



REVAC Sp. z o.o.

20-701 Lublin, ul. Nałęczowska 30. E-mail : 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. TARTAK BRZÓZKI, Gmina RADZIEJOWICE
ZLEWNIA SP w m. TARTAK BRZÓZKI**

Lublin, kwiecień 2014 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 zasuwy nożowej;
- Pole regulacji i zasilania 2 zasuwy 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;
 - Dyskretne 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:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| • ZASILANIE | - marker tekstowy |
| • PRACA | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • PRACA REWERSYJNA | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • ALARM | - marker tekstowy + marker graficzny |
| • AWARIA | - 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:

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| • AUTO | - praca wg zapotrzebowania systemu |
| • STOP | - postój pompy |
| • WYMUSZENIE | - 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:

- | | |
|---------------------|---|
| • AUTO | - praca wg zapotrzebowania systemu |
| • STOP | - postój pompy |
| • WYMUSZENIE | - 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:

- | | |
|---------------|--|
| • AUTO | - praca wg zapotrzebowania systemu |
| • STOP | - postój zasuw |
| • RĘKA | - 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;
 - 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;
 - 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 przejmuję 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 TARTAK BRZÓZKI.

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 zapełnienie linii magistrali komunikacyjnej zgodnie z poniższym algorytmem adresowania, widocznym w oknie dialogowym interfejsu operatora SP TARTAK BRZÓZKI:

; rekord opisu czujnika ma pola o stałej długości

; ccc - adres fizyczny czujnika (0..127)

; nazwa - nazwa czujnika (30 znaków)

; kkk - numer kolektora (0..31)

; aaa - adres KG (0..7)

; lllll - limit czasu otwarcia

; xxx yyy - położenie kropki na mapce

; dx,dy - położenie opisu

; nnnn - numer seryjny

; 1 2 3 4

czujnik podciśnienia

;2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345

;cc nazwa..... ggg aaa lllll xxx yyy dx dy nnnn POMIAR

kod kolor

;-----

1 SZ81 Ośrodek wyp.brak zaw.	1	6	300	374	386	-2	5	2DC0
2 SZ83 Dom pomocy społ.s1	1	6	300	433	394	-2	-19	2F22
3 SZ82 Mrówcza	1	6	300	402	425	-13	-7	2F75
4 SZ84 Ośrodek wyp.dz145.brak z.	1	6	300	447	432	-2	5	2F61
5 SZ85 Dom pomocy społ.s2	1	6	300	497	428	-2	-19	2D88
10 SZ86 Kręta 7	1	6	300	501	461	-5	5	29EE
11 SZ87 Kręta 5	1	6	300	519	457	-7	5	2EAE
12 SZ88 Kręta 12	1	6	300	529	420	-5	-19	2E2C
14 SZ89 dz.343/4	1	6	300	580	485	-19	-7	2ECB
15 SZ90 dz.343/10	1	6	300	596	508	-19	-7	2E66
16 SZ92 Brzozowa 7.brak zaw.	1	6	300	528	489	8	-7	29E9
17 SZ93 Brzozowa 4	1	6	300	498	486	-17	-7	2E71
18 SZ94 Brzozowa dz.331/5	1	6	300	523	509	8	-7	2E35
19 SZ95 Brzozowa 10	1	6	300	494	503	-19	-7	29F7
1 SZ80 Mszczonowska dz.234/2	1	7	300	352	344	-13	-7	2E97
1 SZ06 POLNA/parking.brak zaw.	1	8	300	395	219	8	-10	2D9F
2 SZ07 POLNA dz.123/34	1	8	300	419	232	-2	5	2EED
3 SZ08 POLNA dz.123/20	1	8	300	429	190	8	-7	2EF2
4 SZ09 POLNA 135	1	8	300	449	224	-2	5	2F1B

5	SZ11	POLNA dz.194/5	1	8	300	473	225	-13	-7	2F0F
6	SZ10	POLNA 132	1	8	300	474	180	-2	-19	2F3E
7	SZ12	POLNA dz.130/13	1	8	300	488	206	5	-16	2C02
8	SZ15	POLNA dz.196/2.brak zaw.	1	8	300	498	232	-2	5	2F1F
9	SZ14	RYSIA 7	1	8	300	473	279	-2	5	2F63
10	SZ13	RYSIA 4	1	8	300	474	240	-19	-7	2D59
11	SZ16	WRZOSOWA 1	1	8	300	539	218	-5	-19	2E7B
12	SZ17	KRASKI 1	1	8	300	568	225	-18	-11	2DC3
13	SZ18	KRASKI 3	1	8	300	572	214	-19	-11	2F6B
14	SZ19	KRASKI dz.142/7	1	8	300	595	192	-6	-20	2E63
15	SZ20	KRASKI dz.142/9	1	8	300	609	195	-5	-19	2EEC
16	SZ21	KRASKI dz.142/12	1	8	300	627	198	-4	-19	2F71
17	SZ22	KRASKI dz.146/7	1	8	300	644	211	5	-16	2EF1
18	SZ23	KRASKI 7	1	8	300	577	195	-20	-9	2F2C
19	SZ24	LEŚNA 25	1	8	300	580	175	-5	-19	2DA6
21	SZ26	POLNA 31	1	8	300	621	254	-5	5	2D9A
22	SZ27	POLNA 62	1	8	300	637	233	-19	-7	2F7E
23	SZ28	POLNA 58	1	8	300	649	237	-5	-19	2ED0
24	SZ29	POLNA 56	1	8	300	660	238	-2	-19	2D99
25	SZ30	POLNA 19	1	8	300	664	258	-9	5	2F32
26	SZ31	POLNA 19A	1	8	300	678	272	8	-7	2ECD
27	SZ32	POLNA dz.156/2	1	8	300	684	228	-5	-19	2F39
28	SZ33	POLNA dz.400	1	8	300	744	274	-5	5	2EE3
29	SZ34	POLNA 8	1	8	300	762	277	-5	5	2F72
1	SZ35	JAŚMINOWA	1	9	300	424	268	-2	-19	2EEA
2	SZ01	WIEJSKA dz.193/3	1	9	300	430	289	1	-19	2D97
3	SZ36	WIEJSKA 90	1	9	300	454	270	-2	-19	2DCA
4	SZ02	WIEJSKA dz.190/2.brak z.	1	9	300	395	276	8	-7	2EDB
5	SZ03	LETNISKOWA-przedszkole	1	9	300	359	278	-13	-7	2D9B
6	SZ04a	LETNISKOWA 119/7.brak z.	1	9	300	361	265	-13	-7	2DA9
7	SZ04	LETNISKOWA HOTEL	1	9	300	383	261	8	-7	29F6
8	SZ05	LETNISKOWA 118/13	1	9	300	357	241	-13	-7	2ECA
9	SZ221	LETNISKOWA dz.117/2	1	9	300	355	209	-2	5	2E65
10	SZ222	LETNISKOWA dz.380/1	1	9	300	378	192	-5	-19	2EAC
11	SZ223	LETNISKOWA dz.378/1	1	9	300	356	188	-5	-19	2E6F
12	SZ224	LETNISKOWA dz.116/3	1	9	300	342	204	-7	5	29EA
13	SZ225	LETNISKOWA dz.377	1	9	300	320	188	-19	-7	2A01
14	SZ226	LETNISKOWA 10	1	9	300	399	198	8	-7	2E27
15	SZ227	LETNISKOWA 12	1	9	300	401	185	8	-5	29E8
16	SZ228	LETNISKOWA 14	1	9	300	403	172	8	-3	2DC4
17	SZ229	LETNISKOWA 18	1	9	300	417	165	8	-6	2E2E
18	SZ230	LETNISKOWA 20	1	9	300	444	149	-5	-19	29F2
19	SZ239	LETNISKOWA dz.123/3	1	9	300	411	115	8	-7	2EC8
20	SZ234	LETNISKOWA dz.371	1	9	300	390	131	-4	-26	29F3
21	SZ235	LETNISKOWA dz.370	1	9	300	374	128	-3	-24	29EB
22	SZ236	LETNISKOWA dz.369	1	9	300	361	126	-5	-25	2DAB
23	SZ237	LETNISKOWA dz.368	1	9	300	346	123	-5	-25	29E2
24	SZ238	LETNISKOWA dz.366	1	9	300	320	118	-19	-7	29F8

25	SZ231	KUBUSIA	PUCH.	1	9	300	364	147	-5	5	29F5
26	SZ232	KUBUSIA	PUCH.	1	9	300	352	145	-7	5	2DB2
27	SZ233	KUBUSIA	PUCH.	1	9	300	332	126	-9	5	29E6

