



# REVAC Sp. z o.o.

20-701 Lublin, ul. Nałęczowska 30. E-mail : [info@revac.pl](mailto:info@revac.pl)

Tel 081 444 63 50, 081 444 63 55 Fax 081 444 63 52

Regon 060051483 NIP 712 296 19 39

---

**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
SYSTEMU STEROWANIA I ZASILANIA  
URZĄDZEŃ TECHNOLOGII  
STACJI PODCIŚNIENIOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW  
I KANALIZACJI SANITARNEJ PODCIŚNIENIOWEJ  
w m. KORYTÓW, Gmina RADZIEJOWICE  
ZLEWNIA SP w m. KORYTÓW**

---

Lublin, grudzień 2011 rok

## **Zakres opracowania**

Zakres opracowania zawiera informacje dotyczące ogólnej wiedzy o budowie systemu sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni ścieków, jego przeznaczeniu i funkcjach, sposobie jego eksploatacji i związanych z nim elektrycznych urządzeń peryferyjnych, stanów ich pracy, algorytmów postępowania w przypadku awarii i pracy wymuszonej.

## **Wytyczne opracowania**

Niniejsza instrukcja wykonana jest w oparciu o:

- Przepisy branżowe PN-.../E..., przepisy PB;
- Projektu wykonawczego instalacji elektrycznej i AKP pompowni;
- Projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej;
- Wytycznych technologii;
- Wytycznych dostawcy technologii REVAC Sp. z o. o.;
- Uzgodnień międzybranżowych;
- Uzgodnień z inwestorem.

## **Opis techniczny systemu**

System sterowania i zasilania urządzeń technologii przepompowni ścieków został zaprojektowany i wykonany dla potrzeb transportu ścieków w systemie próżniowo – tłocznym, w technologii REDIVAC ISEKI.

Projektowany system sterowania i automatyki przepompowni został oparty o rozwiązania techniczne firmy REDIVAC ISEKI, REVAC Sp. z o. o. i firmy JPG-TECHNOLOGIE.

Projektowany system monitoringu zaworów podciśnieniowych sieci kanalizacji sanitarnej został oparty o rozwiązania techniczne firmy REDIVAC ISEKI, REVAC Sp. z o. o. i firmy JPG-TECHNOLOGIE.

Dla potrzeb technologii zaprojektowano i wykonano tablice rozdzielcze:

Tablica sterowniczo-zasilająca urządzenia technologii pompowni: TST-Z;

Moduł tablicy monitoringu zaworów i sieci: TMT-Z;

Tablica elektryczna TST-Z realizuje funkcje tablicy typu PLC. Zasila i steruje pracą wszystkich urządzeń technologicznych przepompowni. Zawiera następujące pola i obwody elektryczne:

- Pole wyłącznika głównego rozdzielni;
- Pole sterownika PLC;
- Pole miejscowego interfejsu operatora sterownika PLC;
- Pole dyskretnych pomiarów poziomu ścieków zbiornika tłocznego;
- Pole pomiarowe ciągłe poziomu próżni sieci;
- Pole regulacji i zasilania 1 pompy tłocznej, zbiornika Z1;
- Pole regulacji i zasilania 2 pompy tłocznej, zbiornika Z1;
- Pole regulacji i zasilania 1 pompy próżni;
- Pole regulacji i zasilania 2 pompy próżni;

- Pole regulacji i zasilania 3 pompy próżni;
- Pole regulacji i zasilania 1 zasuwę nożowej;
- Pole regulacji i zasilania 2 zasuwę nożowej;
- Pole regulacji i zasilania 3 zasuwę nożowej;
- Miejscowe układy zdalnego przeniesienia wskazań o pracy zaworów i sieci – moduł tablicy monitoringu: TMT-Z;

Pozostając w zgodzie z bieżącymi rozwiązaniami technicznymi i wymogami technologii REDIVAC ISEKI, dla potrzeb budowy elektrycznego systemu zarządzania przepompownią, zaprojektowano trzy poziomy sprzętowe aplikacje PLC:

- Pierwszy poziom, jako poziom zarządzania. Stanowi go stacja operatorska, tzw. interfejs użytkownika.
- Drugi poziom, jako poziom automatyki. Stanowi go sterownik + moduły I/O rozdzielni sterowniczej.
- Trzeci poziom, jako poziom instalacji. Stanowią go elementy obiektowe wykonawcze, monitorujące i pomiarowe.

Jako interfejs użytkownika przyjęto, graficzny, dotykowy, 12" panel operatora z dedykowanym oprogramowaniem wizualizacyjnym, na potrzeby monitoringu i zarządzania niniejszą technologią. Panel operatora realizuje funkcje monitoringu pracy wszystkich instalacji obsługiwanych przez wdrożony system automatyki, umożliwia wgląd do historii zdarzeń obiektowych, do 30 dni w „tył,” oraz umożliwia korzystanie z założonych trendów wartości mierzonych na obiekcie technologii. Daje on możliwość komunikacji ze sterownikiem i umożliwia wprowadzenie odpowiednich danych mających wpływ na sposób sterowania układami elektrycznymi automatyki technologii przepompowni.

Poziom automatyki stanowi rozdzielnica zasilająco-sterująca, w której umieszczony jest sterownik swobodnie programowalny typu PLC oraz moduły I/O, zintegrowane ze sterownikiem.

Zastosowany sterownik PLC współpracuje z interfejsem operatora oraz realizuje algorytmy programowe odzysku próżni, zgodnie z wymogami aplikacji technicznej przepompowni.

Dla umożliwienia komunikacji między interfejsem użytkownika, sterownikiem i elementami peryferii systemu dla potrzeb powiadamiania SMS lub transmisji GPRS prowadzone jest łącze typu RS.

Zgodnie z wytycznymi projektowymi poziom instalacji obsługuje urządzenia technologii sanitarnej sieci próżni i sieci tłocznej ścieków. Składowe części poziomu instalacji to obiektowe elementy pomiarowe i obiektowe elementy wykonawcze.

Do obiektowych elementów pomiarowych należą:

- Pływaki – dyskretny pomiar poziomu ścieków w zbiorniku tłocznym;



- Przetworniki analogowe – pomiary ciągłe próżni w sieci podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej;
- Termostaty i sondy poziomu oleju – pomiar temp. i poziomu oleju w pompach próżni.
- Rozproszone układy zdalnego przeniesienia wskazań o pracy zaworów i sieci – moduł tablicy monitoringu: TMT-Z. (Dotyczy: sensorów położenia trzpienia zaworów, lokalizowanych w studniach zaworów podciśnieniowych );

Do obiektowych elementów wykonawczych należą:

- Pompy tłoczne;
- Pompy próżni;
- Zasuwy nożowe;

Zaprojektowany system:

- Umożliwia użytkownikowi wybór rodzaju pracy dla poszczególnych urządzeń technologii sanitarnej przepompowni: PRACA AUTOMATYCZNA, STOP, PRACA RĘCZNA / WYMUSZONA;
- Daje możliwość wpływu na parametry regulacyjne urządzeń technologii przepompowni;
- Informuje użytkownika o stanie pracy urządzenia: PRACA, ALARM, AWARIA;
- Archiwizuje znaczące dane o pracy systemu;
- Umożliwia korzystanie z raportów;
- Umożliwia powiadomienie SMS lub transmisje GPRS;
- Zapewnia zdalną łączność modemową, telekomunikacyjną;
- Realizuje następujące funkcje pomiarowe:
  - Ciągły pomiar podciśnienia w sieci;
  - Dyskretnie pomiary poziomu ścieków w zbiorniku tłocznym;
  - Ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku tłocznym;
- Realizuje następujące funkcje programowe:
  - Automatycznie steruje załączaniem i wyłączaniem pomp próżni. Pompy załączają blokadę w wyniku zwarcia lub przeciążenia. System otrzymuje informacje o awarii pompy. System zamienia pompę prowadzącą.
  - Automatycznie steruje załączaniem i wyłączaniem pomp tłocznych. Pompy załączają blokadę w wyniku zwarcia lub przeciążenia. System otrzymuje informacje o awarii pompy.

W celu uzyskania informacji o znaczących stanach pracy urządzeń takich, jak: PRACA, ALARM, AWARIA, stany te są monitorowane i wyświetlane na ekranie terminala w postaci tekstowej oraz synoptycznej. Dla celów wykonawczych przyjęto, co następuje:

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| • <b>ZASILANIE</b>        | - marker tekstowy                    |
| • <b>PRACA</b>            | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • <b>PRACA REWERSYJNA</b> | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • <b>ALARM</b>            | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • <b>AWARIA</b>           | - marker tekstowy + marker graficzny |



Dodatkowo użytkownik, ma do dyspozycji przyciski i przełączniki sterownicze, umieszczone na elewacji tablic elektrycznych. Wraz z interfejsem użytkownika stanowią one podstawę wszelkich działań eksploatacyjnych mających na celu optymalizowanie pracy systemu.

### **Układy sterowania pracą pomp próżni**

Pompy próżni są zasilane i sterowane z pola elektrycznego tablicy TST-Z. Algorytm pracy układu ustawiony jest na utrzymanie histerezy wartości podciśnienia w instalacji technologicznej sieci kanalizacyjnej. W sposób ciągły realizowana jest zamienna praca pomp, co cykl załączenia. W przypadku awarii jednej z pomp druga przejmuje jej pracę (dotyczy trybu AUTO). Ochronę pracującej pompy zapewnia stosownie dobrany wyłącznik silnikowy.

Możliwe nastawy układu to:

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| • <b>AUTO</b>       | - praca wg zapotrzebowania systemu |
| • <b>STOP</b>       | - postój pompy                     |
| • <b>WYMUSZENIE</b> | - praca ciągła, wymuszona          |

Możliwe stany pracy pomp to:

- **PRACA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;
- **AWARIA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;
- **BLOKADA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;

Stany pracy pomp i czasy wystąpienia awarii są magazynowane w pamięci sterownika i mogą być przywołane do odczytu przy pomocy interfejsu operatora. Do przeglądu zawartości pamięci stacji służą okna dialogowe i przyciski funkcyjne panela.

W przypadku wystąpienia awarii należy:

- Sprawdzić zasilanie pompy;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika silnikowego;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika silnikowego;
- Potwierdzić alarm przyciskiem kasowania awarii;
- W przypadku powtarzających się awarii zaniechać prób ponownych załączeń i wezwać serwis firmy REVAC Sp. z o. o.

### **UWAGA:**

Nie należy usuwać skutków awarii przed dokładną analizą przyczyny jej wystąpienia.

W przypadku powtarzających się awarii i sprawach wątpliwych skontaktować się z serwisem firmy REVAC Sp. z o. o.

### Układy sterowania pracą pomp tłocznych

Pompy tłoczne są zasilane i sterowane z pola elektrycznego tablicy TST-Z. Algorytm pracy układu ustawiony jest na utrzymanie histerezy różnicy poziomów w zbiorniku ścieków. Stosowne do ustawienia pływaków w zbiorniku tłocznym realizowane są załączenia do pracy pomp tłocznych. Ochronę pracującej pompy zapewnia stosownie dobrany wyłącznik silnikowy. Możliwe nastawy układu to:

- |                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| • <b>AUTO</b>       | - praca wg zapotrzebowania systemu |
| • <b>STOP</b>       | - postój pompy                     |
| • <b>WYMUSZENIE</b> | - praca ciągła, wymuszona          |

Możliwe stany pracy pomp to:

- **PRACA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;
- **AWARIA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;

Stany pracy pomp i czasy wystąpienia awarii są magazynowane w pamięci sterownika i mogą być przywołane do odczytu przy pomocy interfejsu operatora. Do przeglądu zawartości pamięci stacji służą okna dialogowe i przyciski funkcyjne panela.

W przypadku wystąpienia awarii należy:

- Sprawdzić zasilanie pompy;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika silnikowego;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika silnikowego;
- Potwierdzić alarm przyciskiem kasowania awarii;
- W przypadku powtarzających się awarii zaniechać prób ponownych załączeń i wezwać serwis firmy REVAC Sp. z o. o.

#### UWAGA:

Nie należy usuwać skutków awarii przed dokładną analizą przyczyny jej wystąpienia.

W przypadku powtarzających się awarii i sprawach wątpliwych skontaktować się z serwisem firmy REVAC Sp. z o. o.

### Układy sterowania pracą zasuw nożowych

Zasuwy nożowe są zasilane i sterowane z pola elektrycznego tablicy TST-Z. Algorytm pracy układu ustawiony jest na utrzymanie wymaganej wartości podciśnienia w sieci. Zasuwy nożowe pełnią rolę awaryjnych zamknięć rozszczelnionego kolektora podciśnieniowego. W sposób ciągły realizowany jest dozór podciśnienia w sieci i w wypadku awaryjnych spadków podciśnienia realizowany jest algorytm poszukiwania nieszczelności. W przypadku awarii – braku szczelności kolektora podciśnieniowego lub awarii zasuw nożowej generowany jest alarm. Ochronę pracującej zasuw zapewnia stosownie dobrany wyłącznik silnikowy.



Możliwe nastawy układu to:

- |               |  |
|---------------|--|
| • <b>AUTO</b> | - praca wg zapotrzebowania systemu           |
| • <b>STOP</b> | - postój zasuw                               |
| • <b>RĘKA</b> | - praca ciągła, wymuszona – otwórz / zamknij |

Możliwe stany pracy zasuw nożowych to:

- **OTWARTA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;
- **ZAMKNIĘTA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;
- **AWARIA** - potwierdzona synoptycznie aktywnym markerem graficznym;

Stany pracy zasuw nożowych i czasy wystąpienia awarii są magazynowane w pamięci sterownika i mogą być przywołane do odczytu przy pomocy interfejsu operatora. Do przeglądu zawartości pamięci stacji służą okna dialogowe i przyciski funkcyjne panela.

W przypadku wystąpienia awarii należy:

- Sprawdzić zasilanie zasuw;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika różnicowo-prądowego;
- Sprawdzić pozycję wyłącznika silnikowego zasuw;
- Podjąć próbę ponownego załączenia wyłącznika silnikowego zasuw;
- Potwierdzić alarm przyciskiem kasowania awarii;
- W przypadku powtarzających się awarii zaniechać prób ponownych załączeń i wezwać serwis firmy REVAC Sp. z o. o.

#### UWAGA:

Nie należy usuwać skutków awarii przed dokładną analizą przyczyny jej wystąpienia.

W przypadku powtarzających się awarii i sprawach wątpliwych skontaktować się z serwisem firmy REVAC Sp. z o. o.

#### Układy odzysku próżni

Algorytm pracy urządzeń przepompowni jest ściśle związany z układami odzysku próżni. Dla celów wykonawczych przyjęto, co następuje:

- Praca pompy prowadzącej jest związana z układem odzysku pierwszej histerezy próżni;
  - o nastawa histerezy odbywa się przez dostęp do parametrów pracy systemu w oknie dialogowym interfejsu użytkownika – „parametry”;
- Praca 1 pompy pomocniczej jest związana z układem odzysku drugiej histerezy próżni;
- Praca 2 pompy pomocniczej jest związana z układem odzysku trzeciej histerezy próżni;
- Praca wymuszona jest związana z układem odzysku próżni do wartości maksymalnej;
  - o nastawa wartości maksymalnej próżni odbywa się przez dostęp do parametrów pracy systemu w oknie dialogowym interfejsu użytkownika – „parametry”;
- Odzysk próżni realizowany jest zamienną kolejnością pracy pomp, co cykl załączenia.



- W przypadku awarii jednej z pomp w trakcie trwania odzysku druga przejmuje jej pracę;
- W przypadku przekroczenia dozwolonego – nastawianego czasu odzysku próżni, układ jest przełączany w procedury odbudowy próżni w sieci;
- W przypadku negatywnego wyniku odbudowy próżni system generuje wiadomości o awarii układu i wymaga interwencji użytkownika;
- Powrót do normalnego stanu pracy układu wymaga:
  - usunięcia przyczyny awarii;
  - usunięcia skutku awarii przyciskiem KASOWANIE AWARII / RESET.

#### UWAGA:

Nie należy usuwać skutków awarii przed dokładną analizą przyczyny jej wystąpienia.

W przypadku powtarzających się awarii i sprawach wątpliwych skontaktować się z serwisem firmy REVAC Sp. z o. o.

#### **Budowa i zasilanie modułu tablicy synoptycznej TMT-Z**

Moduł tablicy elektrycznej TMT-Z realizuje funkcje tablicy typu PLC, zasila i monitoruje stany pracy zaworów podciśnieniowych sieci kanalizacji sanitarnej.

Tablica synoptyczna wykonana jest w obudowie metalowej, przemysłowej i zawiera niezbędne aparaty elektryczne i elementy AKP i A, służące do prowadzenia ciągłego nadzoru w czasie rzeczywistym nad pracą zaworów kanalizacji podciśnieniowej.

Tablica synoptyczna zasilana jest z pola tablicy TST-Z, zgodnie z rys. CAD-SCHEMATY.

Wewnątrz tablicy znajdują się konwertery sygnału, generatory sygnałowe magistrali, listwy zaciskowe przyłączy kabla monitoringu oraz inne niezbędne elementy i układy AKPiA.

Generatorom sygnałowym (kontrolerom gałęzi) przyporządkowane są odpowiednio oprogramowane i przyłączone za pomocą kabla teletechnicznego ziemnego stosowne grupy sensorów.

Tablica synoptyczna realizuje funkcje monitorujące tylko w przypadku zachowania ciągłości zasilania. Brak zasilania powoduje brak wyświetlania informacji o stanie pracy zaworów.

#### **System monitoringu pracy zaworów.**

Budowa systemu monitoringu ma na celu uzyskanie maksymalnie dużej ilości informacji o stanie pracy sieci, oraz szybkiej lokalizacji ewentualnych awarii zaworu.

W skład systemu wchodzi:

- Sensory położenia trzpienia zaworu podciśnieniowego – tzw. elementy peryferyjne dozоровe;
- Kable transmisyjne – tzw. magistrala sygnałowa, zapewniająca łączność elementu peryferyjnego z kontrolerem gałęzi;
- Generatory sygnałowe (kontrolery gałęzi) – tzw. interfejs komunikacyjny zbierający informacje od elementów peryferyjnych;
- Panele operatora – tzw. interfejsy komunikacyjne zewnętrzne, służące do wyświetlania informacji o stanie pracy układu;

Na etapie projektowym sieć kanalizacji podciśnieniowej została podzielona na linie typu „magistrala sygnałowa” w celu zbierania informacji o stanie zaworów, rozmieszczonych zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej dla zlewni SP KORYTÓW.

Podział został przeprowadzony w oparciu o wytyczne obciążeń sygnałowych magistrali komunikacyjnej z zachowaniem warunku do 128 obciążeń na jeden kontroler gałęzi. Daje to użytkownikowi swobodny dostęp w czasie rzeczywistym do wybranego zaworu i odczytanie informacji o jego stanie.

Na etapie realizacji kontraktu przyjęto zapewnienie linii magistrali komunikacyjnej zgodnie z poniższym algorytmem adresowania, widocznym w oknie dialogowym interfejsu operatora SP KORYTÓW:

rekord opisu czujnika ma pola o stałej długości

nazwa - nazwa czujnika (30 znaków)

ggg - numer kolektora KP

aaa - adres KG (0..7)

ccc - adres fizyczny czujnika (0..127)

llll - limit czasu otwarcia

ssss - numer seryjny czujnika HEX

;        1            2            3            4            5

;2345678901234567890123456789012345678901234567890123

ccc nazwa..... ggg aaa llll ssss

; linia czerwona

1	1	1	300 01B0
2	1	1	300 0169
3	1	1	300 0197
4	1	1	300 016F
5	1	1	300 017E
6	1	1	300 0161
7	1	1	300 0182
8	1	1	300 015E
9	1	1	300 015A
10	1	1	300 0146
11	1	1	300 0188
12	1	1	300 0196
13	1	1	300 01A0
14	1	1	300 0187
15	1	1	300 016A
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..
..	.	.	... ..