1	SZ38	WIEJSKA	dz.238.brak zaw	2	2	300	49	225	-2	5	2F24
2	SZ39	WIEJSKA	78	2	2	300	62	200	-2	-19	2F57
3	SZ40	WIEJSKA	76	2	2	300	72	203	-2	-19	2F84
4	SZ41	WIEJSKA	dz.242.brak zaw	2	2	300	76	232	-2	5	2F07
5	SZ42	PRZY STAWACH	1	2	2	300	85	203	-6	-19	2D89
6	SZ43	PRZY STAWACH	5	2	2	300	91	184	-2	-19	2F10
7	SZ47	WIEJSKA	66	2	2	300	115	212	-2	-19	2BEA
8	SZ48	WIEJSKA	62	2	2	300	125	217	-2	-19	2C47
9	SZ49	WIEJSKA	56	2	2	300	148	220	-2	5	2F65
10	SZ50	WIEJSKA	52	2	2	300	159	230	-5	5	2DF8
11	SZ51	WIEJSKA	48	2	2	300	178	235	-5	5	2F00
12	SZ51A	WIEJSKA	42A	2	2	300	206	225	-5	-19	2E3C
13	SZ52	WIEJSKA	40	2	2	300	202	240	-5	5	2EEB
14	SZ53	WIEJSKA	34	2	2	300	220	253	-5	5	2D95
15	SZ54	WIEJSKA	34A	2	2	300	230	219	-5	-19	2ED9
16	SZ55	WIEJSKA	30	2	2	300	233	250	-5	5	2F28
17	SZ56	WIEJSKA	28	2	2	300	249	245	5	2	2DE8
18	SZ57	SZEROKA	20	2	2	300	277	242	-5	5	2D9D
19	SZ58	GÓRNA		2	2	300	284	221	-16	-16	2E43
20	SZ59	WIEJSKA	18	2	2	300	287	245	-2	5	2F6E
21	SZ60	WIEJSKA	14	2	2	300	299	248	3	3	2DA1
22	SZ61	WIEJSKA	12	2	2	300	309	237	6	-2	2F21
23	SZ62	SZEROKA		2	2	300	298	218	-14	-18	2E6C
24	SZ63	SZEROKA		2	2	300	310	193	-16	-16	2EF0
25	SZ66	PIASKOWA	8	2	2	300	349	212	-5	5	2D85
26	SZ64	PIASKOWA	7	2	2	300	327	229	-15	-18	2F60
27	SZ65	PIASKOWA	1	2	2	300	321	257	-5	5	2D92
28	SZ67	PIASKOWA	17	2	2	300	334	192	-16	-16	2D7A
29	SZ68	PIASKOWA	12	2	2	300	353	199	16	-8	2CE7
30	SZ69	PIASKOWA	16	2	2	300	363	184	8	-5	2D90
31	SZ75	PIASKOWA	20	2	2	300	365	157	-25	-7	2EE4
32	SZ76	PIASKOWA	22	2	2	300	367	146	-23	-8	2D9E
33	SZ77	PIASKOWA	dz.184	2	2	300	375	132	7	-13	2D82
34	SZ78	PIASKOWA	dz.183	2	2	300	374	114	8	-7	2F6F
35	SZ79	PIASKOWA	dz.182	2	2	300	390	89	-5	-19	2F2E
36	SZ70	KLONOWA	6	2	2	300	379	177	8	-7	2EEE
37	SZ71	KLONOWA	7	2	2	300	385	141	7	4	2D86
38	SZ72	KLONOWA	20	2	2	300	410	131	8	-7	2E23
39	SZ73	KLONOWA	13	2	2	300	412	109	-16	-16	2F5A
40	SZ74	KLONOWA	26	2	2	300	447	103	-5	5	2F2D
41	SZ150	GŁÓWNA	dz.23	2	2	300	352	241	-17	1	2ED4
42	SZ152	GŁÓWNA	dz.25/7	2	2	300	371	243	0	-27	2D87
43	SZ151	GŁÓWNA	82	2	2	300	358	256	-16	2	2DA4

44	SZ153	GŁÓWNA dz.27/1	2	2	300	388	231	5	-16	2EDE
45	SZ154	GŁÓWNA 80	2	2	300	378	261	-17	2	2DE9
46	SZ155	GŁÓWNA 78	2	2	300	386	269	-5	5	2E25
47	SZ156	GŁÓWNA 76A	2	2	300	404	262	-11	5	2DA5
48	SZ157	GŁÓWNA 68	2	2	300	409	277	-11	5	2D9C
49	SZ158	GŁÓWNA 64	2	2	300	430	270	-14	4	2F58
50	SZ159	GŁÓWNA 62	2	2	300	438	281	-11	5	2F1C
51	SZ158	GŁÓWNA 58	2	2	300	455	282	-11	5	2F76
52	SZ161	GŁÓWNA 54	2	2	300	465	290	-10	5	2EE9
53	SZ162	GŁÓWNA 52	2	2	300	477	292	-9	5	2F87
54	SZ163	GŁÓWNA 50	2	2	300	488	296	-7	5	2ED2
55	SZ164	GŁÓWNA 48	2	2	300	503	296	-9	5	2EA0
56	SZ165	GŁÓWNA 46	2	2	300	512	312	-5	5	2F6D
57	SZ166	GŁÓWNA 40	2	2	300	532	316	-11	5	2DA3
58	SZ167	GŁÓWNA 36	2	2	300	540	327	-7	5	2F56
59	SZ168	GŁÓWNA 30	2	2	300	551	343	-7	5	2F03
60	SZ000	PRZY STAWACH 2	2	2	300	98	216	1	-18	2F77
1	SZ000	GŁÓWNA 28	2	3	300	568	356	8	-5	2F43
2	SZ000	GŁÓWNA 26	2	3	300	586	373	-13	-7	2E5C
3	SZ000	GŁÓWNA 20	2	3	300	596	385	-13	-7	2EB1
4	SZ000	GŁÓWNA 16	2	3	300	611	388	-8	5	2EB2
5	SZ000	GŁÓWNA 14	2	3	300	618	396	-8	5	2EBB
6	SZ000	GŁÓWNA 12	2	3	300	624	405	2	5	2E15
7	SZ000	DZIAŁKA 104/15	2	3	300	671	375	8	-7	2E38
8	SZ000	GŁÓWNA 4	2	3	300	657	416	5	-19	29E3
12	SZ000	GŁÓWNA 6	2	3	300	644	420	-5	5	2E0E
13	SZ000	GŁÓWNA 2 szkoła	2	3	300	663	432	-5	5	2E0F
14	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 3	2	3	300	687	423	-9	5	2E67
15	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 3B	2	3	300	696	412	8	-3	2E11
16	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 3C	2	3	300	706	404	8	-7	2E1B
17	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 5	2	3	300	712	393	8	-7	2E81
18	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 16	2	3	300	730	362	8	-7	2E56
19	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 18	2	3	300	733	351	8	-7	2E8F
20	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 22	2	3	300	740	338	8	-7	2DC6
21	SZ000	CHEŁMONSKIEGO 13	2	3	300	722	324	-17	-7	2E3F
22	SZ000	KWIATOWA 5	2	3	300	769	283	8	-7	2E08
23	SZ000	KWIATOWA 3	2	3	300	757	256	-5	-19	2E0B
24	SZ000	KWIATOWA 15	2	3	300	785	236	-5	5	2F4A
1	SZ44	WIEJSKA 39	2	4	300	118	249	-2	-19	2EC9
2	SZ45	WIEJSKA 35	2	4	300	135	253	-2	-19	2E68
3	SZ46	WIEJSKA 25.brak zaw.	2	4	300	175	264	8	-7	2E1C
4	SZ100	TARTAK BRZOZKI 14	2	4	300	256	328	-2	-19	29FF
5	SZ103	TARTAK BRZOZKI 22	2	4	300	261	373	-10	-16	29FE
6	SZ101	POLNEJ RÓZY 2	2	4	300	285	358	8	-7	29FA
7	SZ102	POLNEJ RÓZY 10	2	4	300	292	326	8	-7	2F5E
8	SZ109	PRZEMYSŁOWA 5	2	4	300	280	401	-2	5	2E13
9	SZ104	PRZEMYSŁOWA 13	2	4	300	243	385	-2	5	2ECC
10	SZ105	PRZEMYSŁOWA 12	2	4	300	243	355	-9	-19	2E39

11	SZ106	PRZEMYSŁOWA 15	2	4	300	224	376	-5	5	2E0C
12	SZ107	PRZEMYSŁOWA 14	2	4	300	224	354	-7	-19	2E46
13	SZ108	PRZEMYSŁOWA 23 brak zaw	2	4	300	211	378	-7	5	2EBA
14	SZ110	PRZEMYSŁOWA 16	2	4	300	213	356	-19	-7	2E5F
15	SZ111	PRZEMYSŁOWA 4	2	4	300	333	390	-19	-7	2E5E
16	SZ112	PRZEMYSŁOWA 9	2	4	300	262	387	-5	5	2E7C
17	SZ113	PRZEMYSŁOWA b/n	2	4	300	390	443	-19	-7	2E54
18	SZ114	PRZEMYSŁOWA 3	2	4	300	417	453	-19	-7	2E51
19	SZ114a	PRZEMYSŁOWA b/n	2	4	300	428	453	0	-22	2EA5
20	SZ115	PRZEMYSŁOWA sklep	2	4	300	441	463	8	-6	2BC9
21	SZ116	PRZEMYSŁOWA	2	4	300	466	447	-5	-19	29F1
22	SZ117	CICHA 3	2	4	300	430	477	8	-7	2EC3
23	SZ118	CICHA 5	2	4	300	423	491	8	-7	2E90
24	SZ119	CICHA 2	2	4	300	395	495	-18	-7	2EA1
25	SZ120	CICHA 2a	2	4	300	384	507	-14	4	2EB6
26	SZ121	CICHA 15	2	4	300	404	523	8	-7	2E57
27	SZ122	CICHA 4	2	4	300	389	529	5	2	2EB9
28	SZ123	CICHA 6	2	4	300	376	533	-5	5	2E80
29	SZ124	CICHA 38	2	4	300	397	477	-5	-19	2E3E
30	SZ125	CICHA 36	2	4	300	368	472	-5	-19	2E93
31	SZ126	CICHA	2	4	300	363	505	-8	5	2E91
32	SZ127	CICHA	2	4	300	340	518	-21	-6	2E5A
1	SZ128	WIEJSKA 15	2	5	300	252	285	8	-7	2E12
2	SZ129	WIEJSKA 9	2	5	300	287	279	-13	-7	2EA6
3	SZ130	WIEJSKA 1	2	5	300	299	277	8	-10	2E09
4	SZ131	GŁÓWNA 55	2	5	300	349	288	-2	-19	2F49
5	SZ132	GŁÓWNA 53	2	5	300	363	290	7	-14	2EAF
6	SZ133	GŁÓWNA 49	2	5	300	377	293	8	-5	2E45
7	SZ134	GŁÓWNA 47	2	5	300	400	303	8	-8	2DAD
8	SZ135	GŁÓWNA 23	2	5	300	414	312	8	-7	2E58
9	SZ136	GŁÓWNA 21	2	5	300	419	326	-2	5	2E50
10	SZ137	GŁÓWNA 37	2	5	300	444	319	-5	-19	2E0D
11	SZ138	GŁÓWNA 29A	2	5	300	464	319	6	-8	2F48
12	SZ139	GŁÓWNA 27	2	5	300	475	332	6	-14	2DBD
13	SZ140	GŁÓWNA dz.210/2	2	5	300	488	343	-22	2	2EA8
14	SZ141	GŁÓWNA dz.213	2	5	300	502	344	-8	-19	2EC4
15	SZ142	GŁÓWNA 19	2	5	300	515	351	-5	-19	2E5B
16	SZ143	GŁÓWNA 15	2	5	300	526	362	-5	-19	2E59
17	SZ144	GŁÓWNA 13	2	5	300	542	369	8	-7	2EAD
18	SZ145	GŁÓWNA 9	2	5	300	556	397	-5	-19	2EB0
19	SZ146	GŁÓWNA 7	2	5	300	568	400	-5	-19	2E92
20	SZ147	GŁÓWNA 5A	2	5	300	579	407	5	-16	2EB7
21	SZ148	SIENKIEWICZA 1A	2	5	300	602	422	-8	-19	2E83
22	SZ	SIENKIEWICZ 2	2	5	300	573	437	-19	-7	2EA7
23	SZ		2	5	300	578	475	8	-5	2EBC
24	SZ		2	5	300	570	485	8	-4	2E10
25	SZ		2	5	300	563	496	8	-4	2EB2
26	SZ		2	5	300	546	523	-5	5	2E14

27 SZ	2	5	300	525	526	-11	5	2E8E
28 SZ	2	5	300	517	511	-11	5	2E6D
29 SZ	2	5	300	523	489	5	-16	2E8A
30 SZ	2	5	300	507	500	-11	5	2E85
31 SZ	2	5	300	488	490	-18	-7	2E0A
32 SZ	2	5	300	507	476	-5	-19	2DBE
33 SZ149 GŁÓWNA 3C	2	5	300	616	435	8	-7	308B
34 SZ191 GŁÓWNA dz. brak zaw.	2	5	300	629	457	5	-16	308E
35 SZ192 GŁÓWNA 3	2	5	300	673	484	-5	-19	2FF7
36 SZ193 SŁONECZNA 2-APTEKA	2	5	300	712	514	5	2	2FAA
37 SZ194 SŁONECZNA-BIEDRONKA	2	5	300	734	544	-5	-19	2FEC
38 SZ195 OGRODOWA 15	2	5	300	760	528	8	-7	2EC1
39 SZ196 SŁONECZNA 9	2	5	300	738	514	8	-7	2FD3
40 SZ197 SŁONECZNA 1	2	5	300	724	486	-5	5	3026
41 SZ198 SŁONECZNA 5	2	5	300	748	497	8	-7	2FAB
42 SZ199 SŁONECZNA 6-PRZEDSZ.	2	5	300	754	482	8	-7	2FEA
43 SZ200 CHEŁMONSKIEGO 4	2	5	300	733	448	-5	-19	3001
44 SZ201 CHEŁMONSKIEGO 8	2	5	300	713	440	-19	-7	3090
45 SZ202 KUBICKIEGO-POCZTA	2	5	300	747	453	9	2	2FDC
46 SZ203 KUBICKIEGO-SZKOŁA	2	5	300	767	438	8	-7	2FE2
47 SZ204 KRASINSKIEGO dz.155	2	5	300	766	410	8	-7	2FFF
48 SZ205 KRASINSKIEGO 4	2	5	300	723	425	-19	-5	2FCF
49 SZ206 KRASINSKIEGO 26	2	5	300	763	377	8	-7	30D5
50 SZ207 KRASINSKIEGO 31	2	5	300	778	313	4	-24	2FE8
51 SZ209 CHEŁMONSKIEGO 22A	2	5	300	755	313	-10	-19	2FE6
52 SZ000 GŁÓWNA dz.261/4 brak zaw	2	5	300	323	283	-7	7	3034
53 SZ208	2	5	300	757	326	7	-7	2E7D
54 SZ206A KRASINSKIEGO 30	2	5	300	778	344	-5	5	2EBD

;-----

Układ sieci eMONIT zlewni SP

Całość zlewni SP TARTAK BRZÓZKI skanalizowano za pośrednictwem 2 układów przewodów podciśnieniowych:

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

Dla celów monitoringu SP TARTAK BRZÓZKI wybudowano:

- układ czterech linii kablowych, prowadzonych we wspólnym wykopie dla zbiorczego kolektora podciśnieniowego KP1 z podziałem na 4 obszary (grupa: KP1eM1, KP1eM2, KP1eM3, KP1eM4) zbierania danych o pracy zaworów podciśnieniowych i sieci dla kolektora KP1;
- układ czterech linii kablowych, prowadzonych we wspólnym wykopie dla zbiorczego kolektora podciśnieniowego KP2 z podziałem na 4 obszary (grupa: KP2eM1, KP2eM2, KP2eM3, KP2eM4) zbierania danych o pracy zaworów podciśnieniowych i sieci dla kolektora KP2;

Otrzymano podziały:

Grupa:	warstwa A-CAD:		ulice:	I. pkt. pomiaru:
Kolektor KP-1	KP1eM1	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-1	KP1eM2	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-1	KP1eM3	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-1	KP1eM4	wg rys CAD;	wg rys CAD;	-
Razem:				-

Grupa:	warstwa A-CAD:		ulice:	I. pkt. pomiaru:
Kolektor KP-2	KP2eM1	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-2	KP2eM2	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-2	KP2eM3	wg rys CAD;	wg rys CAD;	
Kolektor KP-2	KP2eM4	wg rys CAD;	wg rys CAD;	-
Razem:				-

Uwaga!!!

HAZARD !!! U_{max}=12Vdc
GROŹBA USZKODZENIA **PLOMBA**
ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI

PLOMBA **HAZARD !!! U_{max}=12Vdc**
GROŹBA USZKODZENIA
ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI

HAZARD !!! U_{max}=12Vdc
GROŹBA USZKODZENIA **PLOMBA**
ZERWANIE PLOMBY GROZI UTRATĄ GWARANCJI

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_{max}=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 !!!