## Układ sieci eMONIT zlewni SP

Całość zlewni KORYTÓW skanalizowano za pośrednictwem 3 układów przewodów podciśnieniowych:

- Kolektor KP-1 wraz z odgałęzieniami;
- Kolektor KP-2 wraz z odgałęzieniami;
- Kolektor KP-3 wraz z odgałęzieniami

Dla celów monitoringu SP KORYTÓW wybudowano:

- układ jednej linii kablowej, prowadzonej we wspólnym wykopie dla zbiorczego kolektora podciśnieniowego KP1 z podziałem na 2 obszary (grupa: KP1eM1, KP1eM2) zbierania danych o pracy zaworów podciśnieniowych i sieci dla kolektora KP1;
- układ jednej linii kablowej, prowadzonej we wspólnym wykopie dla zbiorczego kolektora podciśnieniowego KP2 z podziałem na 2 obszary (grupa: KP2eM1, KP2eM2) zbierania danych o pracy zaworów podciśnieniowych i sieci dla kolektora KP2;
- układ jednej linii kablowej, prowadzonej we wspólnym wykopie dla zbiorczego kolektora podciśnieniowego KP3 z podziałem na 2 obszary (grupa: KP3eM1, KP3eM2) zbierania danych o pracy zaworów podciśnieniowych i sieci dla kolektora KP3;

Otrzymano podziały:

Grupa:	warstwa A-CAD:		ulice:	I. pkt. pomiaru:
Kolektor KP-1	KP1eM1	kolor indeksu=4 błękitny	wg rys CAD;	
Kolektor KP-1	KP1eM2	kolor indeksu=6 fiolet	wg rys CAD;	-
Razem:				-

Grupa:	warstwa A-CAD:		ulice:	I. pkt. pomiaru:
Kolektor KP-2	KP2eM1	kolor indeksu=5 granat	wg rys CAD;	
Kolektor KP-2	KP2eM2	kolor indeksu=88 zielony	wg rys CAD;	-
Razem:				-

Grupa:	warstwa A-CAD:		ulice:	I. pkt. pomiaru:
Kolektor KP-3	KP3eM1	kolor indeksu=3 zielony	wg rys CAD;	
Kolektor KP-3	KP3eM2	kolor indeksu=1 czerwony	wg rys CAD;	-
Razem:				-

Uwaga!!!

**HAZARD !!! U<sub>max</sub>=12Vdc**  
**GROŹBA USZKODZENIA**  
przed przystąpieniem do prac pomiaru  
rezystancji izolacji kabla eMONIT  
rozłącz mufę eMK i zapewnij widoczną  
i bezpieczną przerwę izolacyjną  
między linią kablową eMONIT  
a przyłączem sensora zaworu !!!



### Sensory zaworów

Zgodnie z powyższymi danymi projektowymi w trakcie realizacji budowy wykonano próby i badania linii kablowej oraz przeprowadzono programowanie i montaż sensorów dla zaworów podciśnieniowych. Każdy sensor danej linii i danej grupy otrzymał jeden właściwy mu adres. Sensory zostały przyłączone elektrycznie do magistrali danej linii w sposób trwały w mufie kablowej, wypełnionej materiałem dielektrycznym i przytwierdzonej do ścianki studzienki zaworu.

Dopuszczalną strefę nieczułości reakcji sensora na zmianę położenia trzpienia zaworu z pozycji: zawór szczelnie zamknięty, ustala się na poziomie: (4 do 6)mm szczeliny dla rozwarcia obwodowego.

Uwaga!!!

**HAZARD !!! U<sub>max</sub>=12Vdc**  
**GROŹBA USZKODZENIA**  
**ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI**  
**PLOMBA**  
**HAZARD !!! U<sub>max</sub>=12Vdc**  
**GROŹBA USZKODZENIA**  
**ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI**  
**HAZARD !!! U<sub>max</sub>=12Vdc**  
**GROŹBA USZKODZENIA**  
**ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI**  
**PLOMBA**

### Panel operatora

Dla danego rozwiązania przyjmuje się, że jest nim odpowiednie okno dialogowe z wdrożoną aplikacją wizualizacyjną na miejscowym interfejsie operatora (graficzny, dotykowy panel operatora sterownika PLC) elektrycznej tablicy sterowniczo-rozdzielczej. Korzystając z interfejsu operatora użytkownik ma stały dostęp do następujących informacji:

- Lokalizacja zaworu: adres i nr posesji, ew. imię i nazwisko właściciela.
- Stan pracy zaworu:
  - Zawór zamknięty;
  - Zawór otwarty;
  - Zawór podwieszony;
  - Licznik cykli pracy zaworu (-mechaniczny na zaworze i elektroniczny sensor dla potrzeb zdalnego przeniesienia wskazań);
  - Licznik czasu pojedynczego cyklu zaworu;
  - Licznik czasu całkowitej pracy zaworu;
  - Awaria sensora zaworu;
  - Brak komunikacji z sensorem zaworu;
  - Zwarcie linii sygnałowej;
- Inne, zgodne z wytycznymi projektowymi technologii;

Wszystkie dostępne dla użytkownika informacje są wyświetlane w czytelny sposób na graficznym panelu operatora. Dodatkowo użytkownik ma do dyspozycji klawisze funkcyjne panela operatora, umożliwiające zmiany konfiguracji wyświetleń.

Specyfikowany system monitoringu jest w pełni kompatybilny z systemem nadrzędnym, nadzorującym prace urządzeń technologii przepompowni i może pracować w układzie zdalnej transmisji danych na odległość, do miejsca docelowego, dozorowego.

### Wytyczne eksploatacyjne

Podczas prowadzenia prac eksploatacyjnych i serwisowych należy stosować się do ogólnych przepisów bhp i szczegółowych dokumentacji techniczno – ruchowych urządzeń obsługiwanych.

Do działań eksploatacyjnych należą:

- Oględziny poprawności zasilania urządzeń elektrycznych technologii przepompowni;
- Oględziny poprawności pracy urządzeń elektrycznych technologii przepompowni;
- Kontrola obwodów sygnalizacji lampek tablicy elektrycznej;
- Kontrola poprawności nastaw parametrów pracy na panelu operatora;
- Przegląd raportów historii zdarzeń systemowych;
- Przegląd raportów rejestracji podciśnienia w sieci;
- Wydruk stosownych raportów;
- Inne działania, zgodne z wymogami eksploatacyjnymi DTR urządzeń elektrycznych zamontowanych na terenie pompowni i urządzeń technologii sieci podciśnieniowej;

UWAGA:

Oględziny sieci winny obejmować stan studzienek zaworowych, zaworów oraz dokładność montażu zespołu ZAWÓR-SENSOR. Powyższe ma istotny wpływ na poprawną komunikację w układach przeniesienia wskazań o pracy zaworów w sieci oraz jednoznaczne określenie parametru pracy lub awarii zaworu;

- Zachowanie czystości w budynku i na terenie przepompowni.

### Systemy wspomagające odzysk próżni

Dla przypadków szczególnych eksploatowanej sieci zaprojektowany system umożliwia prace układu:

- w trybie automatycznego wspomagania odzysku próżni w sieci w zakresie odzysku pierwszej histerezy;

oraz

- prowadzenie prac ruchowych w trybie ręcznym, dla potrzeb badania szczelności sieci poszczególnych kolektorów KP;

System wspomagania odzysku próżni w sieci realizuje algorytm automatycznego dołączenia pompy pomocniczej po upływie %czasu, po którym pompa prowadząca nie jest w stanie wytworzyć wymaganych dodatnich przyrostów, wyrażonych w wartościach bezwzględnych, dla poziomu próżni w układzie, w zakresie nastaw pierwszej histerezy, w kierunku parametru określonego jako WYŁĄCZ.

UWAGA:

System działa pod warunkiem:

- #wartość# = #nastawa wyłącz pompa prowadząca# = #wartość# = #nastawa wyłącz pierwsza pompa pomocnicza#

oraz dla nastaw wyrażonych w wartościach bezwzględnych:



- $\#wartość\# = \#nastawa\ załącz\ pompa\ prowadząca\# > \#wartość\# = \#nastawa\ załącz\ pierwszej\ pompy\ pomocniczej\#$

Automatyczny system wspomagania odzysku próżni w sieci w zakresie odzysku pierwszej histerezy jest aktywowany przez wprowadzenie nastaw parametrów w oknie dialogowym operatora:

- % czasu odzysku pierwszej histerezy w zakresie przedziału 0-100% nastawy wartości czasu odzysku pierwszej histerezy pompy prowadzącej;

oraz:

- wprowadzenie parametru czasu próbkowania =1 min (max =2 min), definiowanego jako przedział upływającego czasu między kolejnymi pomiarami wartości próżni;

#### UWAGA:

Aktywowanie powyższego systemu ma zapewnić poprawę rozkładu próżni w sieci dla warunków uznanych za eksploatację normalną, czyli warunków ustalonych dla danego rozkładu obciążeń sieci szczelnej, w obrębie jednej zlewni.

Aktywowanie powyższego systemu wymaga uprzedniej analizy zjawiska równowagi hydraulicznej między „wydatkiem” próżni w sieci a miejscem jej wytworzenia (stacja pomp SP) i nie może być traktowane jako celowe rozwiązanie techniczne mające niwelować skutki ubytków podciśnienia przy braku szczelności sieci.

W przypadkach szczególnych braku możliwości jednoznacznego określenia ubytków próżni w sieci, dla potrzeb badania szczelności układu poszczególnych kolektorów KP należy prowadzić prace ruchowe w trybie ręcznym. Powyższe należy stosować, gdy:

- Generowany jest alarm: BRAK ODZYSKU PRÓŻNI W SIECI oraz brak jednoznacznego wskazania awarii zaworu przez system eMONIT;

lub, gdy:

- Ilość cykli załączeń pomp próżni znacznie odbiega (przekracza) ilość cykli załączeń pomp próżni w warunkach uznanych za eksploatację normalną (-warunkach ustalonych dla danego rozkładu obciążeń sieci szczelnej w obrębie jednej zlewni). Powyższe występuje, gdy sieć instalacji sanitarnej podciśnieniowej jest nieszczelna lub jest nadmiernie przewietrzana.

#### PRZYCZYNY:

- Uszkodzenie mechaniczne rurociągów sieci;
- Podwieszenia zaworów – przypadki szczególne rozwarcia obwodowego ( 4-6 ) mm – uznawane jako niewykrywalne przez sensory typu eMONIT;
- Nadmiernie wydłużone czasy napowietrzania układu sieci w cyklu zaworowym;

Prace ruchowe trybu ręcznego polegają na zamykaniu i otwieraniu zasuw nożowych na poszczególnych ciągach kolektorów KP na obszarze pompowni oraz prowadzeniu prac ruchowych zamykania i otwierania zasuw sekcyjnych na ciągach sieci, przy jednoczesnej obserwacji gradientu ubytków parametru podciśnienia na stacji SP. Analiza szybkości ubytków



gradientu parametru podciśnienia określa nam wydzielony sekcyjnie obszar braku szczelności na ciągu sieci kanalizacji sanitarnej.

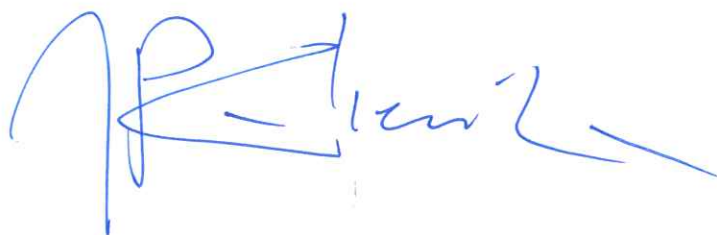
**UWAGA:**

Przystąpienie do powyższych prac ruchowych wymaga prowadzenia dokładnej analizy zjawiska ubytków podciśnienia w układzie oraz racjonalnym podejmowaniu decyzji otwórz/zamknij KP, otwórz/zamknij ZASUWA SEKCYJNA, w obrębie jednego badanego ciągu. Uznaje się za niedopuszczalną praktykę niwelowania skutków ubytków podciśnienia, przy braku szczelności sieci przez pozostawianie na stałe zamkniętej zasuwy KP. Powyższe może doprowadzić do niepożądanego zjawiska zalewania całego zamkniętego ciągu KP. Naprawy ewentualnych uszkodzeń należy prowadzić w wydzielonych przez zasuwy sekcyjne ciągach.

Wszelkie skutki awarii należy usuwać po dokładnej analizie przyczyny jej wystąpienia.

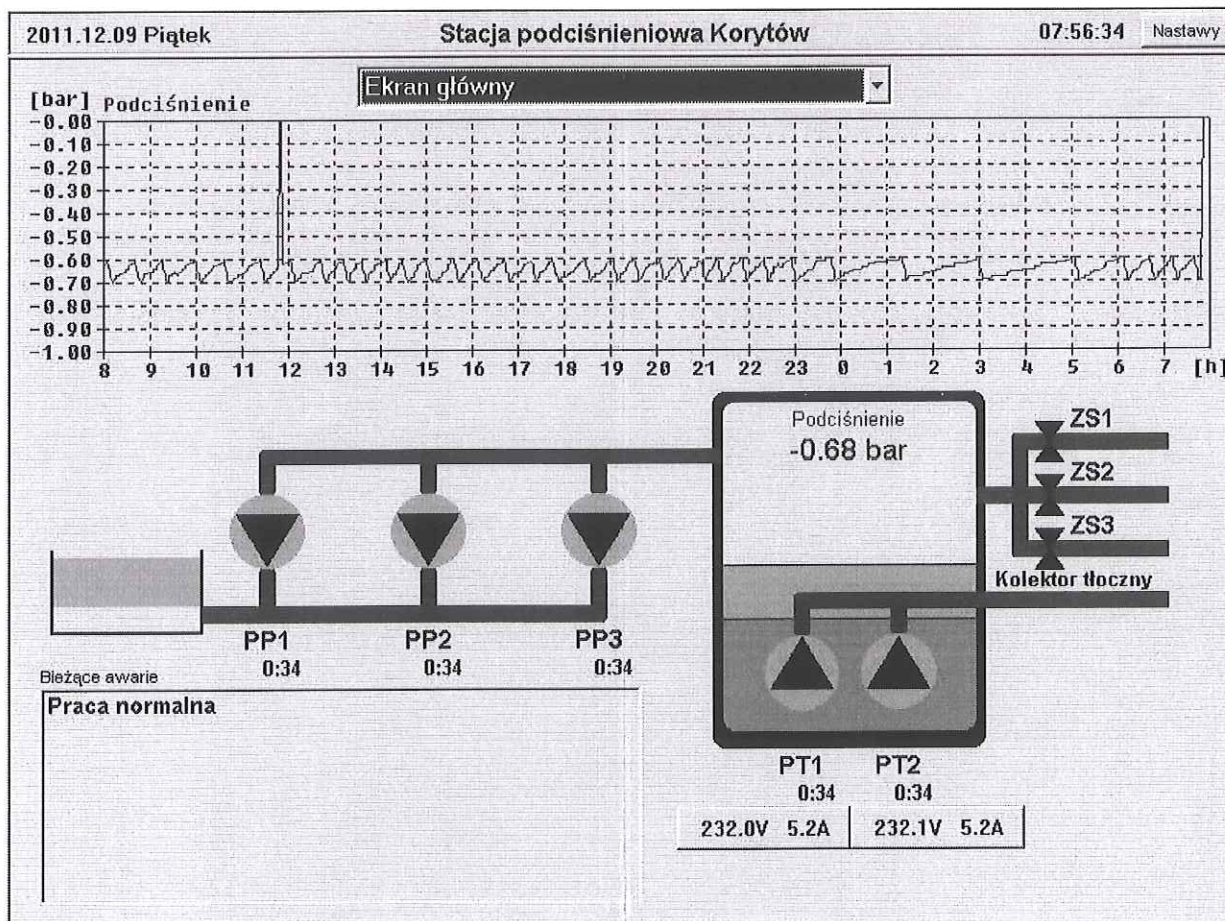
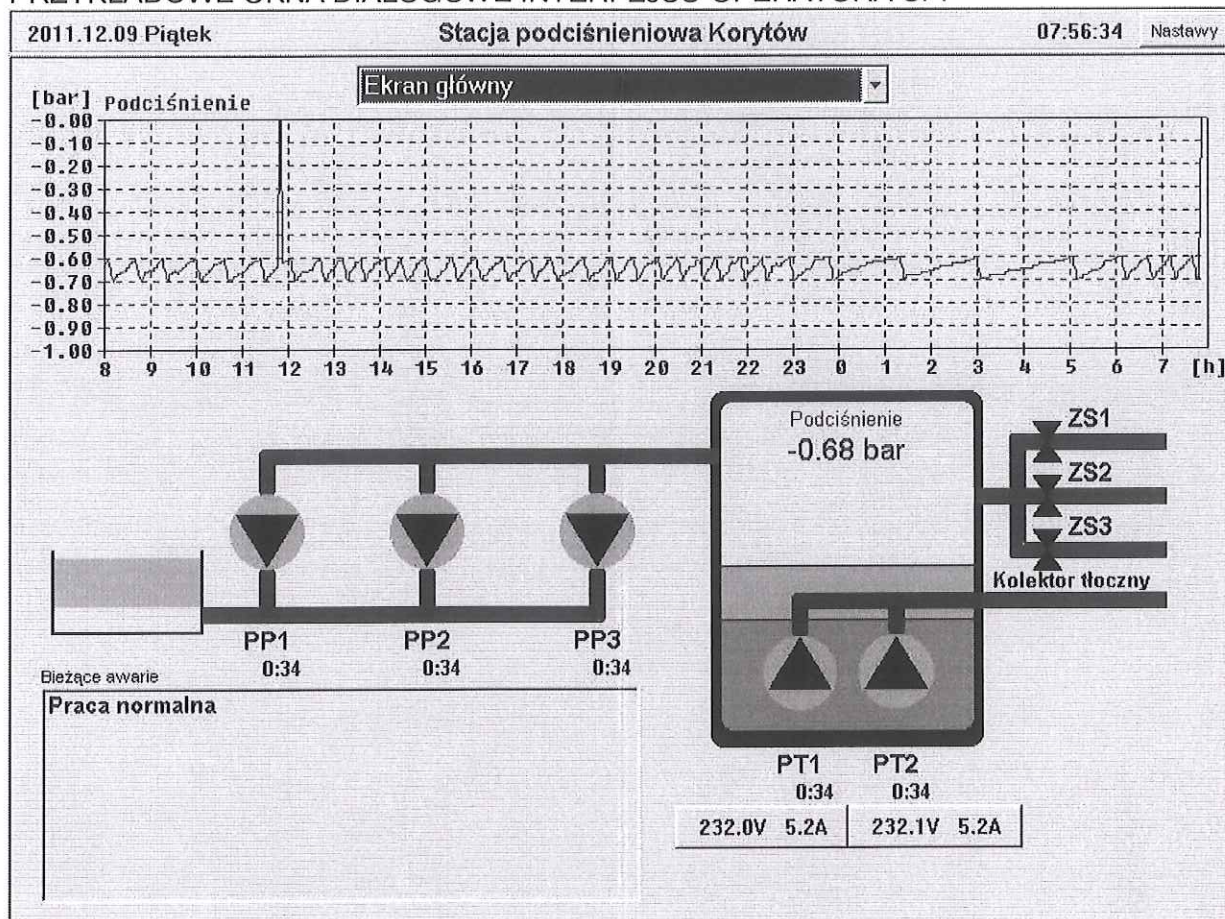
W sprawach wątpliwych należy kontaktować się z serwisem firmy REVAC Sp. z o. o.