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 pracę 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:

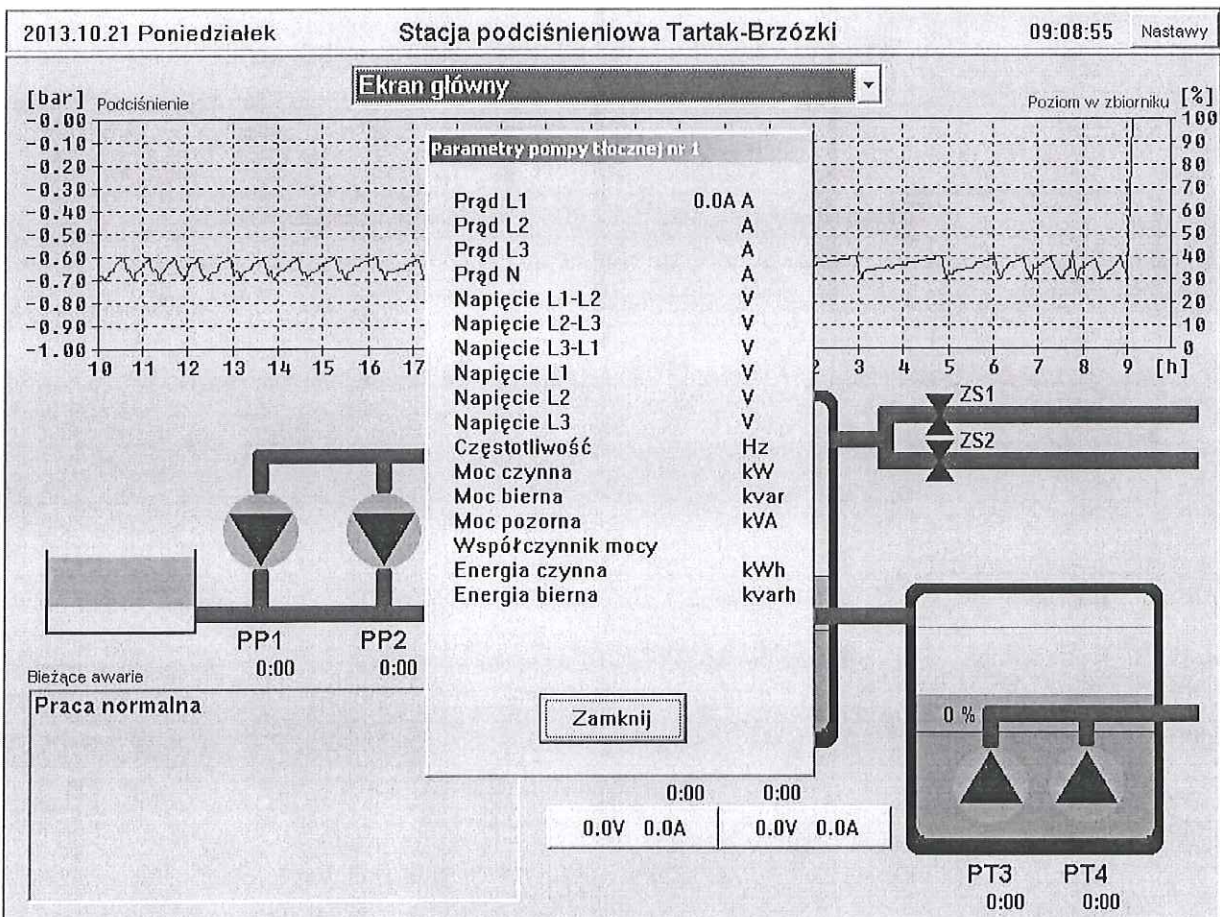
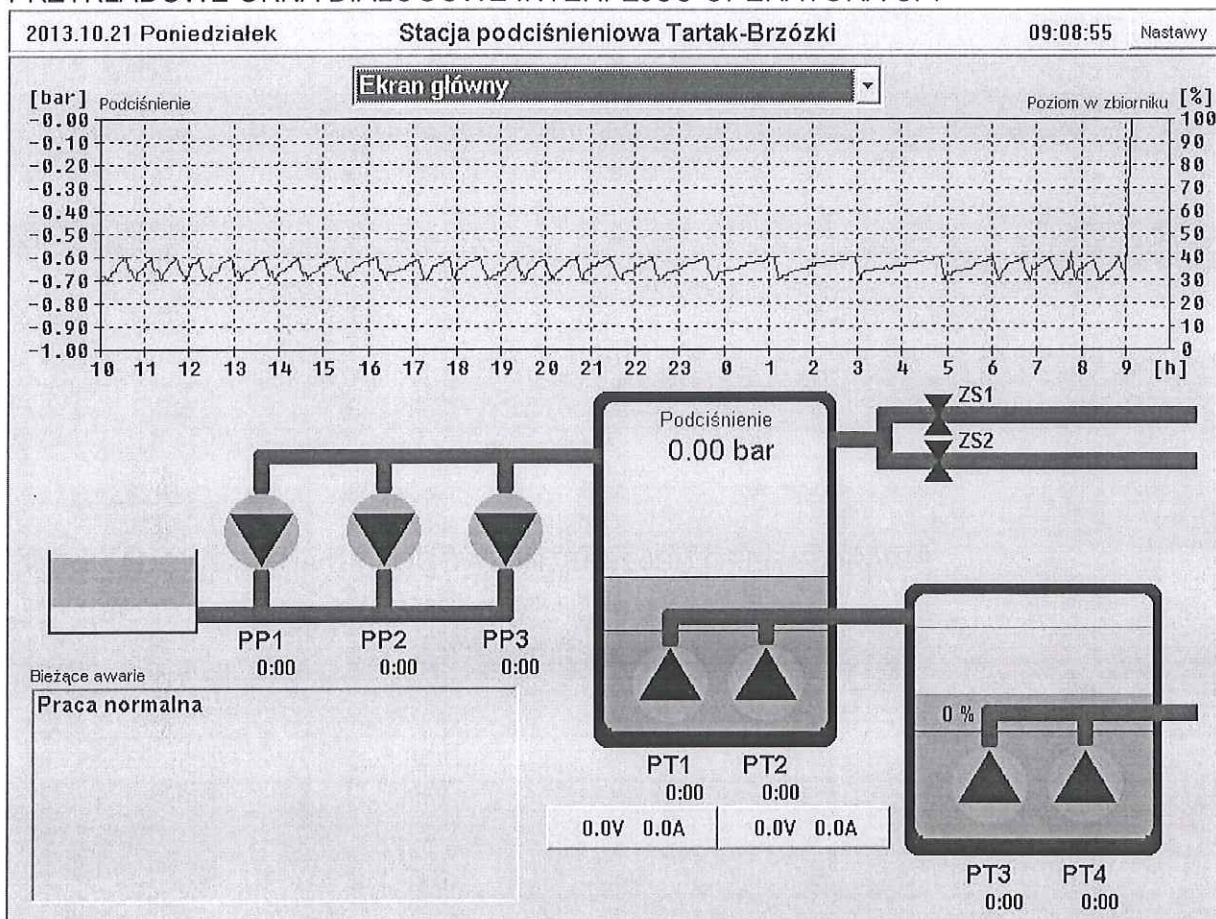
Przystąpienie do powyższych prac ruchowych wymaga prowadzenia dokładnej analizy zjawiska ubytków podciśnienia w układzie oraz racjonalnym podejmowaniu decyzji otwórz/zamknij KP, otwórz/zamknij ZASUWA SEKCyjNA, w obrębie jednego badanego ciągu. Uznaje się za niedopuszczalną praktykę niwelowania skutków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



2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:14:04
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 -0.00 bar

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 (0) wymień olej
PP2 (0) wymień olej
PP3 (0) wymień olej
co 500 godzin

Maksymalny czas pracy pompy tłocznej 0 min

2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:14:04
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 -0.00 bar

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 (0) wymień olej
PP2 (0) wymień olej
PP3 (0) wymień olej
co 500 godzin

Maksymalny czas pracy pompy tłocznej 0 min

Podaj kod

7 8 9
4 5 6
1 2 3
0

Anuluj
Wprowadź

- 20 -

2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:20:11
Nastawy

Ekran główny

Zakończ
Nastawy
Serwis

Histereza próżni

Pompa prowadząca
załącz -0.00 bar
wyłącz -0.00 bar

Pompa pomocnicza 1
załącz -0.00 bar
wyłącz

Pompa pomocnicza 2
załącz
wyłącz

Wyłączenie pracy wymuszonej

Wprowadź wartość
-0.65

7 8 9
4 5 6
1 2 3
0

Anuluj
Wprowadź

Systemy odzysku

Odzysk histerezy 1
0 min

Odzysk histerezy 1,2
0 min

1,2,3
0 min

0 min

0 min

nagania
0 %

0 min

Wymiana oleju

PP1 [0] wymień olej
PP2 [0] wymień olej
PP3 [0] wymień olej

co 500 godzin

Maksymalny czas pracy pompy tłocznej
0 min

2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:16:11
Nastawy

Pompownia - Wykres podciśnienia

Drukuj
Poprzedni dzień
Rok
Miesiąc
Dzień
Następny dzień

Dzisiaj
<<
2013
10
08
>>

Podciśnienie z dnia 2013.10.08 Wtorek

[bar] Podciśnienie

-0.00
-0.05
-0.10
-0.15
-0.20
-0.25
-0.30
-0.35
-0.40
-0.45
-0.50
-0.55
-0.60
-0.65
-0.70
-0.75
-0.80
-0.85
-0.90
-0.95
-1.00