Opracował: Jacek P. Godlewski.





# PRZYKŁADOWE OKNA DIALOGOWE INTERFEJSU OPERATORA SP:





2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

07:59:14 Nastawy

Ekran główny

Zakończ

Nastawy

Serwis

Histeresa próżni

Pompa prowadząca

załącz -0.00 bar

wyłącz -0.00 bar

Pompa pomocnicza 1

załącz -0.00 bar

wyłącz -0.00 bar

Pompa pomocnicza 2

załącz -0.00 bar

wyłącz -0.00 bar

Wyłączenie pracy wymuszonej -0.00 bar

Systemy odzysku

Odzysk histerezy 1 0 min

Odzysk histerezy 1,2 0 min

Odzysk histerezy 1,2,3 0 min

Praca odzysku 0 min

Postój odzysku 0 min

Załączenie wspomagania 0 %

Czas próbkowania 0 min

Powiadomienie SMS

Numer telefonu

1 2 3 4 5 6

1: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Awarie

2: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Raport dobowy

3: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Pytanie o stan

4: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Włam./P.Poż.

5: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

6: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

godz min

Raport dobowy o: 08 : 00

Wymiana oleju

PP1 (501) za 498 godz

PP2 (502) za 499 godz

PP3 (502) za 499 godz

co 500 godzin

2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

07:59:14 Nastawy

Ekran główny

Zakończ

Nastawy

Serwis

Histeresa próżni

Pompa prowadząca

załącz -0.00 bar

wyłącz -0.00 bar

Pompa pomocnicza 1

załącz -

wyłącz -

Pompa pomocnicza 2

załącz -

wyłącz -

Wyłączenie pracy wymuszonej -

Systemy odzysku

Odzysk histerezy 1 0 min

Odzysk histerezy 1,2 0 min

Odzysk histerezy 1,2,3 0 min

Praca odzysku 0 min

Postój odzysku 0 min

Załączenie wspomagania 0 %

Czas próbkowania 0 min

Powiadomienie SMS

Numer telefonu

1 2 3 4 5

1: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Awarie

2: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Raport dobowy

3: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Pytanie o stan

4: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Włam./P.Poż.

5: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

6: 000000000

☐

☐

☐

☐

☐

☐

godz min

Raport dobowy o: 08 : 00

Wymiana oleju

PP1 (501) za 498 godz

PP2 (502) za 499 godz

PP3 (502) za 499 godz

co 500 godzin

Podaj kod

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0

Anuluj

Wprowadź

- 16 -



2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

08:00:30 Nastawy

Ekran główny

Histereza próżni

Pompa prowadząca

załącz

-0.00

bar

wyłącz

-0.00

bar

Pompa pomocnicza 1

załącz

-0.00

bar

wyłącz

-0.00

bar

Pompa pomocnicza 2

załącz

-0.00

bar

wyłącz

-0.00

bar

Wyłączenie pracy wymuszonej

-0.73

bar

Powiadomienie SMS

Numer telefonu	1	2	3	4	5	6	
1: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Awarie
2: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Raport dobowy
3: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pytanie o stan
4: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Włam./P.Poż.
5: 000000000							
6: 000000000							

godz

min

Raport dobowy o:

08

:

00

Zakończ

Nastawy

Serwis

Systemy odzysku

Odzysk histerezy 1

0

min

Odzysk histerezy 1,2

0

min

Odzysk histerezy 1,2,3

0

min

Praca odzysku

0

min

Postój odzysku

0

min

Załączenie wspomagania

0

%

Czas próbkowania

0

min

Wymiana oleju

PP1 (501) za

497

godz

PP2 (502) za

498

godz

PP3 (502) za

498

godz

co 500 godzin

2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

08:00:30 Nastawy

Ekran główny

Histereza próżni

Pompa prowadząca

załącz

-0.00

bar

wyłącz

-0.00

bar

Pompa pomocnicza 1

załącz

wyłącz

Pompa pomocnicza 2

załącz

wyłącz

Wyłączenie pracy wymuszonej

Powiadomienie SMS

Numer telefonu	1	2	3	4
1: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4: 000000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5: 000000000				
6: 000000000				

godz

min

Raport dobowy o:

08

:

00

Zakończ

Nastawy

Serwis

Systemy odzysku

Odzysk histerezy 1

0

min

Odzysk histerezy 1,2

0

min

Odzysk histerezy 1,2,3

0

min

Praca odzysku

0

min

Postój odzysku

0

min

Załączenie wspomagania

0

%

Czas próbkowania

0

min

Wymiana oleju

PP1 (501) za

497

godz

PP2 (502) za

498

godz

PP3 (502) za

498

godz

co 500 godzin

Wprowadź wartość

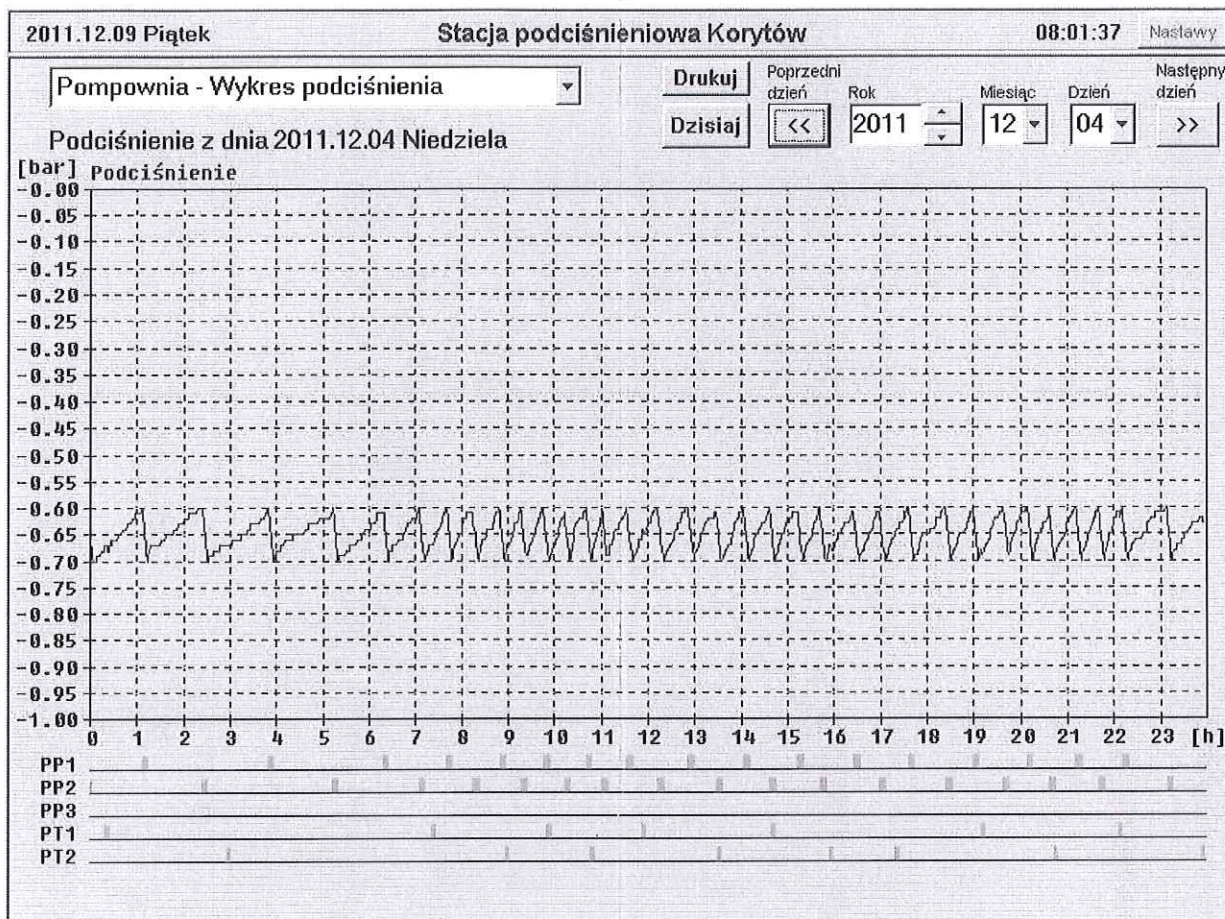
-0.70

Anuluj

Wprowadź

- 17 -





2011.12.09 Piątek Stacja podciśnieniowa Korytów 08:02:03 Nastawy

Pompownia - Historia zdarzeń

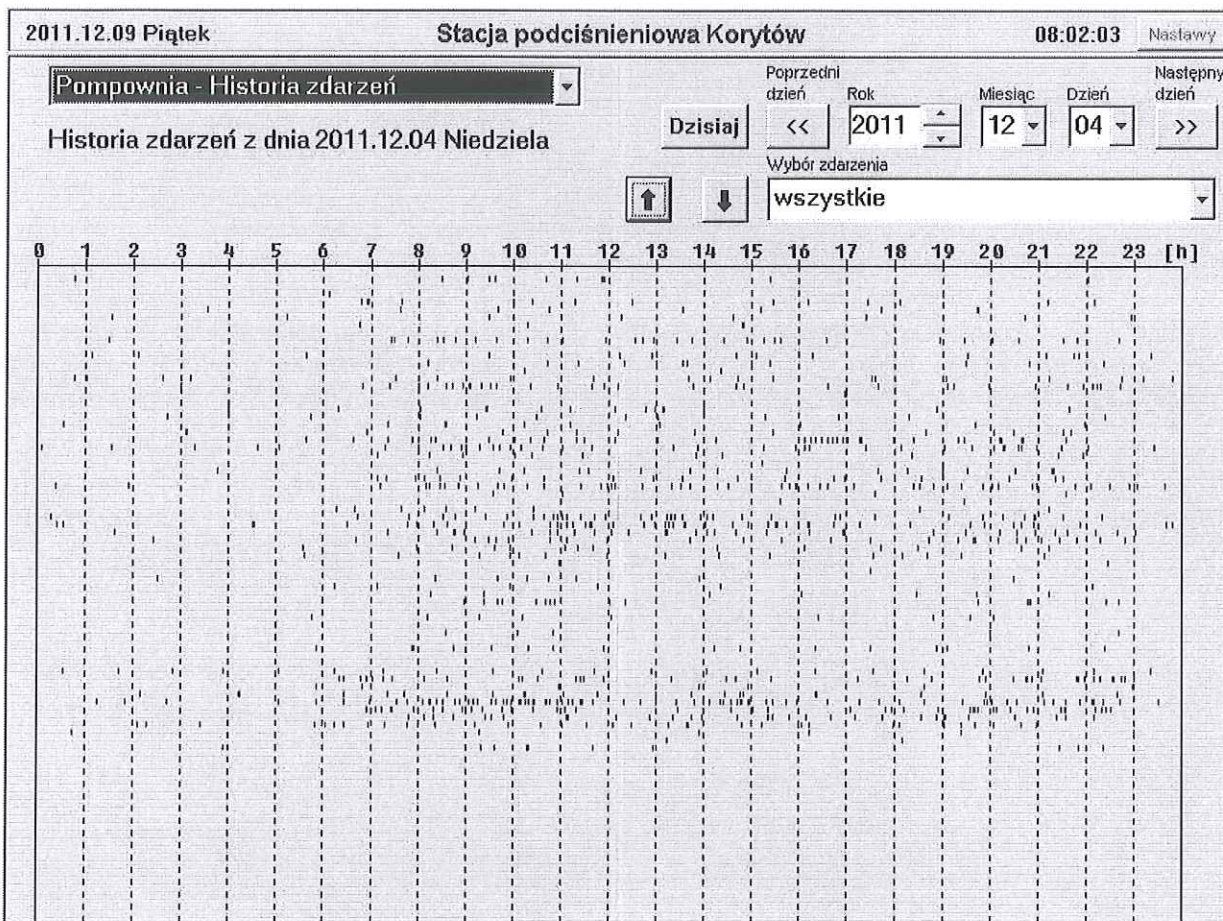
Historia zdarzeń z dnia 2011.12.04 Niedziela

Wybór zdarzeń
<input checked="" type="radio"/> Wszystkie
<input type="radio"/> Pozostałe
<input type="radio"/> Pompa próżni 1
<input type="radio"/> Pompa próżni 2
<input type="radio"/> Pompa próżni 3
<input type="radio"/> Pompa tłoczna 1
<input type="radio"/> Pompa tłoczna 2
<input type="radio"/> Zasuwy

Czas pracy pomp		
czas [g:m:s]	cykli	średni
PP1: 1:53:47	17	0:06:41
PP2: 2:01:49	18	0:06:46
PT1: 0:30:24	7	0:04:20
PT2: 0:34:40	8	0:04:20

17:23:07	K	praca pompy tłocznej nr 2
17:36:59	P	praca pompy próżni nr 1
17:43:07	K	praca pompy próżni nr 1
18:23:27	P	praca pompy próżni nr 2
18:31:01	K	praca pompy próżni nr 2
18:59:49	P	praca pompy próżni nr 1
19:06:09	K	praca pompy próżni nr 1
19:08:53	P	praca pompy tłocznej nr 1
19:13:34	K	praca pompy tłocznej nr 1
19:37:19	P	praca pompy próżni nr 2
19:44:32	K	praca pompy próżni nr 2
20:09:19	P	praca pompy próżni nr 1
20:15:22	K	praca pompy próżni nr 1
20:37:08	P	praca pompy próżni nr 2
20:41:56	P	praca pompy tłocznej nr 2
20:43:46	K	praca pompy próżni nr 2
20:46:11	K	praca pompy tłocznej nr 2
21:10:37	P	praca pompy próżni nr 1
21:16:52	K	praca pompy próżni nr 1
21:40:21	P	praca pompy próżni nr 2
21:47:00	K	praca pompy próżni nr 2
22:05:06	P	praca pompy tłocznej nr 1
22:09:35	K	praca pompy tłocznej nr 1
22:11:28	P	praca pompy próżni nr 1
22:18:29	K	praca pompy próżni nr 1
23:08:04	P	praca pompy próżni nr 2
23:14:02	K	praca pompy próżni nr 2
23:52:23	P	praca pompy tłocznej nr 2
23:56:21	K	praca pompy tłocznej nr 2





2011.12.09 Piątek      Stacja podciśnieniowa Korytów      08:02:03      [Nastawy](#)

Pompownia - Historia zdarzeń

Historia zdarzeń z dnia 2011.12.04 Niedziela

Dzisiaj    <<    2011    12    04    >>    Następnego dnia

Wybór zdarzenia

↑    ↓    wszystkie

☐ Czasy otwarcia zaworów

[Statystyka](#)

[Drukuj](#)

22:59:32	Zaw.zamkn.	55/2
23:01:00	Zaw.otw.	29/2
23:01:04	Zaw.zamkn.	29/2
23:01:56	Zaw.otw.	54/2
23:02:00	Zaw.zamkn.	54/2
23:02:33	Zaw.otw.	61/2
23:02:44	Zaw.zamkn.	61/2
23:04:09	Zaw.otw.	35/2
23:04:13	Zaw.zamkn.	35/2
23:05:00	Zaw.otw.	29/2
23:05:04	Zaw.zamkn.	29/2
23:13:30	Zaw.otw.	15/2
23:13:34	Zaw.zamkn.	15/2
23:22:23	Zaw.otw.	12/2
23:22:29	Zaw.zamkn.	12/2
23:22:56	Zaw.otw.	53/2
23:23:02	Zaw.zamkn.	53/2
23:27:32	Zaw.otw.	24/2
23:27:35	Zaw.zamkn.	24/2
23:33:17	Zaw.otw.	57/2
23:33:23	Zaw.zamkn.	57/2
23:40:04	Zaw.otw.	29/2
23:40:09	Zaw.zamkn.	29/2
23:41:54	Zaw.otw.	34/2
23:41:59	Zaw.zamkn.	34/2
23:50:33	Zaw.otw.	15/2
23:50:38	Zaw.zamkn.	15/2
23:50:58	Zaw.otw.	34/2
23:51:04	Zaw.zamkn.	34/2



2011.12.09 Piątek      Stacja podciśnieniowa Korytów      08:02:03      Nastawy

Pompownia - Historia zdarzeń

Historia zdarzeń z dnia 2011.12.04 Niedziela

16:34:40 14/2 SZ14 - czas otw: 4s  
 16:36:09 35/2 SZ35 - czas otw: 6s  
 16:42:28 16/2 SZ16 - czas otw: 5s  
 16:46:27 31/2 SZ31 - czas otw: 4s  
 16:47:42 62/2 SZ62 - czas otw: 3s  
 16:49:19 32/2 SZ32 - czas otw: 5s  
 16:52:20 54/2 SZ54 - czas otw: 4s  
 16:55:37 50/2 SZ50 - czas otw: 5s  
 16:59:54 51/2 SZ51 - czas otw: 4s  
 17:02:19 38/2 SZ38 - czas otw: 4s  
 17:02:34 67/2 SZ67 - czas otw: 3s  
 17:06:13 37/2 SZ37 - czas otw: 6s  
 17:11:44 65/2 SZ65 - czas otw: 4s  
 17:14:36 56/2 SZ56 - czas otw: 5s  
 17:15:31 57/2 SZ57 - czas otw: 4s  
 17:19:31 67/2 SZ67 - czas otw: 5s  
 17:20:34 15/2 SZ15 - czas otw: 8s  
 17:25:27 38/2 SZ38 - czas otw: 3s  
 17:27:39 7/2 SZ7 - czas otw: 5s  
 17:28:46 1/2 SZ1 - czas otw: 6s  
 17:29:18 65/2 SZ65 - czas otw: 4s  
 17:29:42 71/2 SZ71 - czas otw: 5s  
 17:32:39 37/2 SZ37 - czas otw: 6s  
 17:35:26 57/2 SZ57 - czas otw: 4s  
 17:38:55 53/2 SZ53 - czas otw: 5s  
 17:39:09 50/2 SZ50 - czas otw: 4s  
 17:39:34 56/2 SZ56 - czas otw: 4s  
 17:41:53 52/2 SZ52 - czas otw: 5s  
 17:42:54 64/2 SZ64 - czas otw: 3s  
 17:48:05 49/2 SZ49 - czas otw: 5s

Poprzedni dzień Rok Miesiąc Dzień Następny dzień  
 << 2011 12 04 >>

Wybór zdarzenia  
 wszystkie

☒ Czasy otwarcia zaworów

Statystyka

Drukuj

2011.12.09 Piątek      Stacja podciśnieniowa Korytów      08:02:03      Nastawy

KP1 - Historia zdarzeń

KP1 eM1 eM2

Zestawienie czasu pracy zaworów

Oblicz      Drukuj      Zamknij

Rok Miesiąc Dzień Rok Miesiąc Dzień  
 Od: 2010 07 01 Do: 2010 07 24

Nr	Nazwa	Czas	Cykli	Śred.
1/2	SZ1	0:13:48	147	5
2/2	SZ2	0:07:36	115	3
3/2	SZ3	0:03:57	60	3
4/2	SZ4	0:02:42	42	3
5/2	SZ5	0:16:40	219	4
6/2	SZ6	0:00:00	0	
7/2	SZ7	0:09:16	95	5
8/2	SZ8	0:00:00	0	
9/2	SZ9	0:04:17	47	5
10/2	SZ10	0:17:14	232	4
11/2	SZ11	0:17:56	213	5
12/2	SZ12	0:23:09	338	4
13/2	SZ13	0:15:33	197	4
14/2	SZ14	0:10:24	104	4

17:39:34 56/2 SZ56 - czas otw: 4s  
 17:41:53 52/2 SZ52 - czas otw: 5s  
 17:42:54 64/2 SZ64 - czas otw: 3s  
 17:48:05 49/2 SZ49 - czas otw: 5s



2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

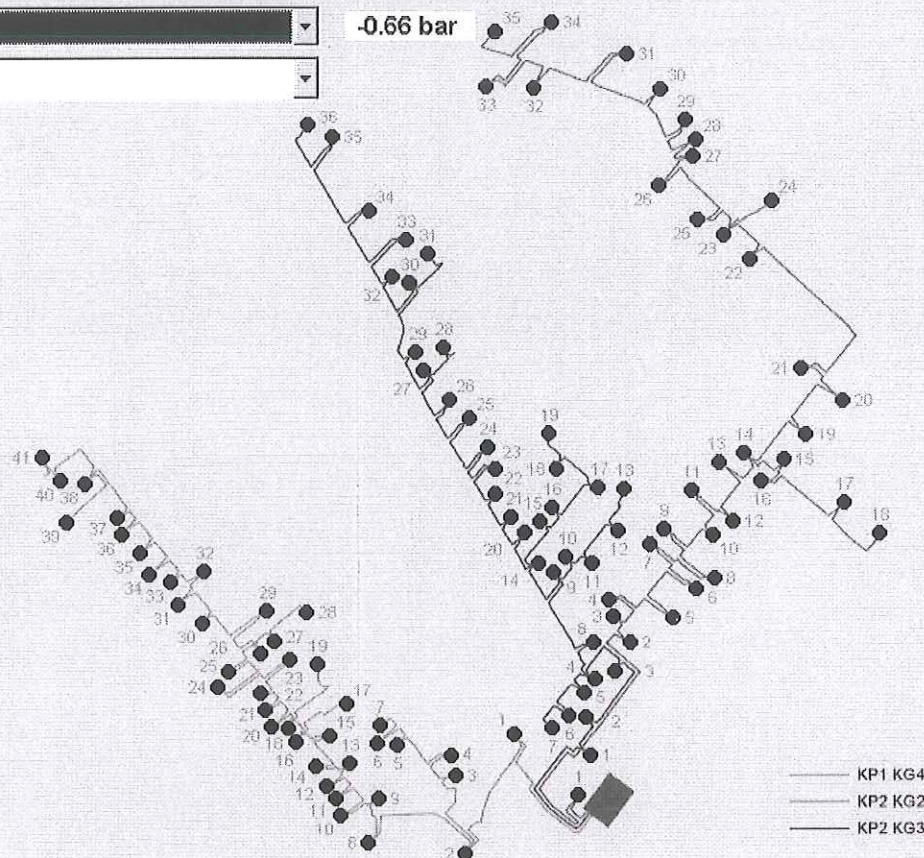
08:17:58

Nastawy

KP1 KP2 - Mapka

-0.66 bar

1/2 - SZ



2011.12.09 Piątek

Stacja podciśnieniowa Korytów

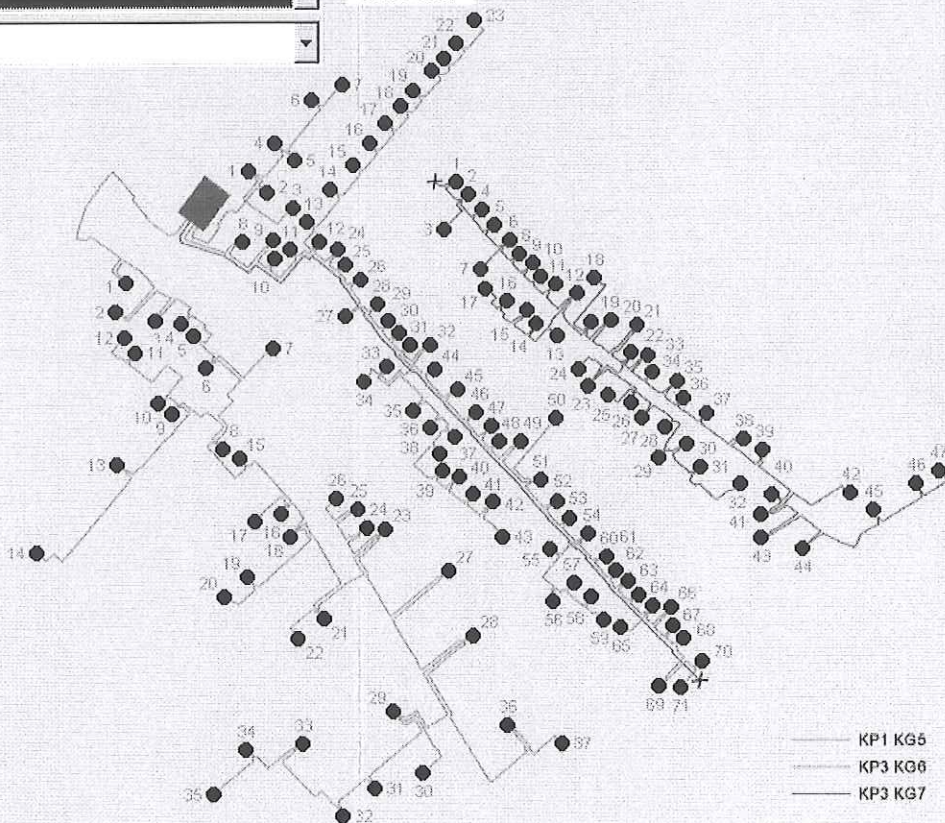
08:18:34

Nastawy

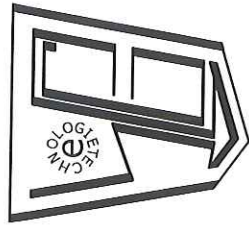
KP1 KP3 - Mapka

-0.64 bar

1/5 - SZ







JPG-TECHNOLOGIE  
Jacek Paweł Godlewski  
ul. Filaretów 44  
20-609 Lublin  
tel.+48 603780728

NAZWA: KANALIZACJA SANITARNA PODCIŚNIENIOWA DLA MIEJSCOWOŚCI KORYTÓW.  
GMINA RADZIEJOWICE.

INWESTOR: URZĄD GMINY

NABYWCZA: PROKOBUD

BRANŻA: E

TYTUŁ: ZASILANIE, STEROWANIE I MONITORING URZĄDZEŃ TECHNOLOGII REDIVAC ISEKI  
W OBRĘBIE ZLEWNI SP;

DATA: PAŹDZIERNIK 2011

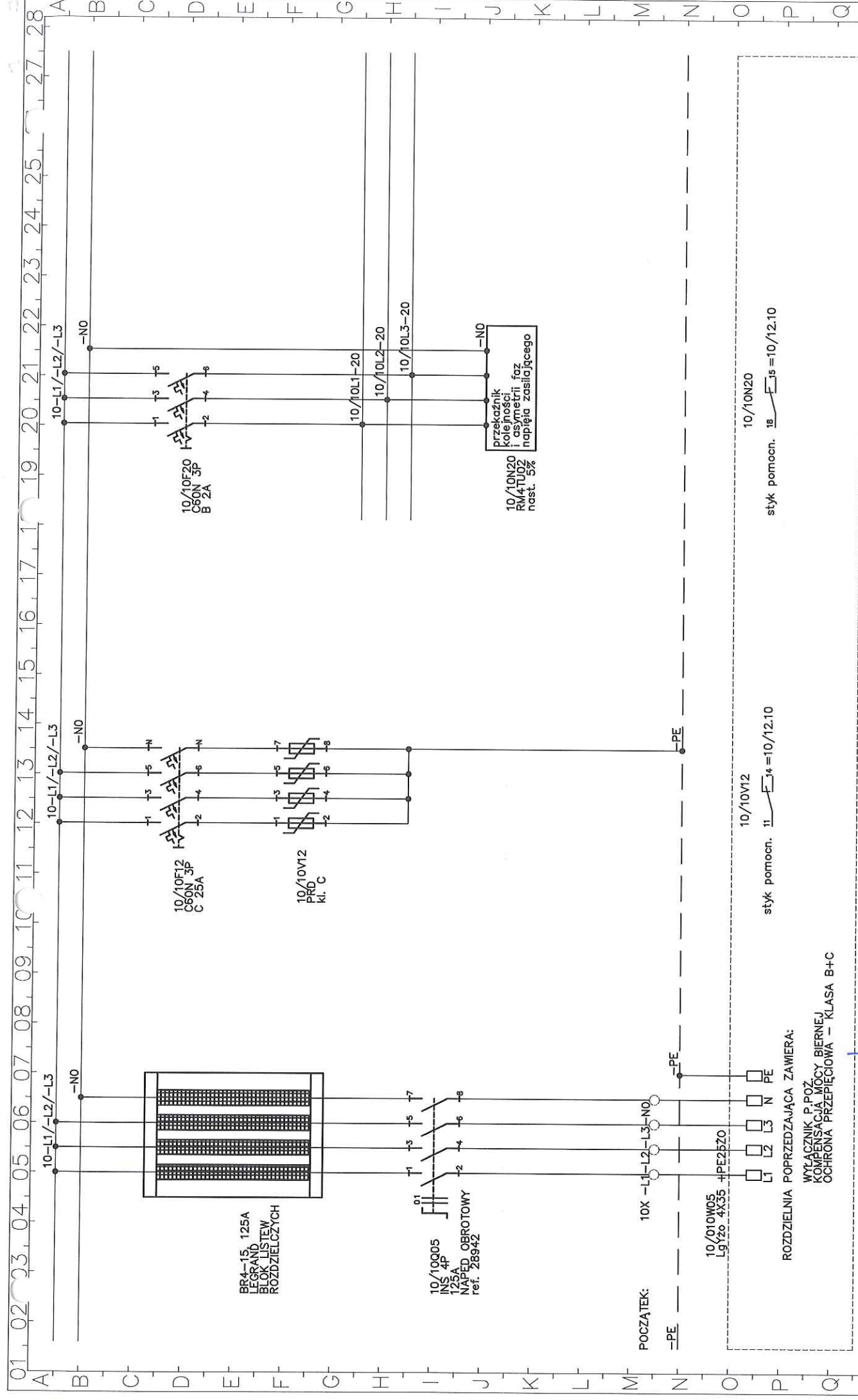
PROJEKTOWAŁ: Artur Luty — upr. 1185/Lb/80

SPRAWDZIŁ: Robert Koszel — upr. 1097/Lb/90

OPRACOWAŁ: Jacek P. Godlewski — inż. projektu

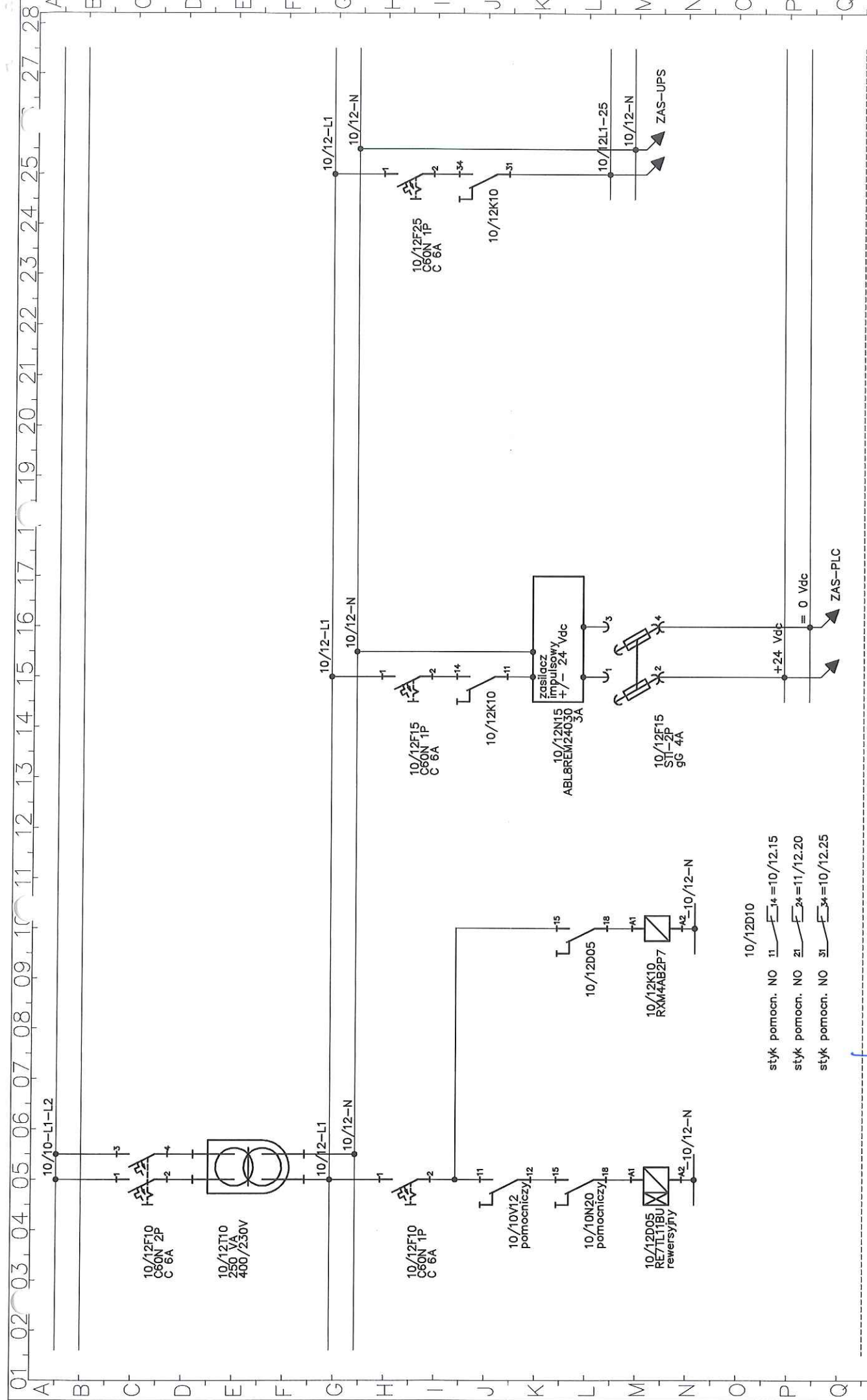






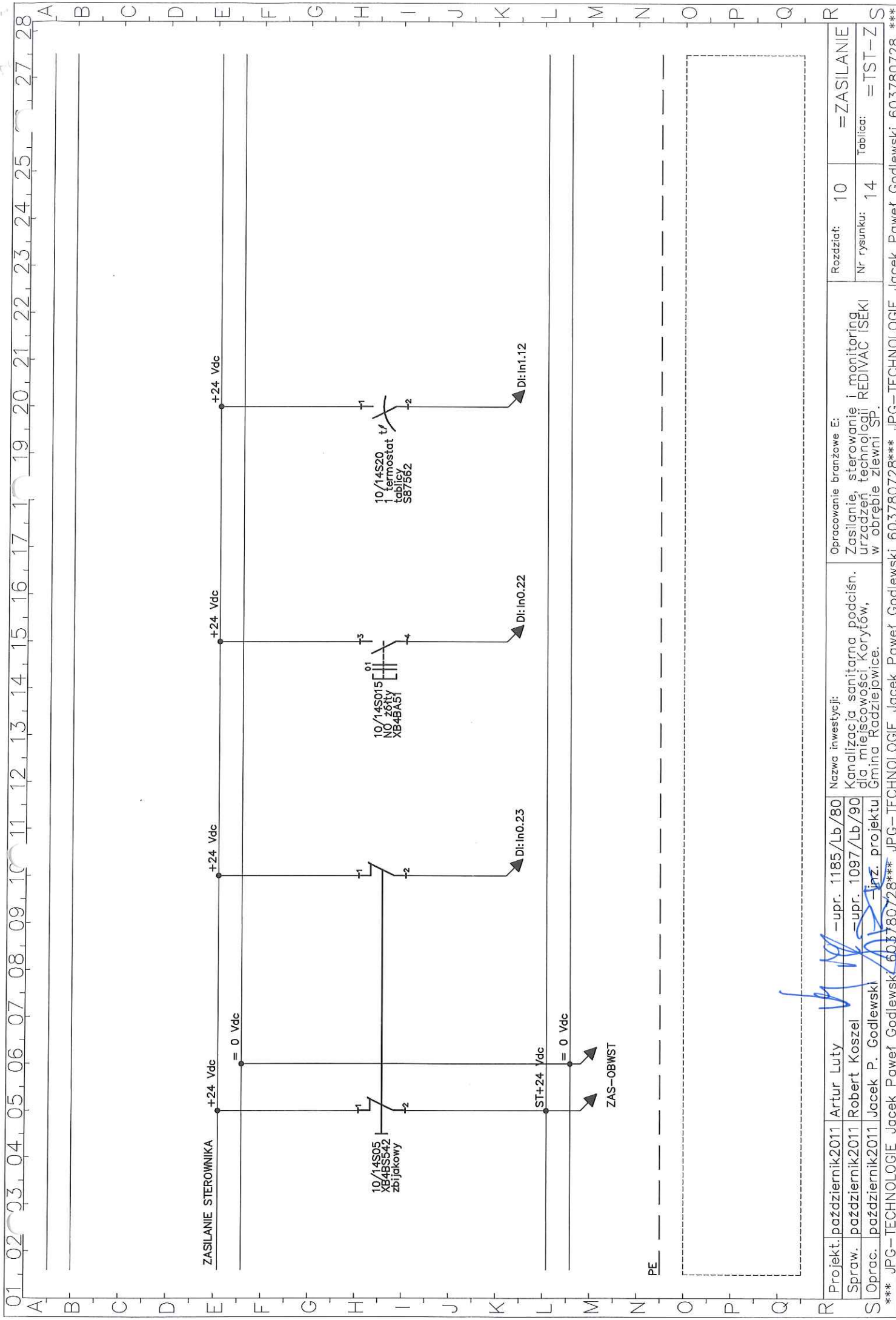
Projek. październik2011	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	= ZASILANIE
Spraw. październik2011	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	10	
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	Inż. projekt		Nr rysunku: 10	Tablica: = TST-Z
*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***					





10/12D10  
 styk pomocn. NO 11 14=10/12.15  
 styk pomocn. NO 21 24=11/12.20  
 styk pomocn. NO 31 34=10/12.25

Projekt.	październik2011	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	= ZASILANIE
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu		Tablica:	= TST-Z



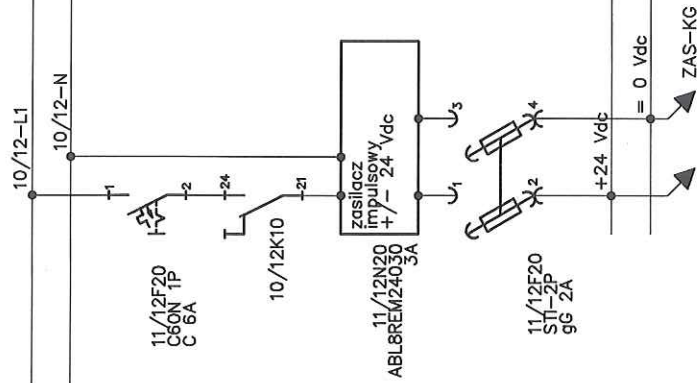
Projekt. październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	= ZASILANIE
Spraw. październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni Sp.	Nr rysunku: 14	Tablica: = TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	-linz. projektu				