Poziom w zbiorniku [%]

100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 [h]

PP1
PP2
PP3
PT1
PT2
PT3
PT4

- 21 -

2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:16:54
Nastawy

Pompownia - Historia zdarzeń

Dzisiaj
<<
2013
10
08
>>

Historia zdarzeń z dnia 2013.10.08 Wtorek

07:17:09 K praca pompy tłocznej nr 1
07:28:49 K praca pompy próżni nr 2
07:52:15 P praca pompy próżni nr 3
07:58:19 P praca pompy tłocznej nr 2
08:02:42 K praca pompy tłocznej nr 2
08:06:26 K praca pompy próżni nr 3
09:00:45 P praca pompy tłocznej nr 1
09:04:36 K praca pompy tłocznej nr 1
09:12:32 P praca pompy próżni nr 1
09:23:42 K praca pompy próżni nr 1
09:41:18 P praca pompy tłocznej nr 2
09:45:24 K praca pompy tłocznej nr 2
09:46:10 P praca pompy próżni nr 2
09:57:10 K praca pompy próżni nr 2
10:14:00 P praca pompy próżni nr 3
10:15:41 P praca pompy tłocznej nr 1
10:19:39 K praca pompy tłocznej nr 1
10:25:43 K praca pompy próżni nr 3
11:08:44 P praca pompy tłocznej nr 2
11:13:11 K praca pompy tłocznej nr 2
11:25:15 P praca pompy próżni nr 1
11:32:43 K praca pompy próżni nr 1
11:56:16 P praca pompy próżni nr 2
12:00:43 P praca pompy tłocznej nr 1
12:03:10 K praca pompy próżni nr 2
12:04:44 K praca pompy tłocznej nr 1
12:25:57 P praca pompy próżni nr 3
12:36:20 P praca pompy tłocznej nr 2
12:36:24 K praca pompy próżni nr 3
12:40:22 K praca pompy tłocznej nr 2

Wybór zdarzeń
☒ Wszystkie
☐ Pozostałe
☐ Pompa próżni 1
☐ Pompa próżni 2
☐ Pompa próżni 3

☐ Pompa tłoczna 1
☐ Pompa tłoczna 2
☐ Pompa tłoczna 3
☐ Pompa tłoczna 4
☐ Zasuwy

Czas pracy pomp

czas [g:m:s]	cykli	średni
PP1: 2:04:44	10	0:12:28
PP2: 1:15:26	8	0:09:25
PP3: 1:21:00	8	0:10:07
PT1: 0:45:13	11	0:04:06
PT2: 0:45:35	11	0:04:08

2013.10.21 Poniedziałek
Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki
09:17:23
Nastawy

KP1 - Praca zaworów

Dzisiaj
<<
2013
10
20
>>

Praca zaworów z dnia 2013.10.20 Niedziela

↑
↓

Wybór zdarzenia
wszystkie

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 [h]

- 22 -

2013.10.21 Poniedziałek Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki 09:17:59 Nastawy

KP1 - Historia zdarzeń

Historia zdarzeń z dnia 2013.10.20 Niedziela

22:22:51 44/2 SZ - czas otw: 3s
 22:23:24 36/2 SZ - czas otw: 682s
 22:25:42 44/2 SZ - czas otw: 4s
 22:28:38 44/2 SZ - czas otw: 4s
 22:28:47 48/2 SZ - czas otw: 7s
 22:30:22 28/2 SZ - czas otw: 7s
 22:30:35 50/2 SZ - czas otw: 6s
 22:31:31 44/2 SZ - czas otw: 4s
 22:34:02 13/2 SZ - czas otw: 8s
 22:34:34 44/2 SZ - czas otw: 3s
 22:34:46 36/2 SZ - czas otw: 5s
 22:40:05 34/2 SZ - czas otw: 5s
 22:48:34 5/2 SZ - czas otw: 3s
 22:56:01 10/2 SZ - czas otw: 3s
 22:58:30 2/2 SZ - czas otw: 6s
 23:04:35 34/2 SZ - czas otw: 7s
 23:05:59 12/2 SZ - czas otw: 4s
 23:09:21 34/2 SZ - czas otw: 5s
 23:14:35 24/2 SZ - czas otw: 3s
 23:18:56 4/4 SZ - czas otw: 3s
 23:22:06 29/2 SZ - czas otw: 6s
 23:22:49 36/2 SZ - czas otw: 4s
 23:28:47 33/2 SZ - czas otw: 5s
 23:29:34 53/2 SZ - czas otw: 5s
 23:30:42 34/2 SZ - czas otw: 6s
 23:32:33 19/2 SZ - czas otw: 8s
 23:33:18 33/2 SZ - czas otw: 4s
 23:49:06 37/2 SZ - czas otw: 3s
 23:52:34 10/2 SZ - czas otw: 3s

Poprzedni dzień Rok Miesiąc Dzień Następny dzień
 << 2013 10 20 >>

Wybór zdarzenia
 wszystkie

☒ Czasy otwarcia zaworów

Statystyka

Drukuj

2013.10.21 Poniedziałek Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki 09:17:59 Nastawy

Rok Miesiąc Dzień
 Od: 2013 10 16

Rok Miesiąc Dzień
 Do: 2013 10 20

Export Oblicz Drukuj Zamknij

KP1

Zestawienie czasu pracy zaworów

Nr	Nazwa	Czas	Cykli	Śred.
1/2	SZ	0:00:11	2	5
2/2	SZ	0:06:14	72	5
3/2	SZ	0:00:00	0	
4/2	SZ	0:01:40	21	4
5/2	SZ	0:05:28	72	4
6/2	SZ	0:03:08	36	5
7/2	SZ	0:05:19	71	4
8/2	SZ	0:01:23	23	3
9/2	SZ	0:00:00	0	
10/2	SZ	0:21:37	336	3
11/2	SZ	0:00:00	0	
12/2	SZ	0:06:08	80	4
13/2	SZ	0:06:03	47	7
14/2	SZ	0:01:55	21	5
15/2	SZ	0:00:00	0	
16/2	SZ	0:00:00	0	
17/2	SZ	0:01:50	13	8
18/2	SZ	0:00:00	0	
19/2	SZ	0:08:57	83	6

2013.10.21 Poniedziałek

Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki

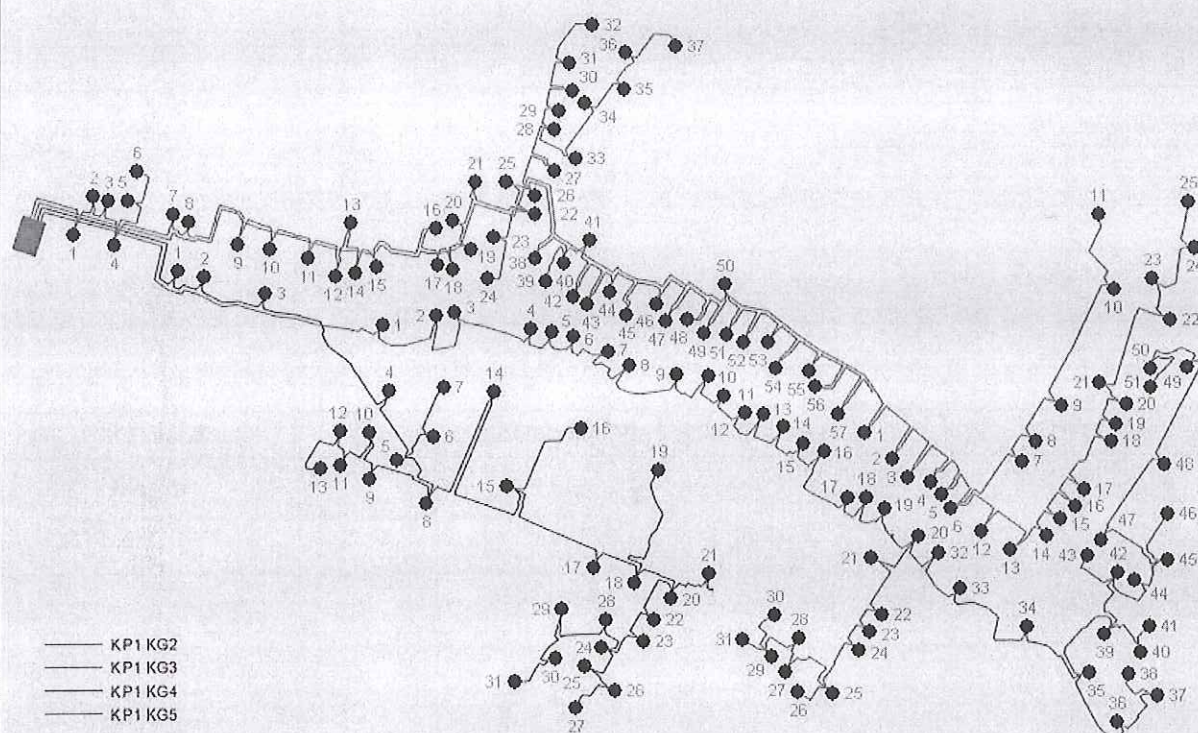
09:19:20

Nastawy

KP1 - Mapa

0.00 bar

1/2 - SZ



2013.10.21 Poniedziałek

Stacja podciśnieniowa Tartak-Brzózki

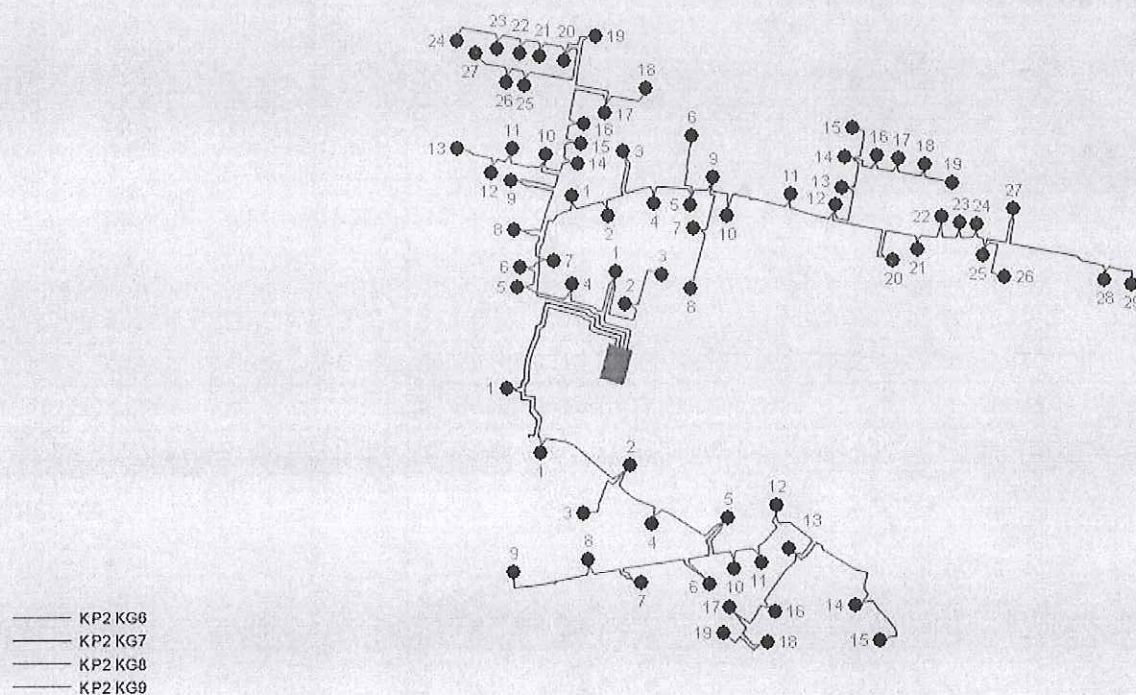
09:19:38

Nastawy

KP2 - Mapa

0.00 bar

1/6 - SZ



JPG-TECHNOLOGIE

Jacek Paweł Godlewski

20-609 Lublin, ul. Filaretów 44

jpg@onet.pl +814794733 +603780728

REG. 432525633, NIP 716-216-44-22

NAZWA: KANALIZACJA SANITARNA PODCIŚNIENIOWA DLA MIEJSCOWOŚCI TARTAK BRZÓZKI
GMINA RADZIEJOWICE

INWESTOR: GMINA RADZIEJOWICE

NABYWCA: PROKOBUD

BRANŻA: E

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

DATA: KWIECIEŃ 2014

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

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

OPRACOWAŁ: Jacek P. Godlewski – inż. projektu

projektant
inż. Artur Luty
upr. 1185/Lb/80

PROJEKTANT-ELEKTRYK

mgr inż. Robert Koszel
upr. bud. nr 1097/Lb/90

mgr inż. Jacek Paweł Godlewski

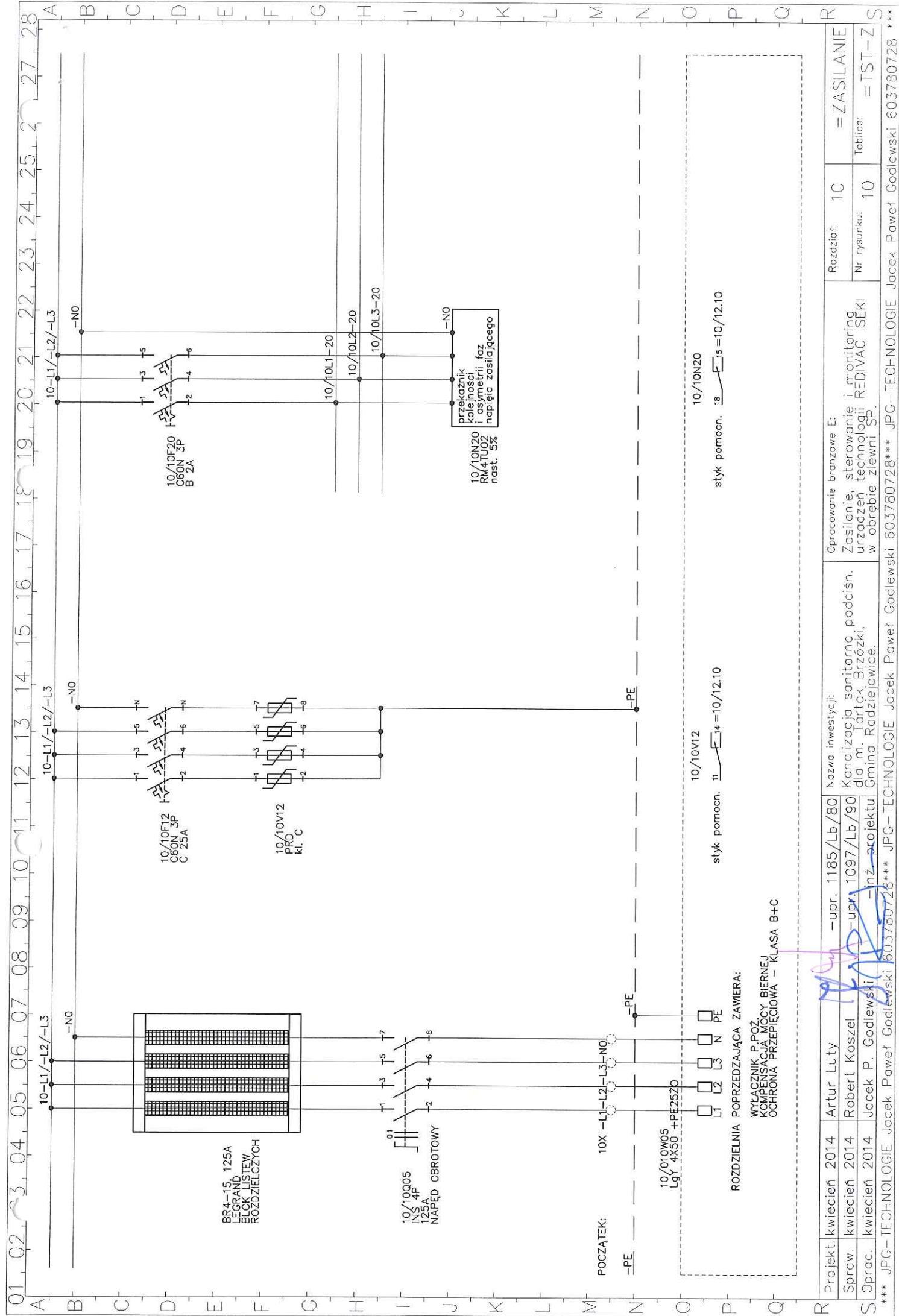
- właściciel -

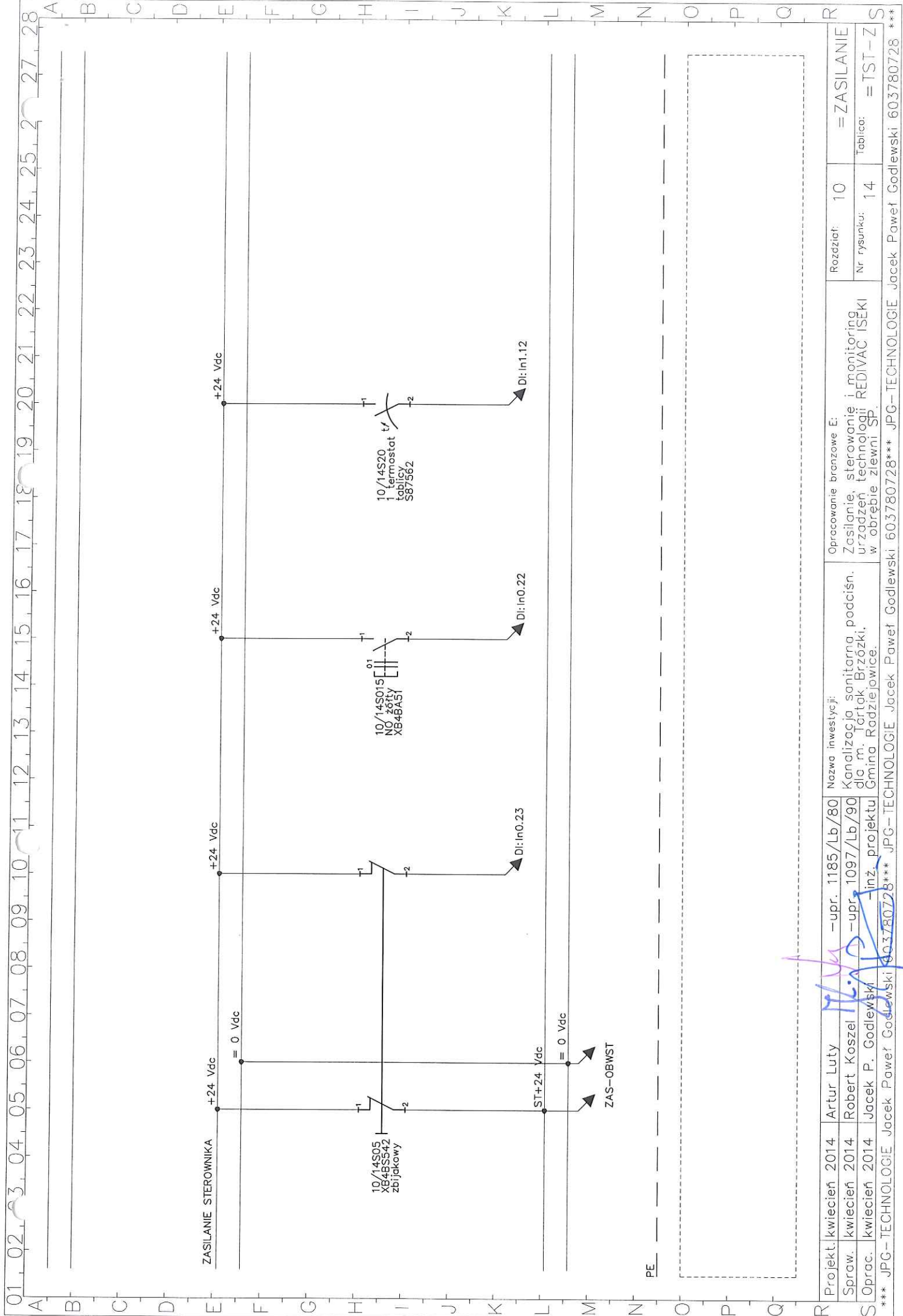
JPG-TECHNOLOGIE

Lp.	NAZWA ODBIORNIKA	OZNACZENIE PROJEKTOWE	P -kW-	Uzn -V-	Izn -A-	cosφ	OCHRONA SILNIKA	TYP ROZRUCHU
1.								
2.								
3.								
4.								
5.	1 POMPA PRÓŻNI	15,0					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	SOFTSTART