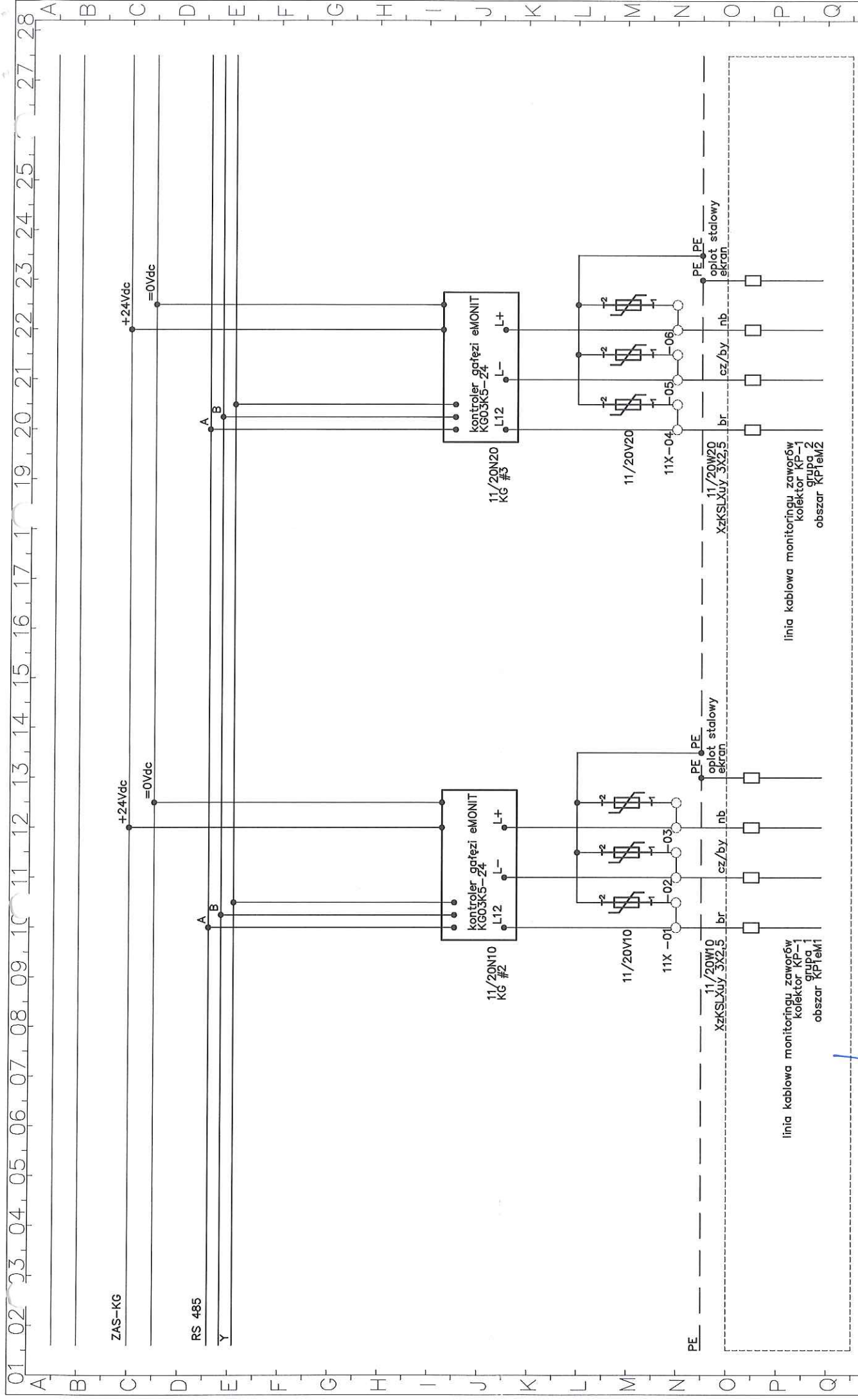






Projekt.	październik2011	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni Sp.	Rozdział: 11	=ZASILANIE	
Spraw.	październik2011	Robert Koszeł	-opr. 1097/Lb/90					Nr rysunku: 12
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	nż projekt					

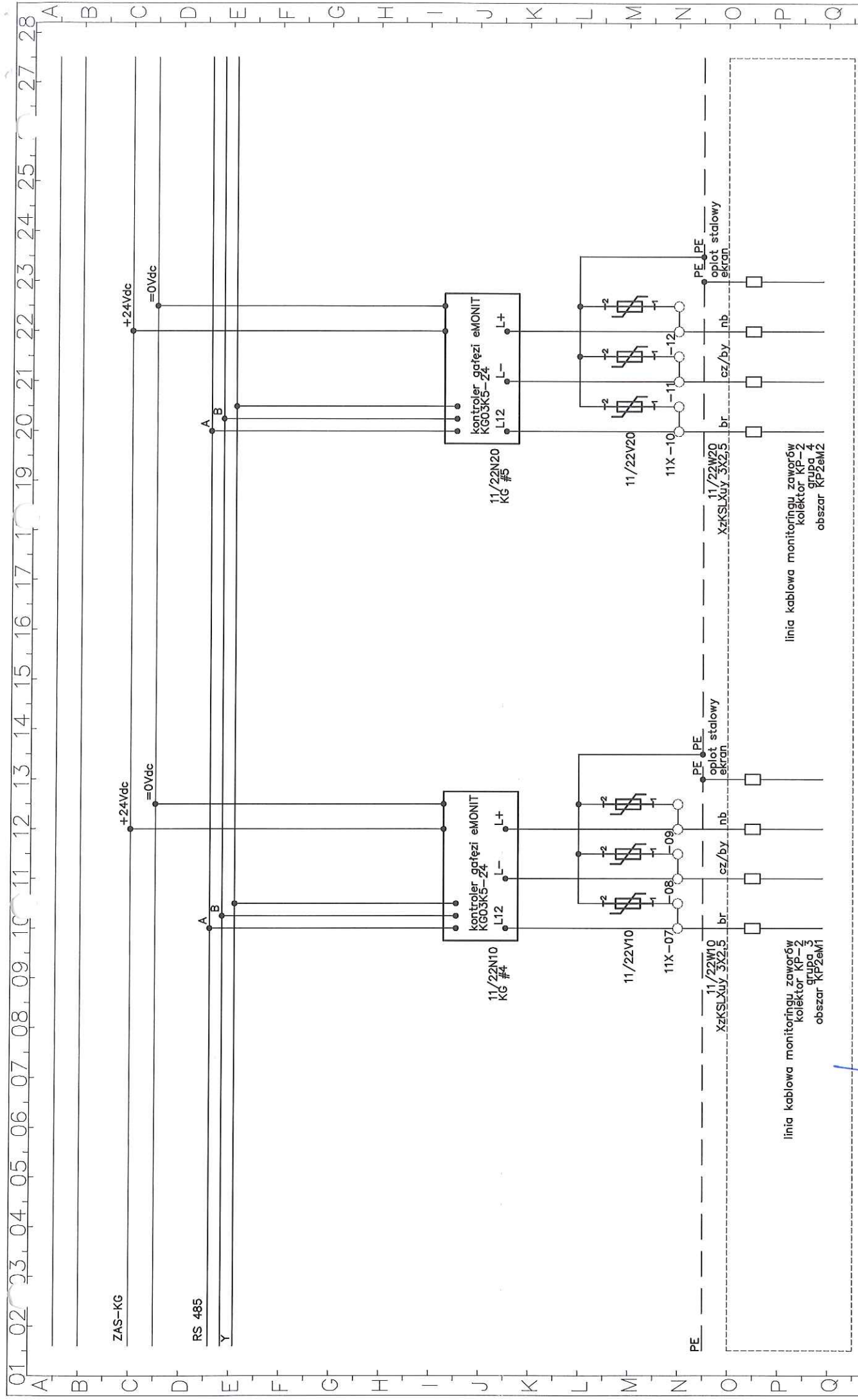
\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*



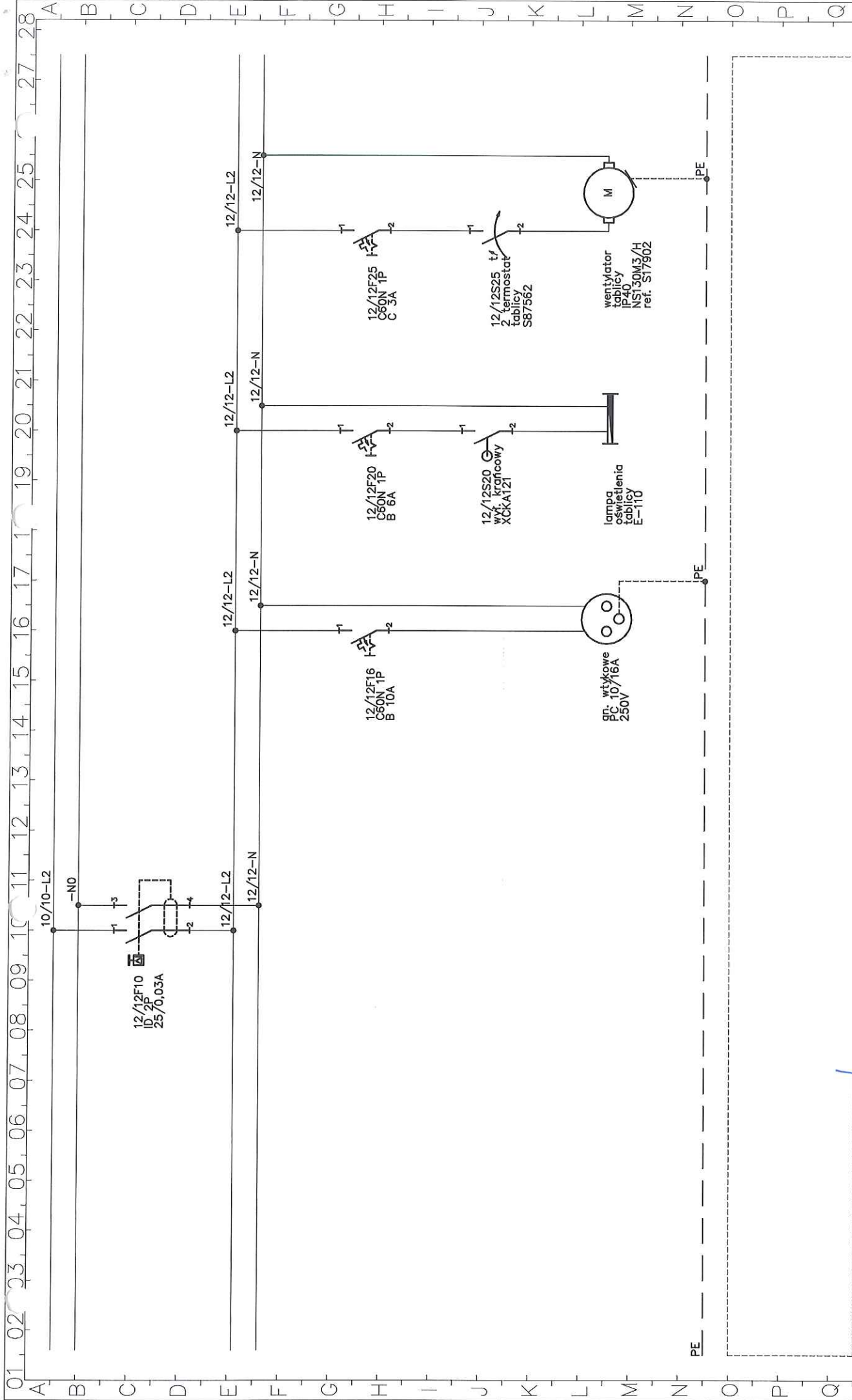
Projekt. październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	11	=eMONIT
Spraw. październik2011	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	20	Tablica: =TMT-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu					

\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*



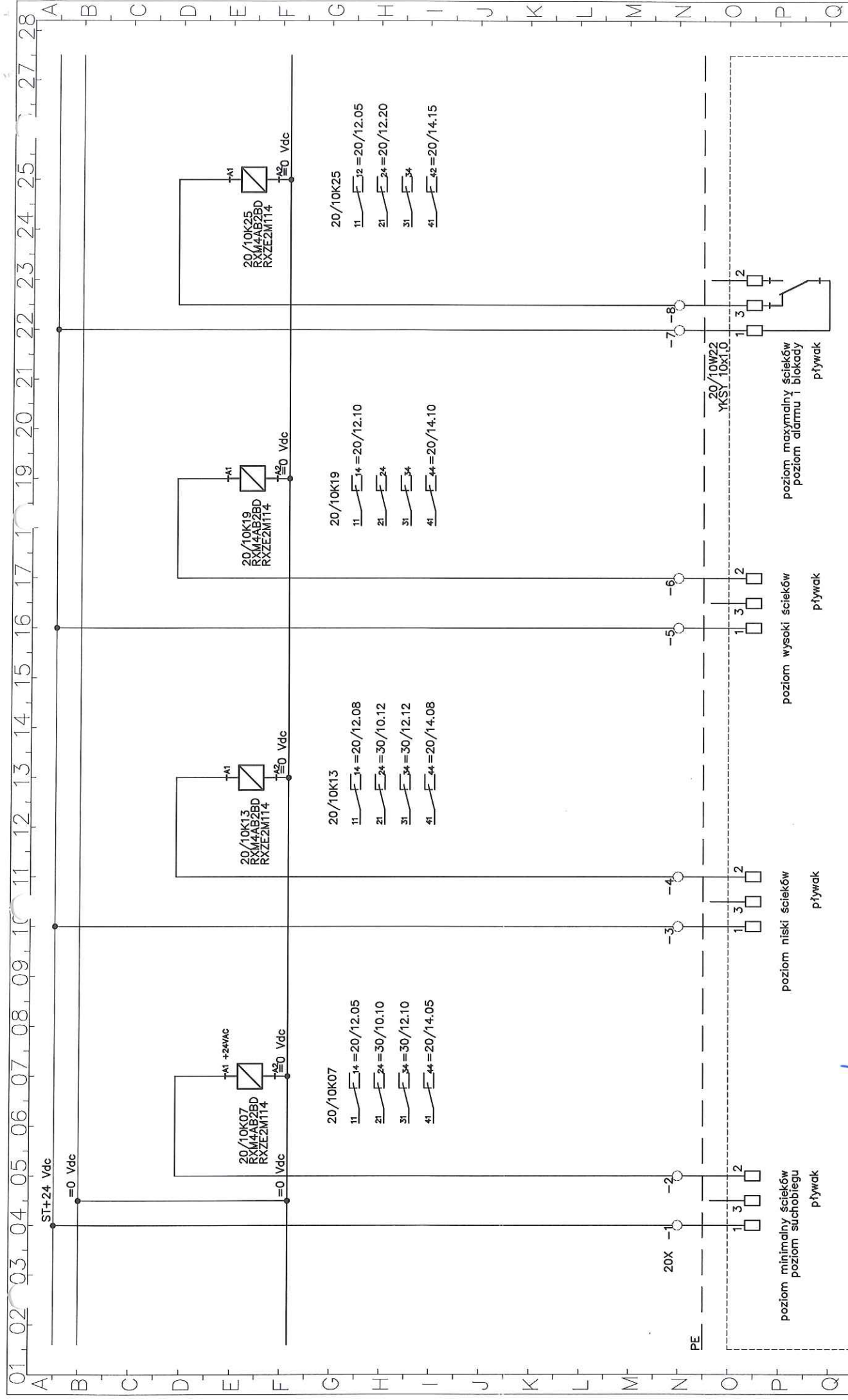


Projekt: październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	11	=eMONIT
Spraw. październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	22	Tablica: =TMT-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt					

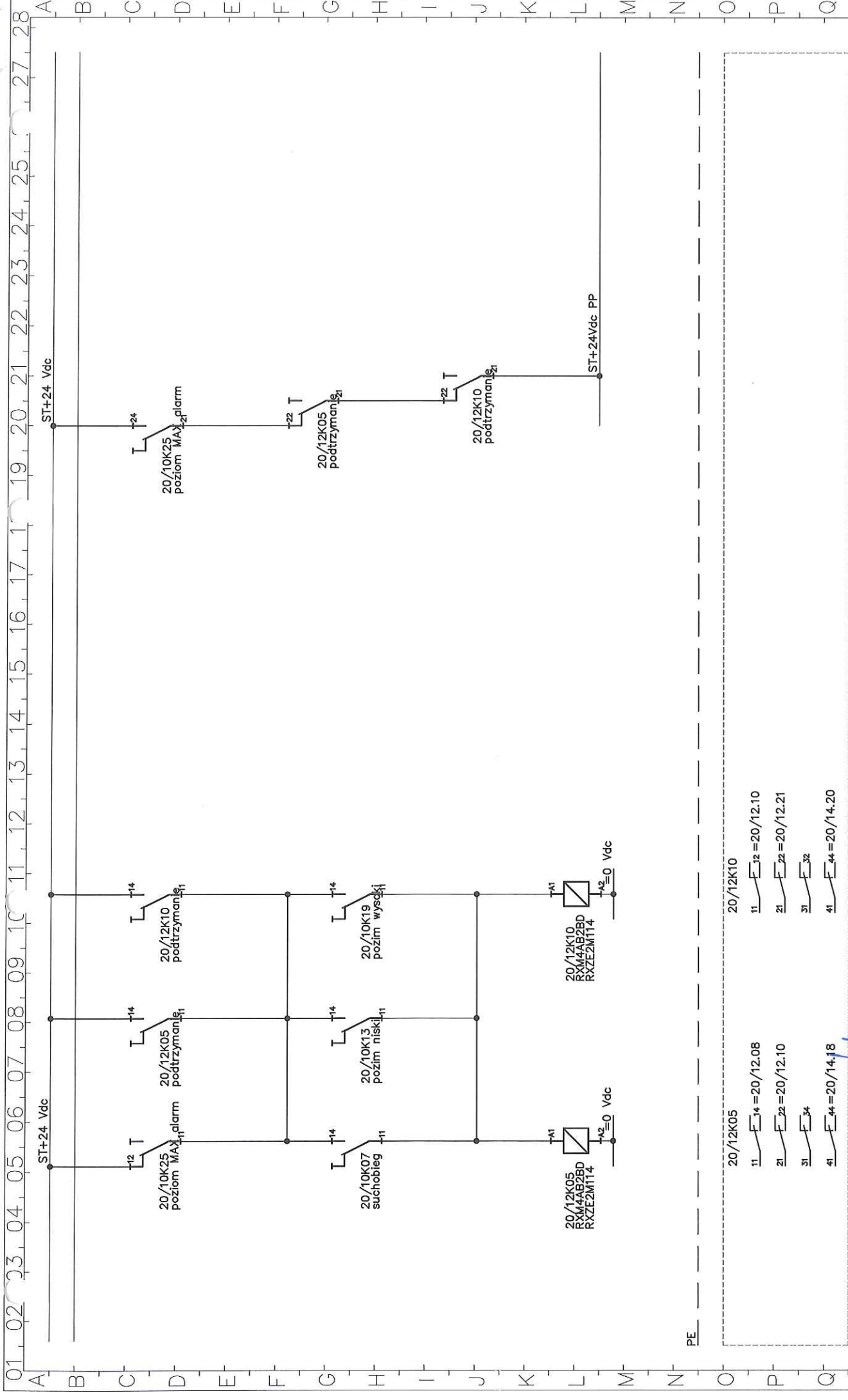


Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	12	= WŁASNE
Spraw.	październik2011	Robert Kosze	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12	Tablica: = TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu					



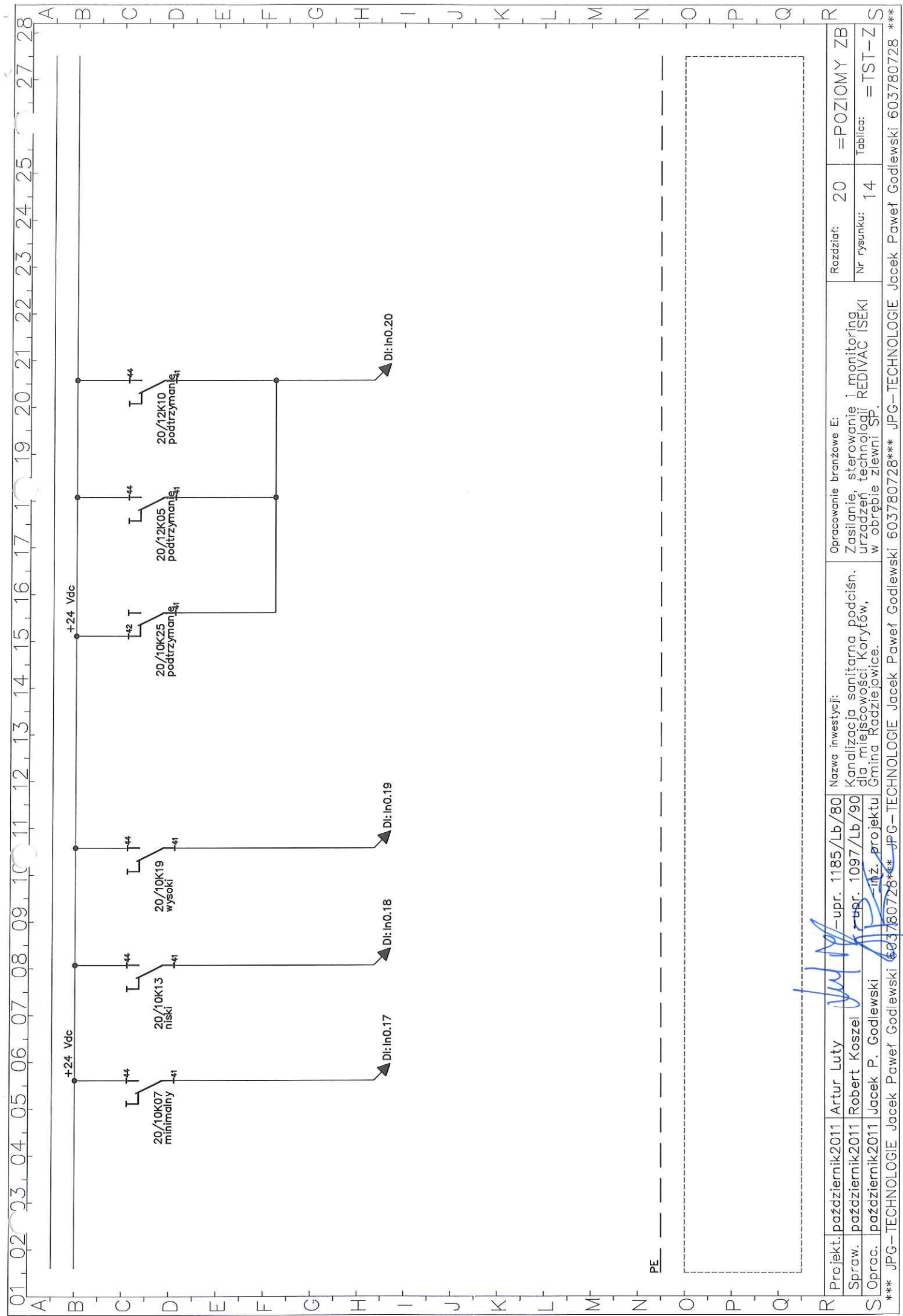


Projekt. październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	20	=POZIOMY ZB
Spraw. październik2011	Robert Kosze	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń, technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica: = TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projekt	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			



Projekt: październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	20	=POZIOMY ZB
Spraw. październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12	Tablica: =TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	Inż. projekt	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***		



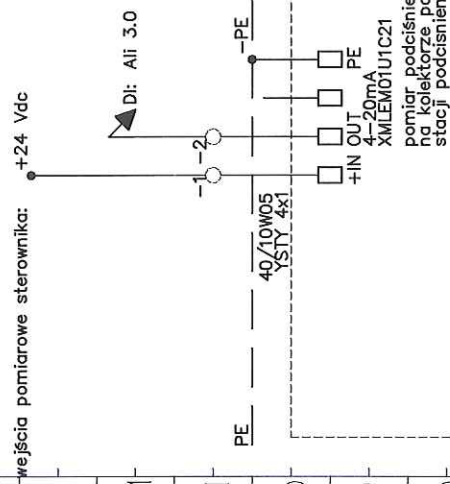


Projekt: październik2011	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	1185/Lb/80	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: 20	=POZIOMY ZB
Spraw. październik2011	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejów.	1097/Lb/90	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 14	Tablica: =TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projekt	603780728***	JPG-TECHNOLOGIE	Jacek Paweł Godlewski	603780728 ***







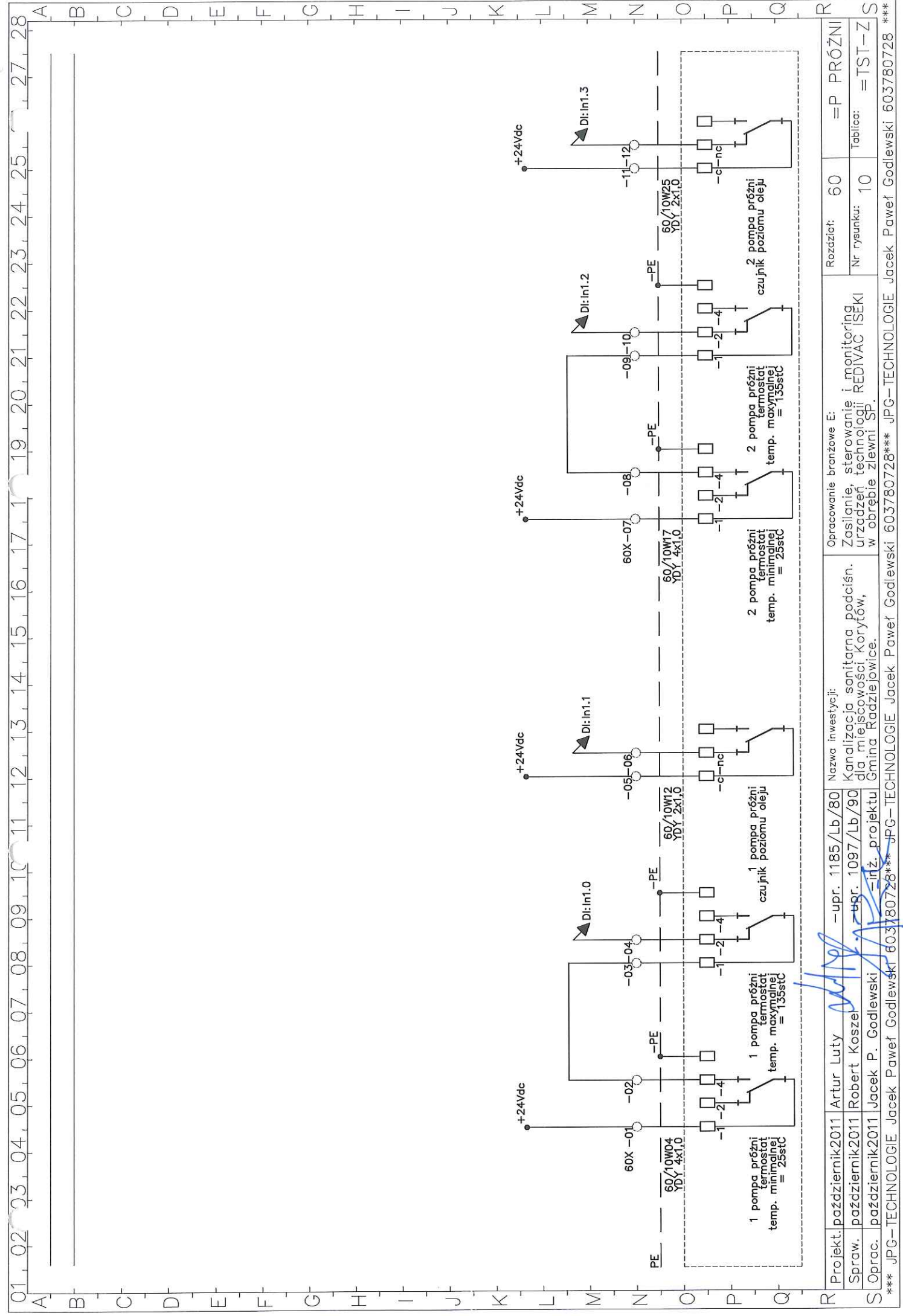


Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologicznych REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Rozdział: 40	=POMIARY
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90				
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu				

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
 \*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
 \*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*

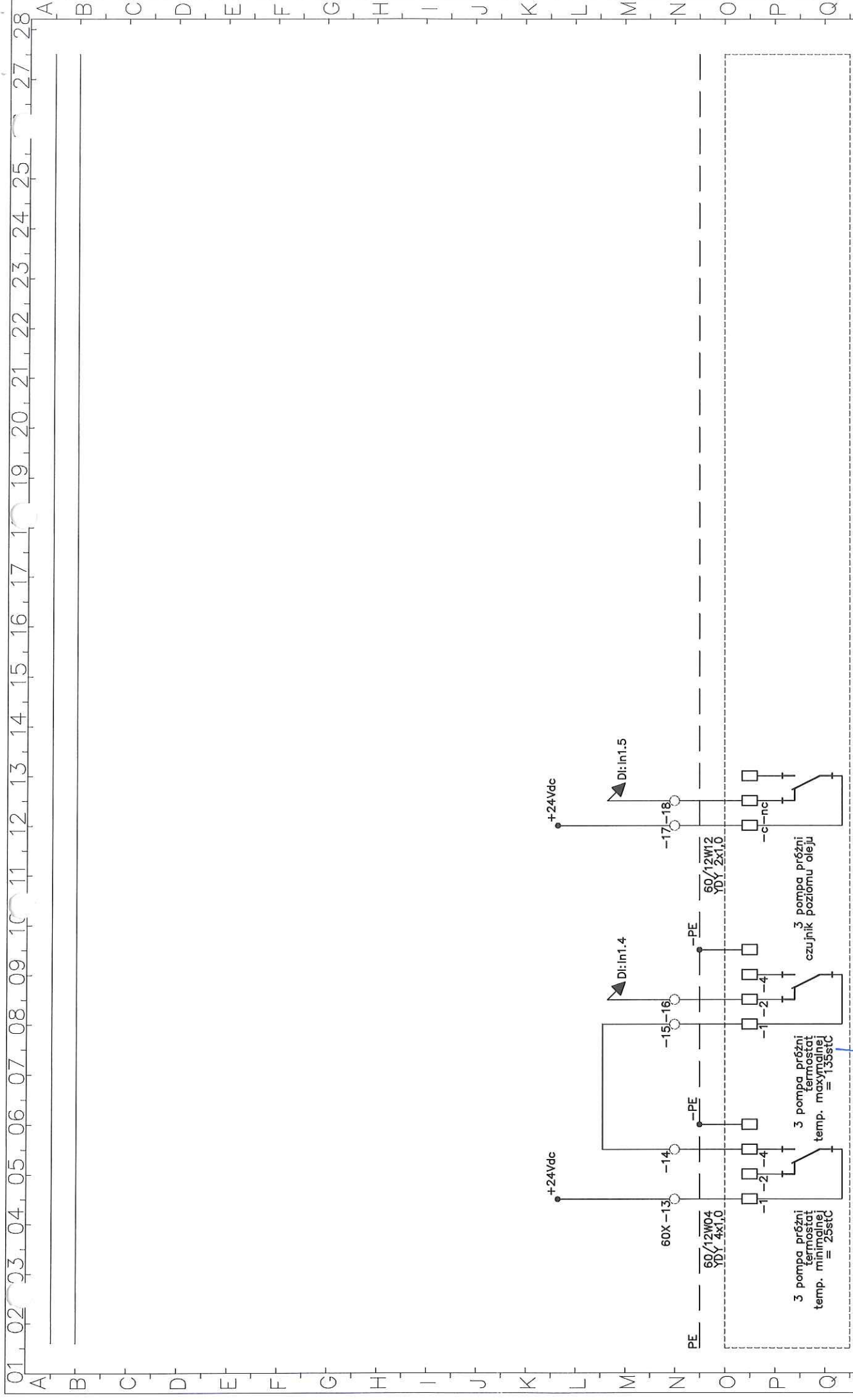






Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E:	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologi REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Rozdział:	60	=P PRÓŻNI
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90					Nr rysunku:	10	Tablica: =TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu							

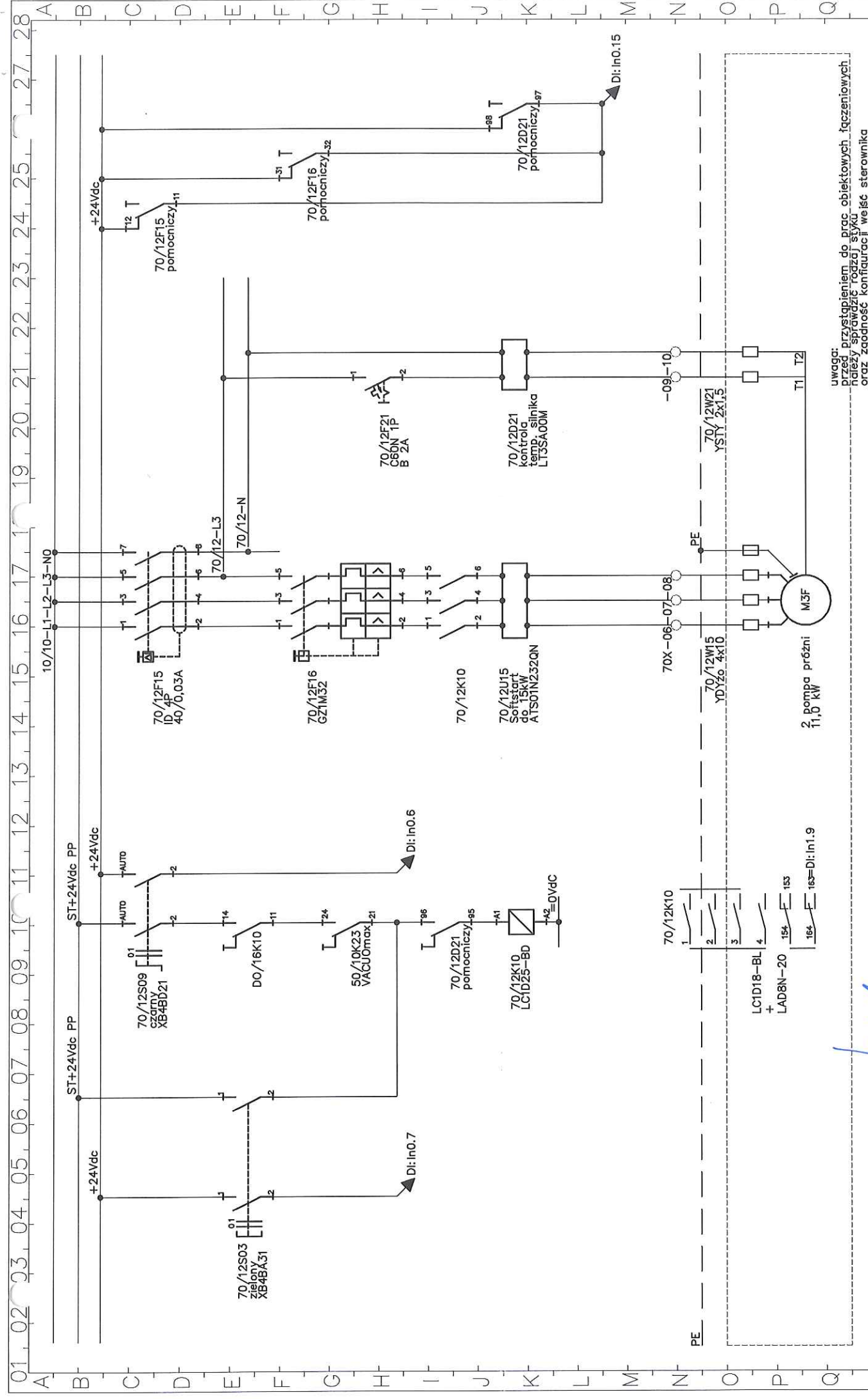




R	Projekt.	październik 2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	60	= P PRÓŻNI
	Spraw.	październik 2011	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12	Tablica: = TST-Z S
S	Oprac.	październik 2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu					
*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***									



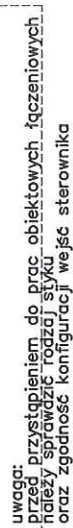




uwaga:  
przed przystąpieniem do prac obiektowych i łączeniowych  
należy sprawdzić rodzaj styku  
oraz zgodność konfiguracji wejść sterownika

Projekt: październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	70	=P PRÓŻNI
Spraw. październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 12	Tablica: =TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt				

\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*



Projekt..	październik2011	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	70	=P PRÓŻNI
Spraw.	październik2011	Robert Koszał	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejówice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	Tablica: = TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż.-projektu			14	

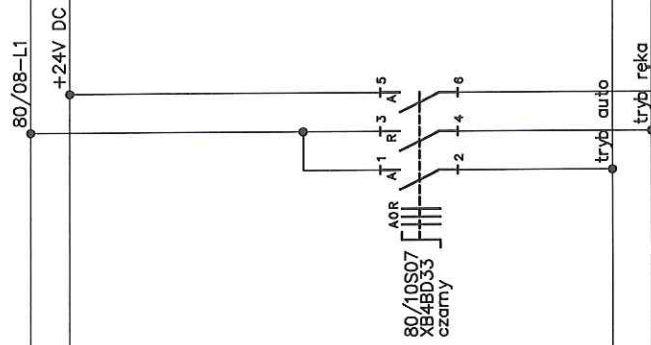
\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
\*\*\*











=dcIN2.0

Projekt:	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie urządzeń technologi REDIVAC ISEKI w obrębie lewni SP.	Rozdział:	80	= ZASUWY	
Spraw.	październik2011	Robert Kosze	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.		Nr rysunku:	10		Tablica: = TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu						