6.	2 POMPA PRÓŻNI	15,0					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	SOFTSTART
7.	3 POMPA PRÓŻNI	15,0					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	SOFTSTART
8.								
9.								
10.	1 POMPA TŁOCZNA	4,70					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOSREDNI
11.	2 POMPA TŁOCZNA	4,70					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOSREDNI
12.								
13.								
14.								
15.								
16.	1 ZASUWA NOŻOWA	0,75					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOSREDNI
17.	2 ZASUWA NOŻOWA	0,75					WYŁĄCZNIK SILNIKOWY	BEZPOSREDNI
18.								
19.								
19.	POTRZEBY WŁASNE	0,50						

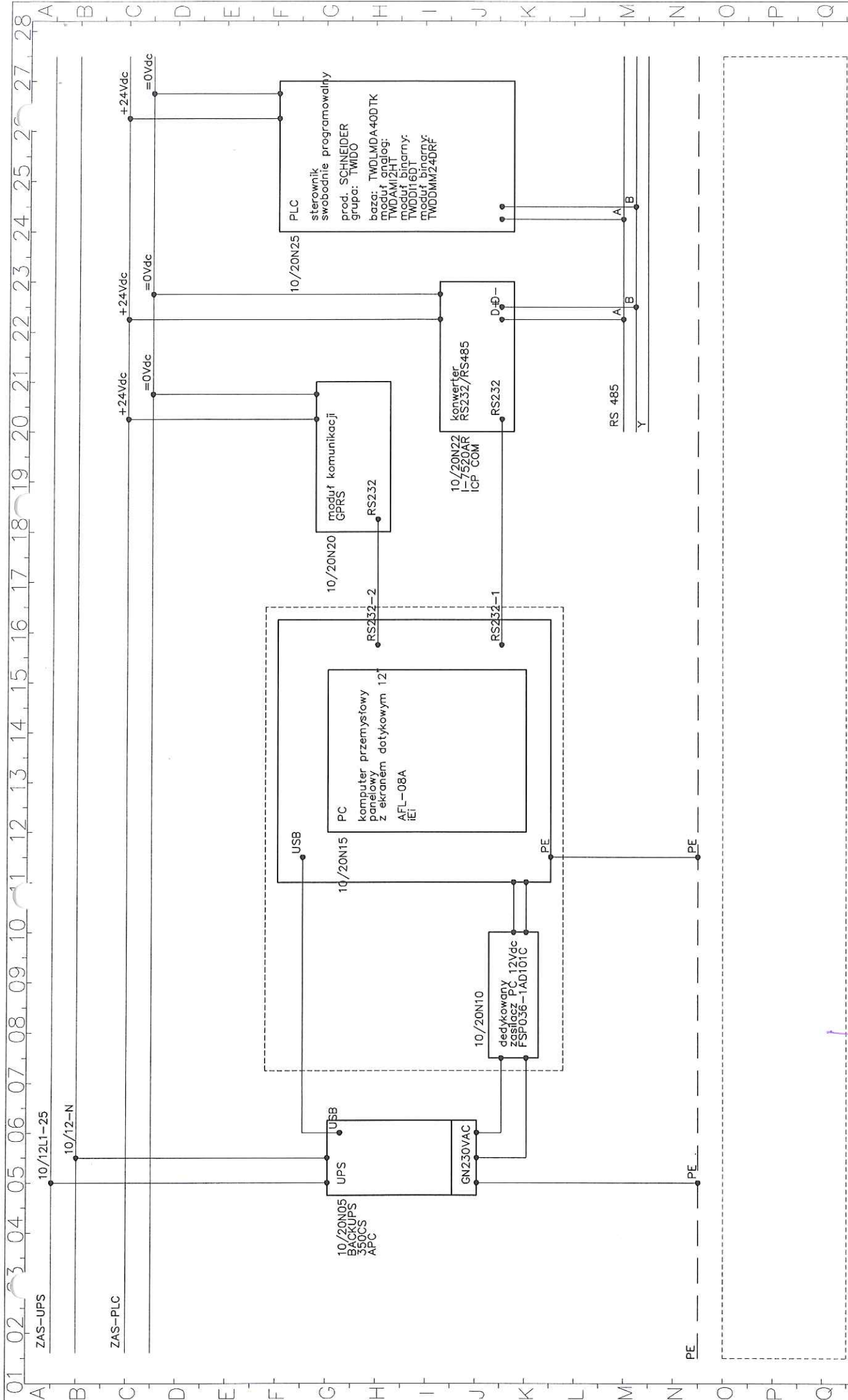
Pi	MOC ZAINSTALOWANA	=
Kz	WSPÓŁCZ. JEDNOCZESNOŚCI	=
Ps	MOC SZCZYTOWA	=
Is	PRĄD SZCZYTOWY	=
cosFI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	=
tgFI	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ ŚREDNIA ZAINSTALOWANA	= 0,62
tgF	WSPÓŁCZYN. MOCY - WARTOŚĆ WYMAGANA	= 0,40
Q	MOC BIERNA KOMPENSACJI dla PP+PT = 65,90 kW	=

Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	Opracowanie bronzowe E:	Rozdział:	WYT	= WYTYCZNE
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Jarłok, Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica: = TST-Z
Opac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż.-projekt				