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*

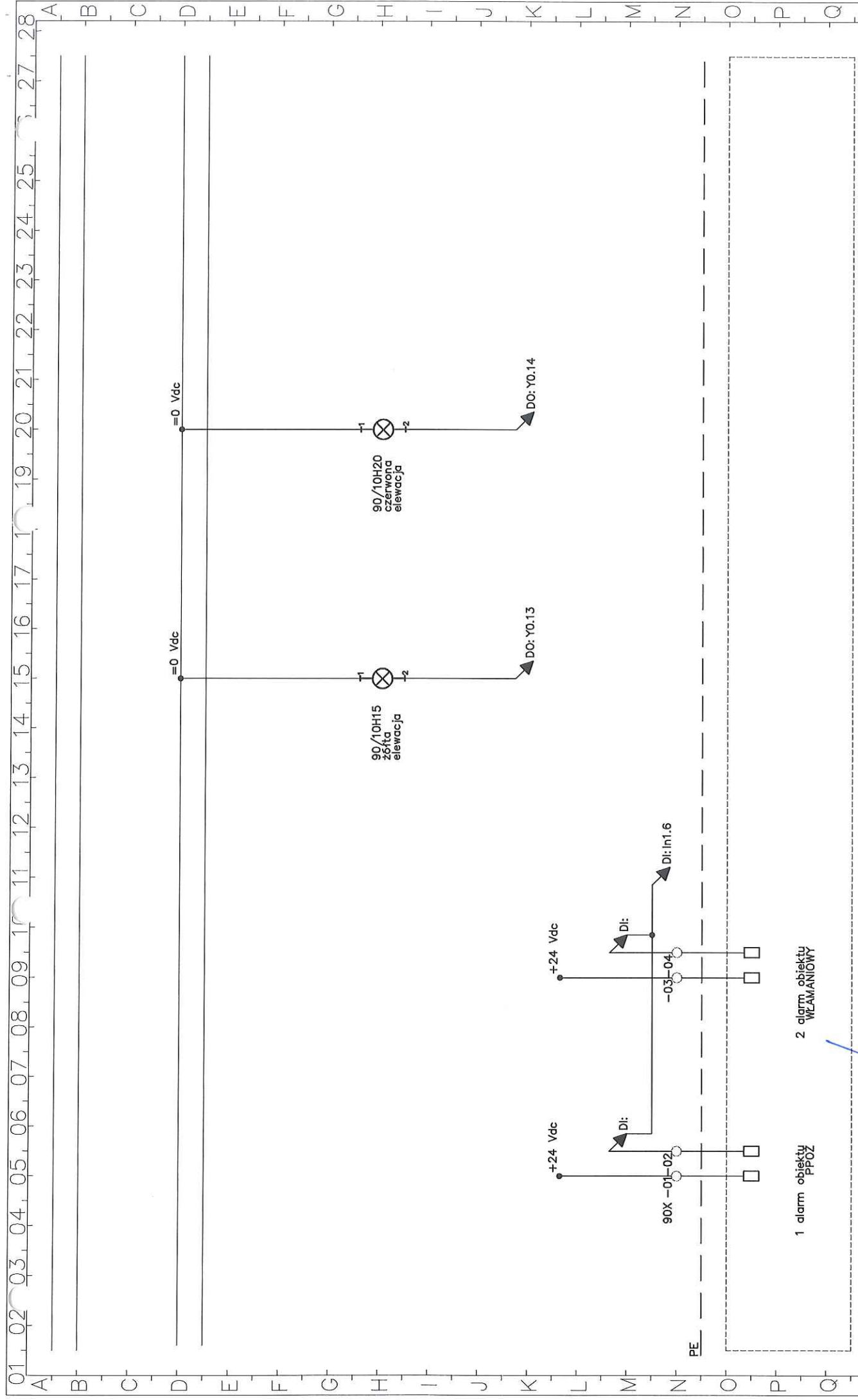








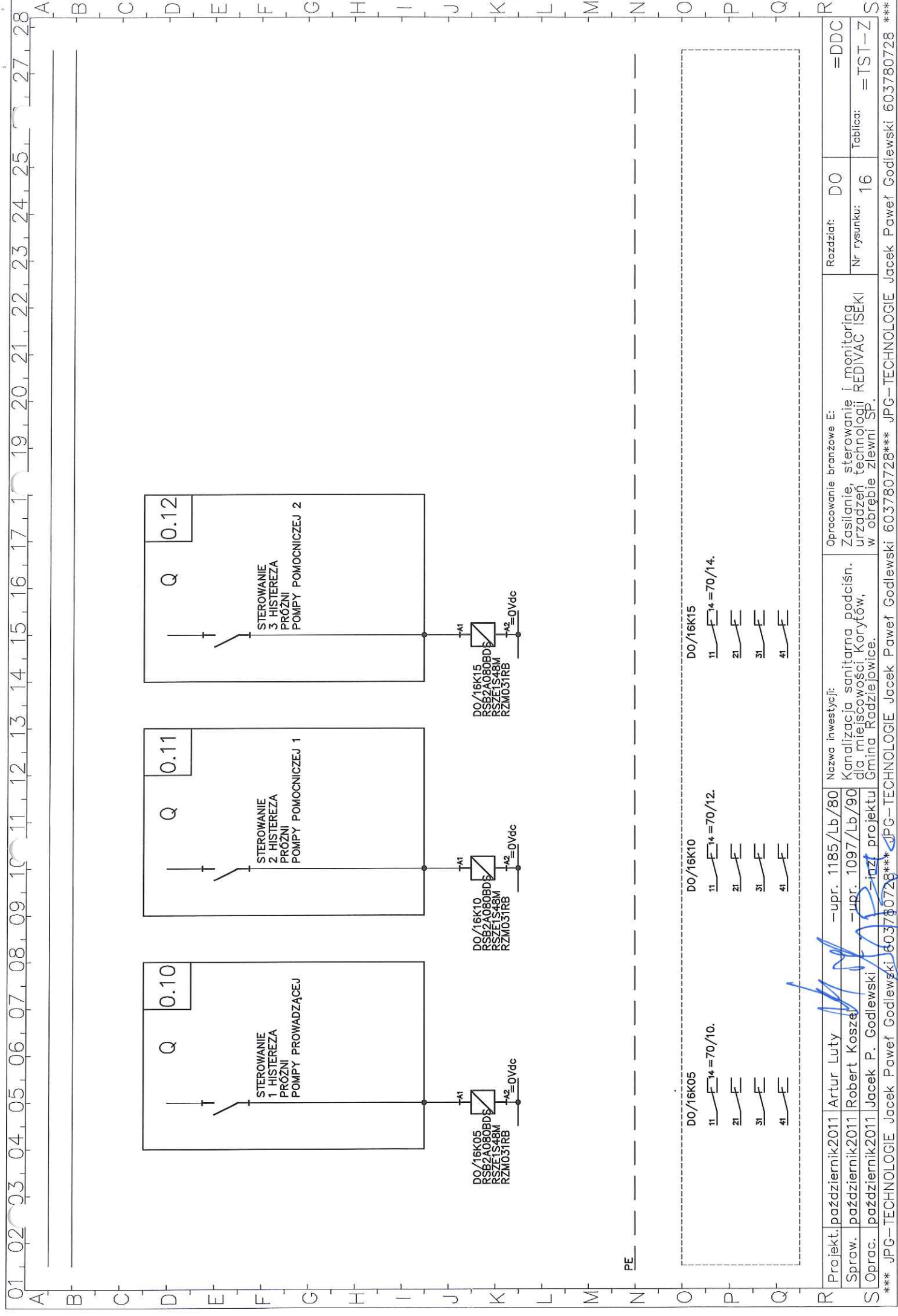




Projek. październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	90	=SYGNALIZAC
Spraw. październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica: =TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu					







PE

DO/16K05				DO/16K10				DO/16K15			
11	21	31	41	11	21	31	41	11	21	31	41
= 70/10.				= 70/12.				= 70/14.			

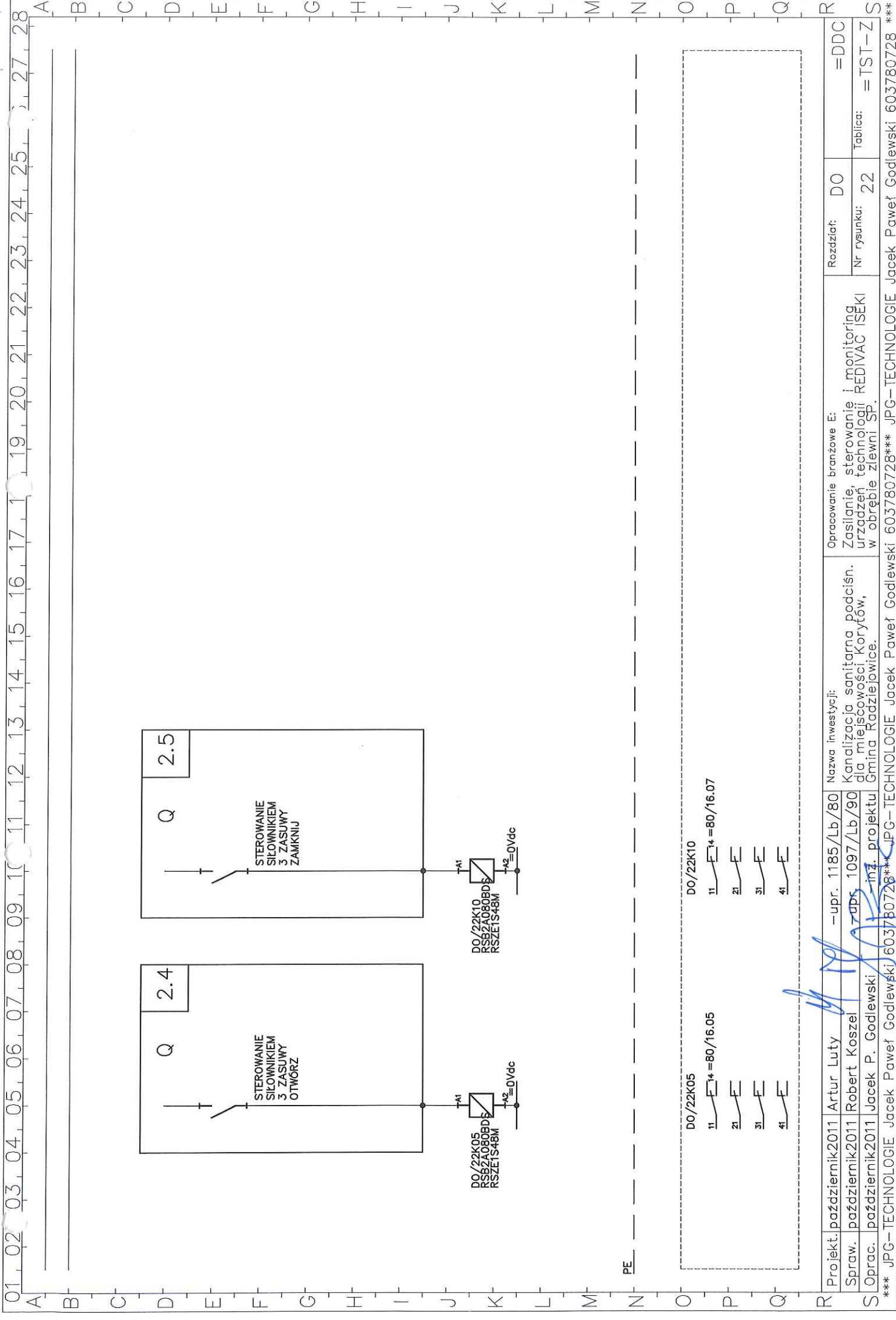
Projekt.	październik2011	Artur Luty	—upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	DO	=DDC
Spraw.	październik2011	Robert Kosze	—upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejów.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	16	
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	—upr. 603780728***	JPG—TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***				
*** JPG—TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***								



Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejówice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Rozdział: DO	=DDC
Spraw.	październik2011	Robert Koszał	-upr. 1097/Lb/90				
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu			Nr rysunku: 20	=TST-Z

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*





Projekt: październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	DO	=DDC
Spraw. październik2011	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	22	Tablica: =TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	inż. projektu					

10/ = ZASILACZE																							
ADRES		TYP		POCZĄTEK										KONIEC									
10/10W05		LY4X35 +PE25(20)		TKM-Z		10X		-L1		TST-Z		04X		-L1								UWAGI	
								-L2						-L2									
								-L3						-L3									
								-N0						-N0									
								-PE						-PE									
																						</	



20/ = POZIOMY ZB

[illegible]

Projekt:	październik2011	Artur Luty	-upr.	1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Rozdział:	W	= KABLE	
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	-upr.	1097/Lb/90			Nr rysunku:	20	Tablica:	= TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inf.	projektu						

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*

30/ = P TŁOCZNE

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	UWAGI
30/10W15	YKY 4X2,5	TST-Z 30X -01 -02 -03 -PE	1 POMPA TŁOCZNA	-U -V -W -PE
30/10W21	YKS 2X1,5	TST-Z 30X -04 -05	1 POMPA TŁOCZNA - OCHRONA SILNIKA	-T1 -T2
30/12W15	YKY 4X2,5	TST-Z 30X -06 -07 -08 -PE	2 POMPA TŁOCZNA	-U -V -W -PE
30/12W21	YKS 2X1,5	TST-Z 30X -09 -10	2 POMPA TŁOCZNA - OCHRONA SILNIKA	-T1 -T2

Projekt. październik2011 | Artur Luty  
Spraw. październik2011 | Robert Kosze  
Oprac. październik2011 | Jacek P. Godlewski

-upr. 1185/Lb/80  
-upr. 1097/Lb/90  
-inż. projektu

Nazwa inwestycji:  
Kanalizacja sanitarna podciśn.  
dla miejscowości Korytów,  
Gmina Radziejowice.

Opracowanie branżowe E:  
Zasilanie, sterowanie i monitoring  
urządzeń technologicznych  
w obrębie zlewni SP.

Rozdział: W  
Nr rysunku: 30

=KABLE  
Tablica: =TST-Z



UWAGI

Rozdział:	W	=KABLE
Nr rysunku:	40	Tablica: = TST-Z

Opracowanie branżowe E:  
Zasilanie, sterowanie  
urządzeń technologii  
w obrębie zlewni SP.

Nazwa inwestycji:  
Kanalizacja sanitarna podciśn.  
dla miejscowości Korytów,  
Gmina Radziejów.

– upr. 1185/Lb/80
– upr. 1097/Lb/90
– inż. projektu

Projekt.	październik2011	Artur Luty
Spraw.	październik2011	Robert Kosze
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski

JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski! 603780728\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski! 603780728\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski! 603780728\*\*\*

[illegible]

Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie urządzeń technologi w obrębie zlewni SP.	Rozdział:	W	= KABLE	
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90			Nr rysunku:	50		Tablica: = TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu						

\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 \*\*\*



## 60/ = P PRÓŻNI BLOKADY

ADRES		TYP	POCZĄTEK		KONIEC		UWAGI	
60/10W04	YDY4x1,0	TST-Z	60X	-01	1 POMPA PRÓŻNI – TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM.		-1	
				-02			-4	
				-03			-1	
				-04			-2	
				-PE			-PE	
60/10W12	YDY2x1,0	TST-Z	60X	-05	1 POMPA PRÓŻNI – CZUJNIK POZIOMU OLEJU		-com	
				-06			-nc	
60/10W17	YDY4x1,0	TST-Z	60X	-07	2 POMPA PRÓŻNI – TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM.		-1	
				-08			-4	
				-09			-1	
				-10			-2	
				-PE			-PE	
60/10W25	YDY2x1,0	TST-Z	60X	-11	2 POMPA PRÓŻNI – CZUJNIK POZIOMU OLEJU		-com	
				-12			-nc	
60/12W04	YDY4x1,0	TST-Z	60X	-13	3 POMPA PRÓŻNI – TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM.		-1	
				-14			-4	
				-15			-1	
				-16			-2	
				-PE			-PE	
60/12W12	YDY2x1,0	TST-Z	60X	-17	3 POMPA PRÓŻNI – CZUJNIK POZIOMU OLEJU		-com	
				-18			-nc	

Projekt: październik2011 | Artur Luty

Spraw. październik2011 | Robert Koszel

Oprac. październik2011 | Jacek P. Godlewski

-upr. 1185/Lb/80

-upr. 1097/Lb/90

-upr. 1097/Lb/90

Nazwa inwestycji:

Kanalizacja sanitarna podciśn.

dla miejscowości Korytów,

inż. projektu Gmina Radziejowice.

Opracowanie branżowe E:

Zasilanie, sterowanie i monitoring

urządzeń technologii REDIVAC ISEKI

w obrębie zlewni SP.

Rozdział:

W

Nr rysunku:

60.1

= KABLE

= TST-Z

70/ = P.PRÓŻN.

ADRES		TYP	POCZĄTEK		KONIEC		UWAGI	
70/10W15	YDYzo 4X10		TST-Z	70X	-01	1 POMPA PRÓŻNI – ZASILANIE	-U	
					-02		-V	
					-03		-W	
					-PE		-PE	
70/10W21	YDY 2X1,5		TST-Z	70X	-04	1 POMPA PRÓŻNI – OCHRONA SILNIKA	-T1	
					-05		-T2	
70/12W15	YDYzo 4X10		TST-Z	70X	-06	2 POMPA PRÓŻNI – ZASILANIE	-U	
					-07		-V	
					-08		-W	
					-PE		-PE	
70/12W21	YDY 2X1,5		TST-Z	70X	-09	2 POMPA PRÓŻNI – OCHRONA SILNIKA	-T1	
					-10		-T2	
70/14W15	YDYzo 4X10		TST-Z	70X	-11	3 POMPA PRÓŻNI – ZASILANIE	-U	
					-12		-V	
					-13		-W	
					-PE		-PE	
70/14W21	YDY 2X1,5		TST-Z	70X	-14	3 POMPA PRÓŻNI – OCHRONA SILNIKA	-T1	
					-15		-T2	

Projekt: październik 2011	Artur Luty	– upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	= KABLE
Spraw. październik 2011	Robert Kosze	– upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, inf. projektu Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologi REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 70.1	Tablica: = TST-Z
Oprac. październik 2011	Jacek P. Godlewski	603780728***	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski		

\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*



UWAGI

Projekt.	październik2011	Artur Luty	-opr.	1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie technol. SP.	Rozdział:	W	= KABLE	
Spraw.	październik2011	Robert Koszeł	-opr.	1097/Lb/90			Nr rysunku:	70.3	Tablica:	= TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	-inż.	projektu						
** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***										

\*\*\*  
JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*  
\*\*\*  
JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*

80/ = ZASUWY																			
ADRES		TYP		POCZĄTEK			KONIEC			UWAGI									
80/12W05		YKSY 10X1		TST-Z	80X	-1	1 ZASUWA NOŻOWA – STEROWANIE			-com									
						-2				-no-otwarta-info od drogi									
						-3				-com									
						-4				-no-zamknięta-info od drogi									
						-5				-com									
						-6				-no-awaria									
						-7				-com									
						-8				-no-otwarta-info od momentu									
						-9				-com									
						-10				-no-zamknięta-info od momentu									
80/12W23		YKSY 5X2,5		TST-Z	80X	-11	1 ZASUWA NOŻOWA – ZASILANIE NAPIĘDU			-U									
						-12				-V									
						-13				-W									
						-80/08N				-N									
						-PE				-PE									
80/08W16		YKSY 3X1,5		TST-Z	81X	-1	1 ZASUWA NOŻOWA – ZASILANIE GRZAŁKI			-L									
						-80/08N				-N									
						-PE				-PE									

80/ = ZASUWY

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	UWAGI
80/14W05	YKSY 10X1	TST-Z	80X -14	2 ZASUWA NOŻOWA -- STEROWANIE
			-15	-com
			-16	-no--otwarta--info od drogi
			-17	-com
			-18	-no--zamknięta--info od drogi
			-19	-com
			-20	-no--awaria
			-21	-com
			-22	-no--otwarta--info od momentu
			-23	-com
				-no--zamknięta--info od momentu
80/14W23	YKSY 5X2,5	TST-Z	80X -24	2 ZASUWA NOŻOWA -- ZASILANIE NAPIĘDU
			-25	-U
			-26	-V
			-80/08N	-W
			-PE	-N
				-PE
80/08W19	YKSY 3X1,5	TST-Z	81X -2	2 ZASUWA NOŻOWA -- ZASILANIE GRZAŁKI
			-80/08N	-L
			-PE	-N
				-PE

Projekt. październik2011	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	W	= KABLE
Spraw. październik2011	Robert Koszał	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	80.2	Tablica: = TST-Z
Oprac. październik2011	Jacek P. Godlewski	-Inż. projektu	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			

\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\*

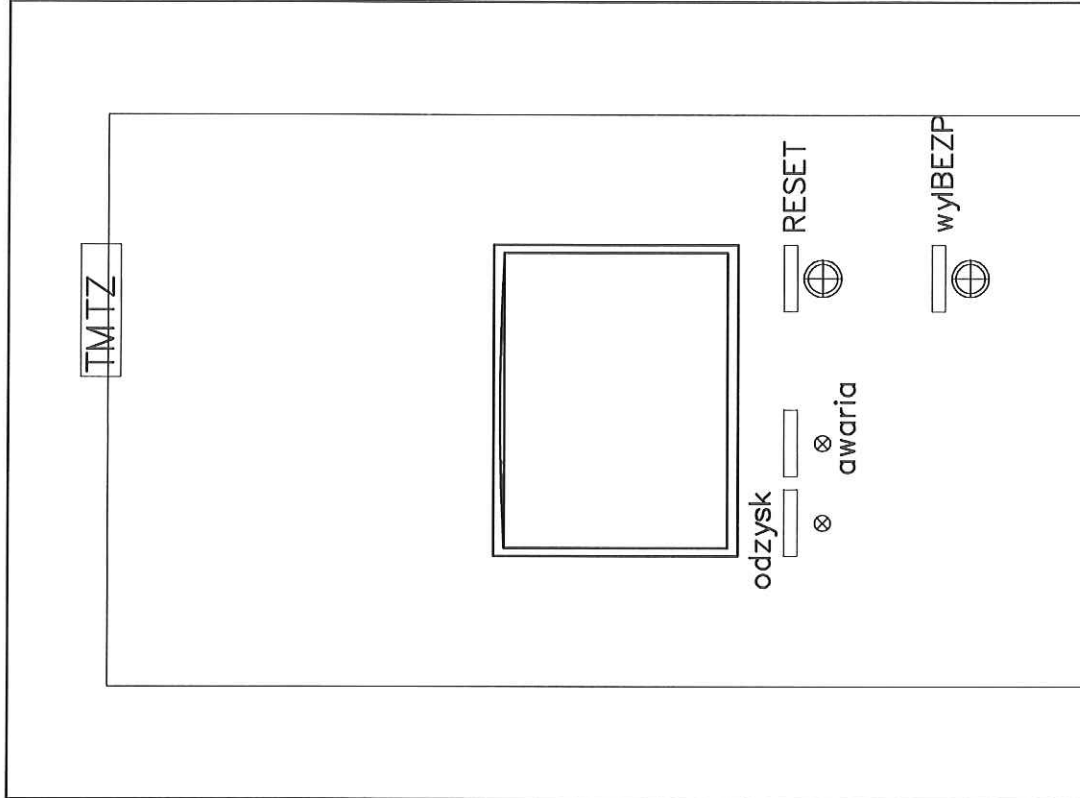
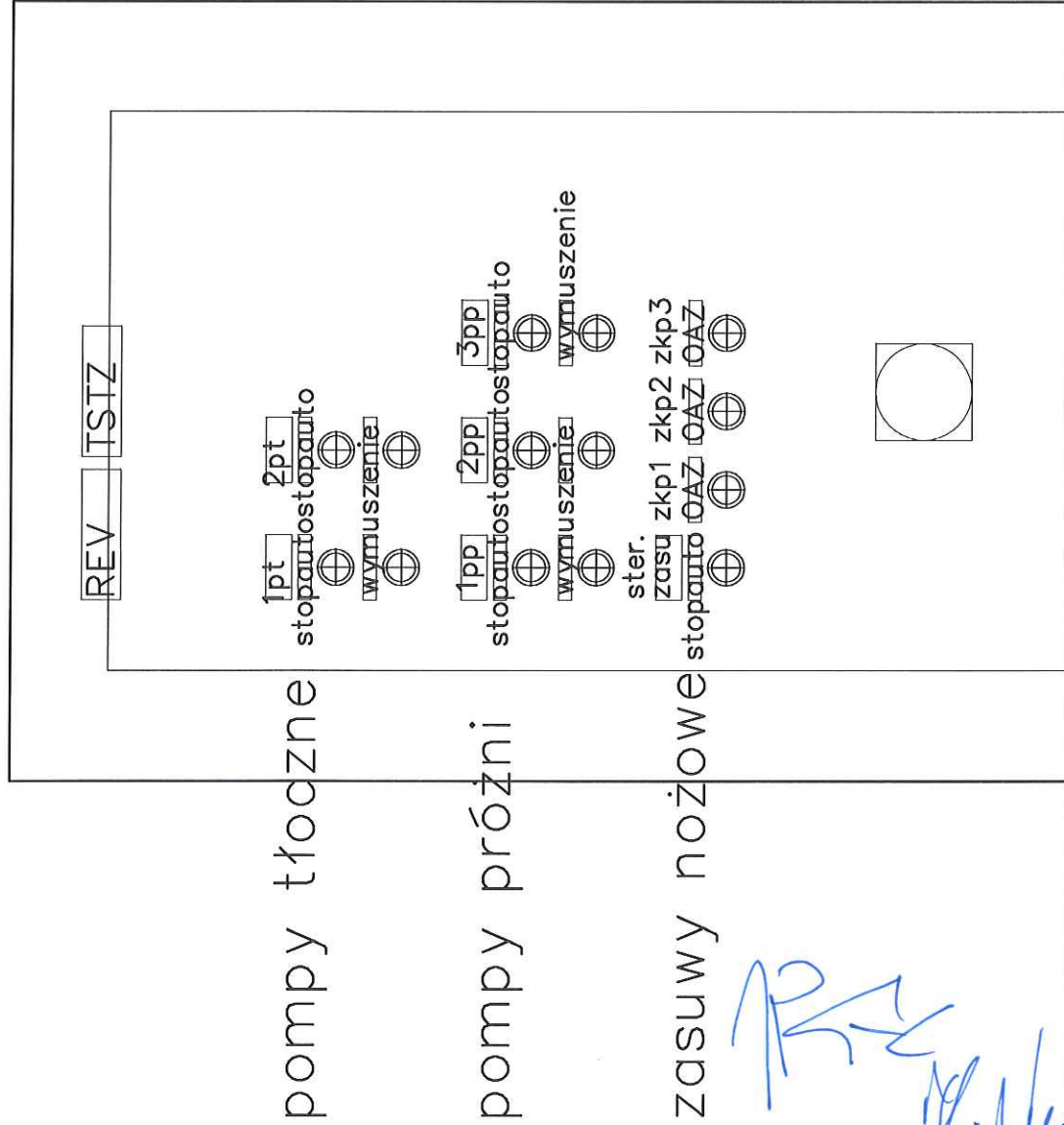


UWAGI

Projekt.	październik2011	Artur Luty	-upr.	1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna podciśn. dla miejscowości Korytów, Gmina Radziejowice	Opracowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie urządzeń technologi REDIVAC ISEKI w obszarze zlewni SP.	Rozdział:	W	=KABLE	
Spraw.	październik2011	Robert Koszel	-upr.	1097/Lb/90			Nr rysunku:	80.3	Tablica:	=TST-Z
Oprac.	październik2011	Jacek P. Godlewski	inż.	projektu						

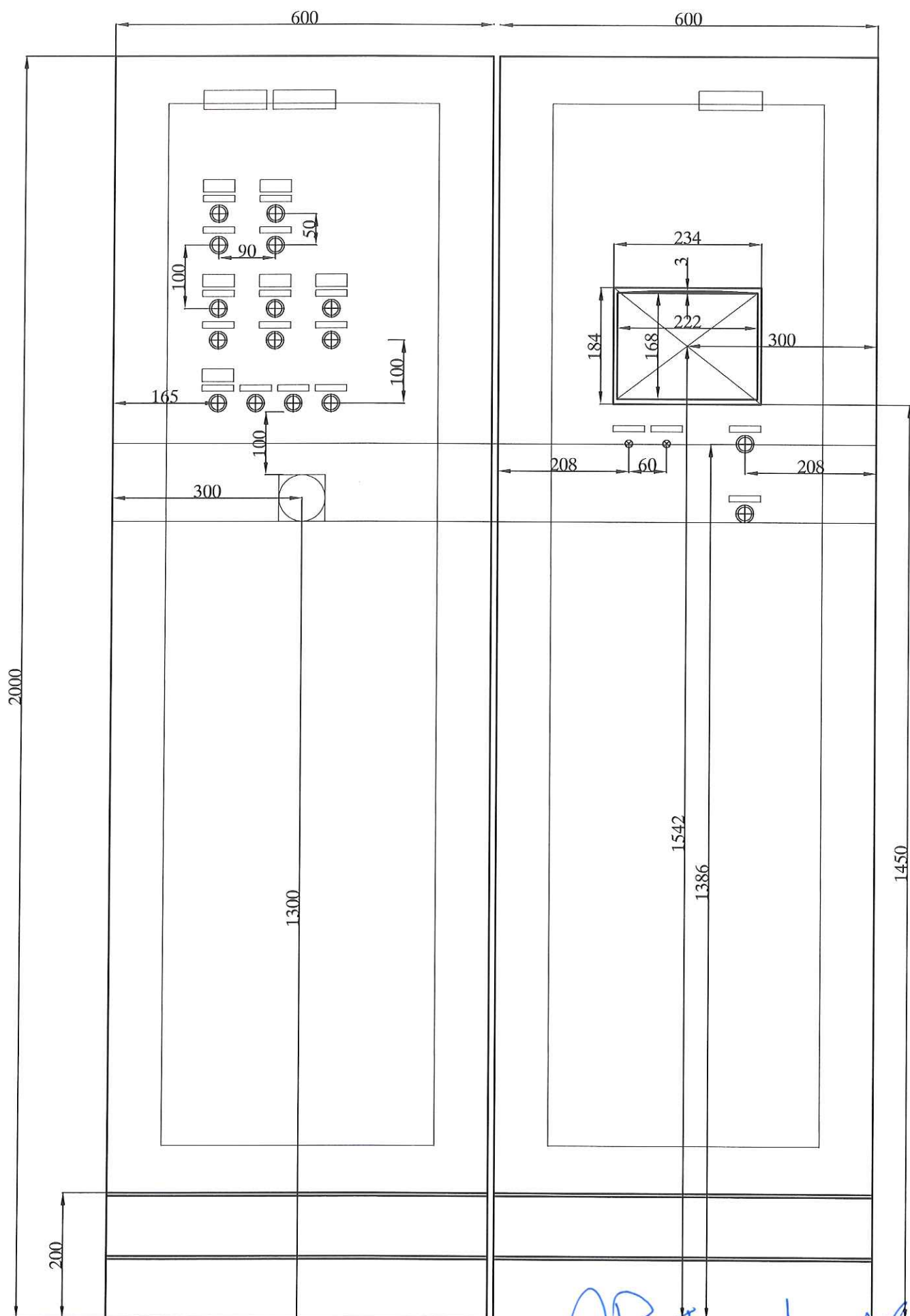
\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728  
\*\*\*  
JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728\*\*\* JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728

# TST-Z + TMT-Z, SP KORYTÓW



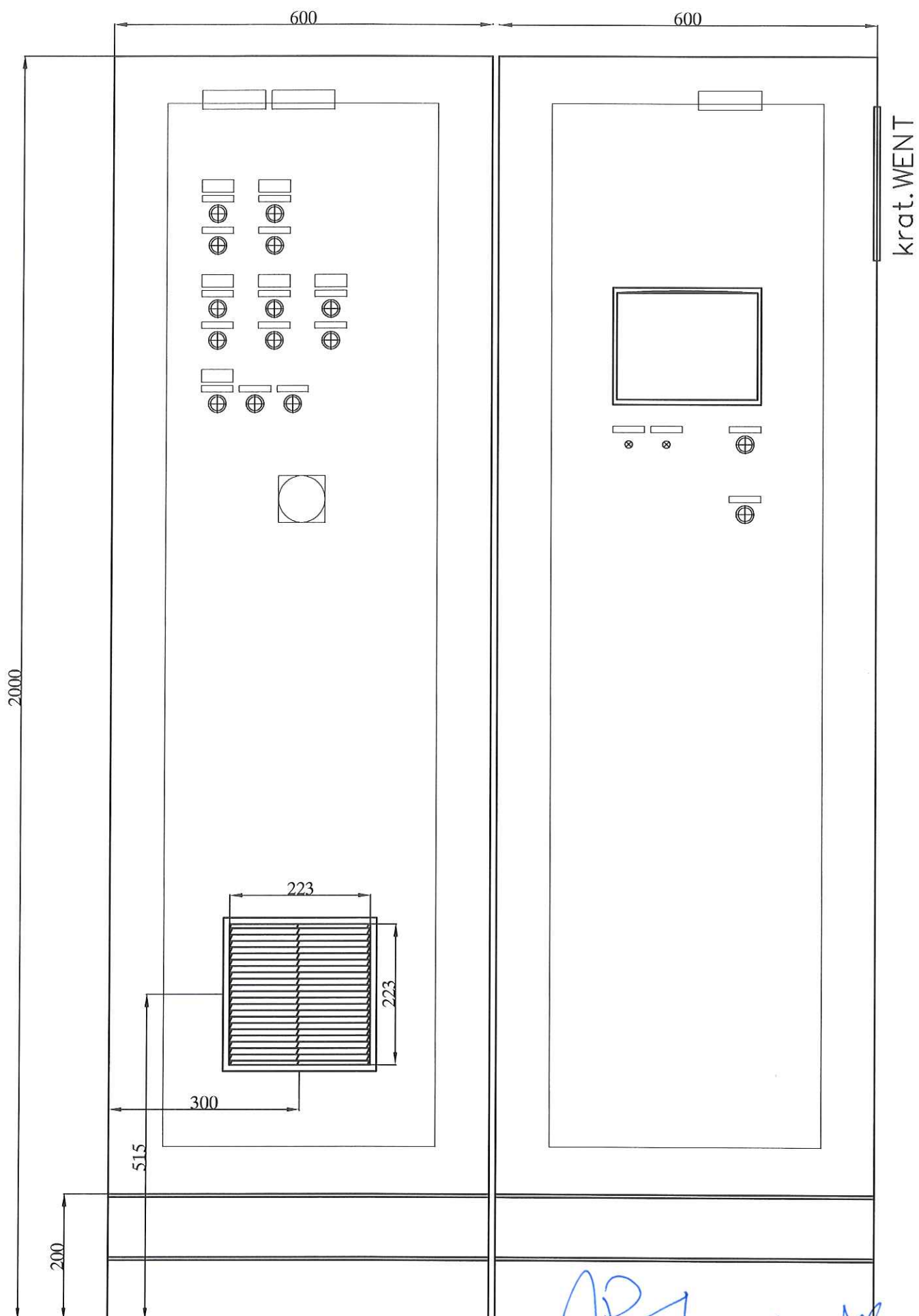
Handwritten signature in blue ink.

# TST-Z +TMT-Z, SP KORYTÓW





# TST-Z + TMT-Z, SP KORYTÓW



*Handwritten signature/initials.*

**Lista wejść / wyjść sterownika**  
(3PP, 2PT, 3Z)

**Kanalizacja próżniowa - Korytów**  
**TST-Z + TMT-Z**

wejście/wyjście	opis	aparat	uwagi
I 0.0	tryb AUTO pompa tłoczna PT1	30/10S09	
I 0.1	wymuszenie PT1	30/10S03	
I 0.2	tryb AUTO pompa tłoczna PT2	30/12S09	
I 0.3	wymuszenie PT2	30/12S03	
I 0.4	tryb AUTO pompa próżni PP1	70/10S09	
I 0.5	wymuszenie PP1	70/10S03	
I 0.6	tryb AUTO pompa próżni PP2	70/12S09	
I 0.7	wymuszenie PP2	70/12S03	
I 0.8	tryb AUTO pompa próżni PP3	70/14S09	
I 0.9	wymuszenie PP3	70/14S03	
I 0.10			
I 0.11			
Q 0.0			
Q 0.1			
Q 0.2			
Q 0.3			
Q 0.4			
Q 0.5			
Q 0.6			
Q 0.7			
I 0.12	awaria PT1	30/10F15 (F16,D21)	
I 0.13	awaria PT2	30/12F15 (F16,D21)	
I 0.14	awaria PP1	70/10F15 (F16,D21)	
I 0.15	awaria PP2	70/12F15 (F16,D21)	
I 0.16	awaria PP3	70/14F15 (F16,D21)	
I 0.17	poziom minimalny	20/14K07	
I 0.18	poziom niski	20/14K13	
I 0.19	poziom wysoki	20/14K19	
I 0.20	poziom max (poziom alarmu)	20/14K05	
I 0.21	wakuostat (max podciśnienia)	50/10K23	
I 0.22	reset	10/14S15	
I 0.23	przycisk awaryjny (zbijak)	10/14S05	
Q 0.8	kanal pompy tłocznej PT1	DO/10K05	
Q 0.9	kanal pompy tłocznej PT2	DO/10K10	
Q 0.10	histereza pompy próżni PP1	DO/16K05	
Q 0.11	histereza pompy próżni PP2	DO/16K10	
Q 0.12	histereza pompy próżni PP3	DO/16K15	
Q 0.13	lampka odzysk aktywny	90/10H15	
Q 0.14	lampka awaria	90/10H20	
Q 0.15			

12-1

wejście/wyjście	opis	aparat	uwagi
I 1.0	temperatura min/max oleju PP1		60X: 01,04
I 1.1	min. poziom olelu PP1		60X: 05,06
I 1.2	temperatura min/max oleju PP2		60X: 07,10
I 1.3	min. poziom olelu PP2		60X: 11,12
I 1.4	temperatura min/max oleju PP3		60X: 13,16
I 1.5	min. poziom olelu PP3		60X: 17,18
I 1.6	alarm włamaniowy/pozarowy		90X: 03,04
I 1.7	zalach. stycznika pompy PT 1	30/10K10	
I 1.8	zalach. stycznika pompy PT 2	30/12K10	
I 1.9	zalach. stycznika pompy PP 1	70/10K10	
I 1.10	zalach. stycznika pompy PP 2	70/12K10	
I 1.11	zalach. stycznika pompy PP 3	70/14K10	
I 1.12	przekroczenie temperatury w szafie	10/14S20	
I 1.13			
I 1.14			
I 1.15			
I 2.0	zasuwy - praca AUTO	80/10S07	
I 2.1	1-zasuwa - otwarta	80/12K12	
I 2.2	1-zasuwa - zamknięta	80/12K13	
I 2.3	1-zasuwa - awaria	80/12K11	
I 2.4	2-zasuwa - otwarta	80/14K12	
I 2.5	2-zasuwa - zamknięta	80/14K13	
I 2.6	2-zasuwa - awaria	80/14K11	
I 2.7	3-zasuwa - otwarta	80/16K12	
I 2.8	3-zasuwa - zamknięta	80/16K13	
I 2.9	3-zasuwa - awaria	80/16K11	
I 2.10			
I 2.11			
I 2.12			
I 2.13			
I 2.14			
I 2.15			
Q2.0	1-zasuwa - otworz	DO/20K05	
Q2.1	1-zasuwa - zamknij	DO/20K10	
Q2.2	2-zasuwa - otworz	DO/20K15	
Q2.3	2-zasuwa - zamknij	DO/20K20	
Q2.4	3-zasuwa - otworz	DO/22K05	
Q2.5	3-zasuwa - zamknij	DO/22K10	
Q2.6			
Q2.7			
IW 3.0	4-20mA podciśnienie w zbiorniku		40x:1,2
IW 3.1			

PRZ