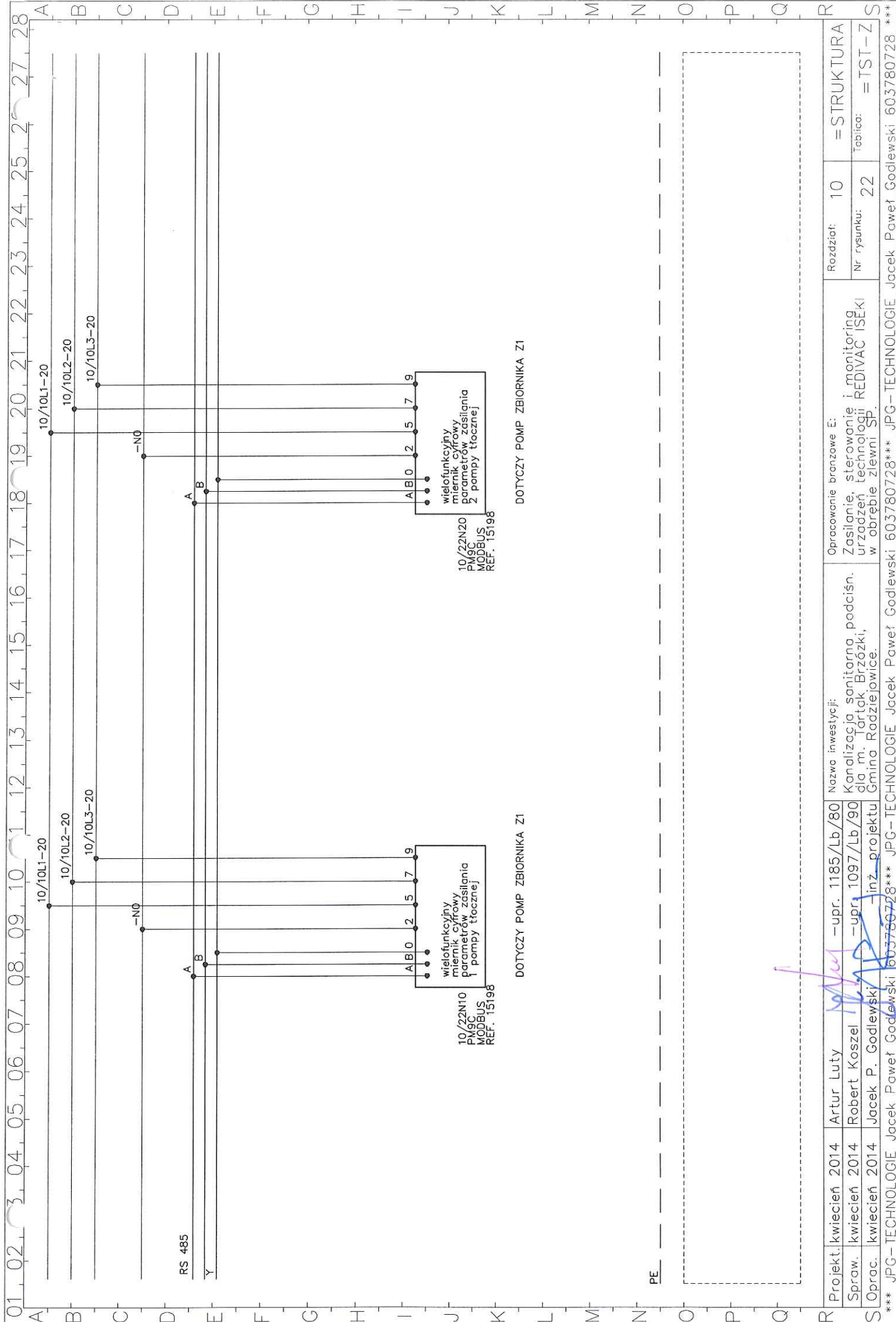




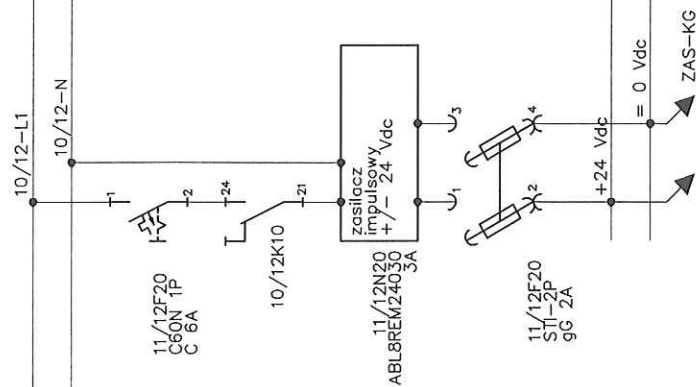
Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: 10	= ZASILANIE
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tęrtak, Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 14	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt				



Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	10	= STRUKTURA
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tąrlak, Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	20	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	inż. projekt					

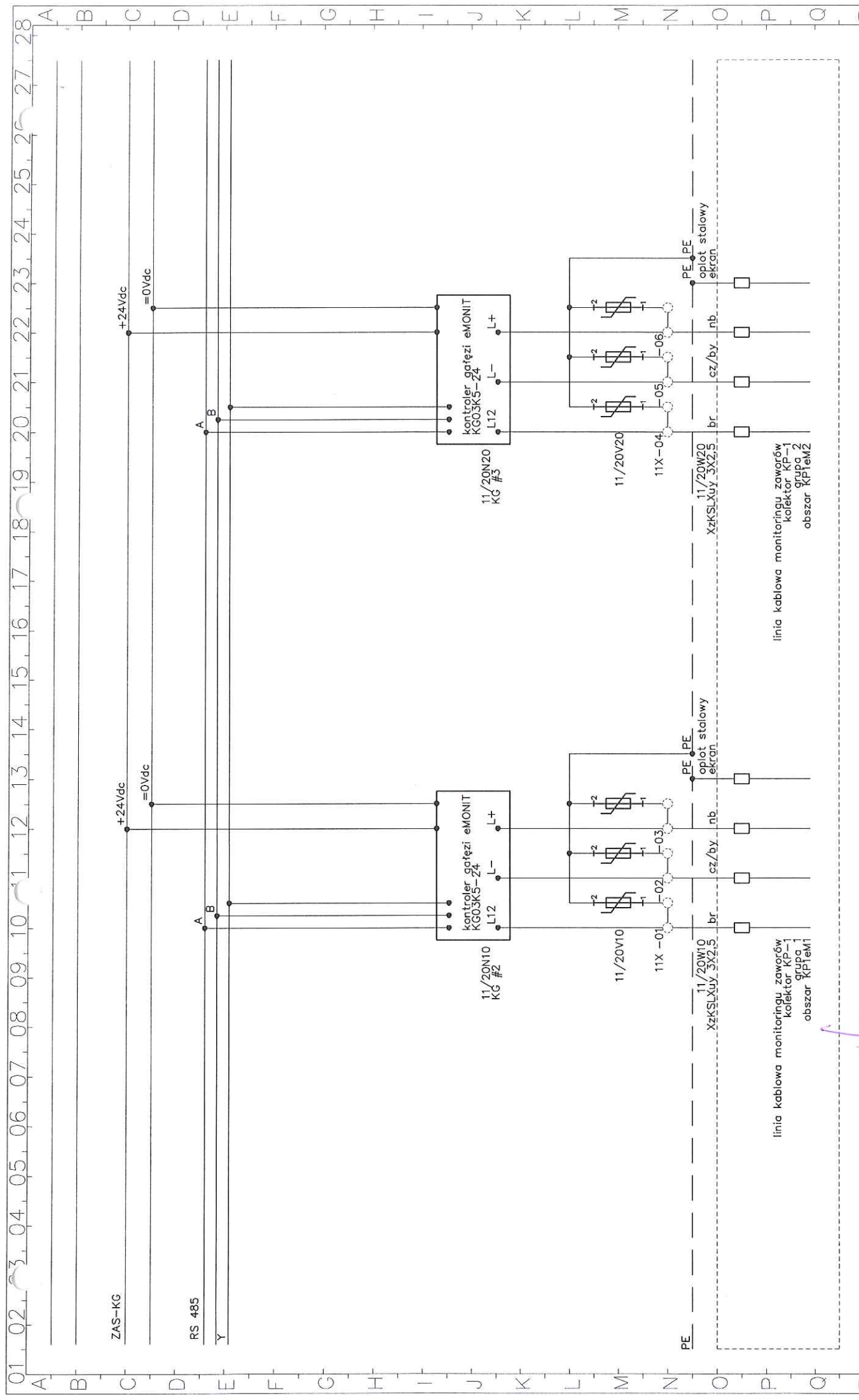


Projek.	kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	10	= STRUKTURA
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	22	Tablica: = TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu					



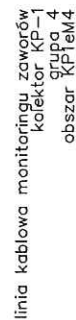
Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-opr.	1185/Lb/80	Nazwa inwestycji: Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Tartak Brzozki, Gmina Radziejowice.	Opłacowanie branżowe E: Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Rozdział:	11	= ZASILANIE	
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr.	1097/Lb/90			Nr rysunku:	12		Tabela: = TMT-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż.	projekt						

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

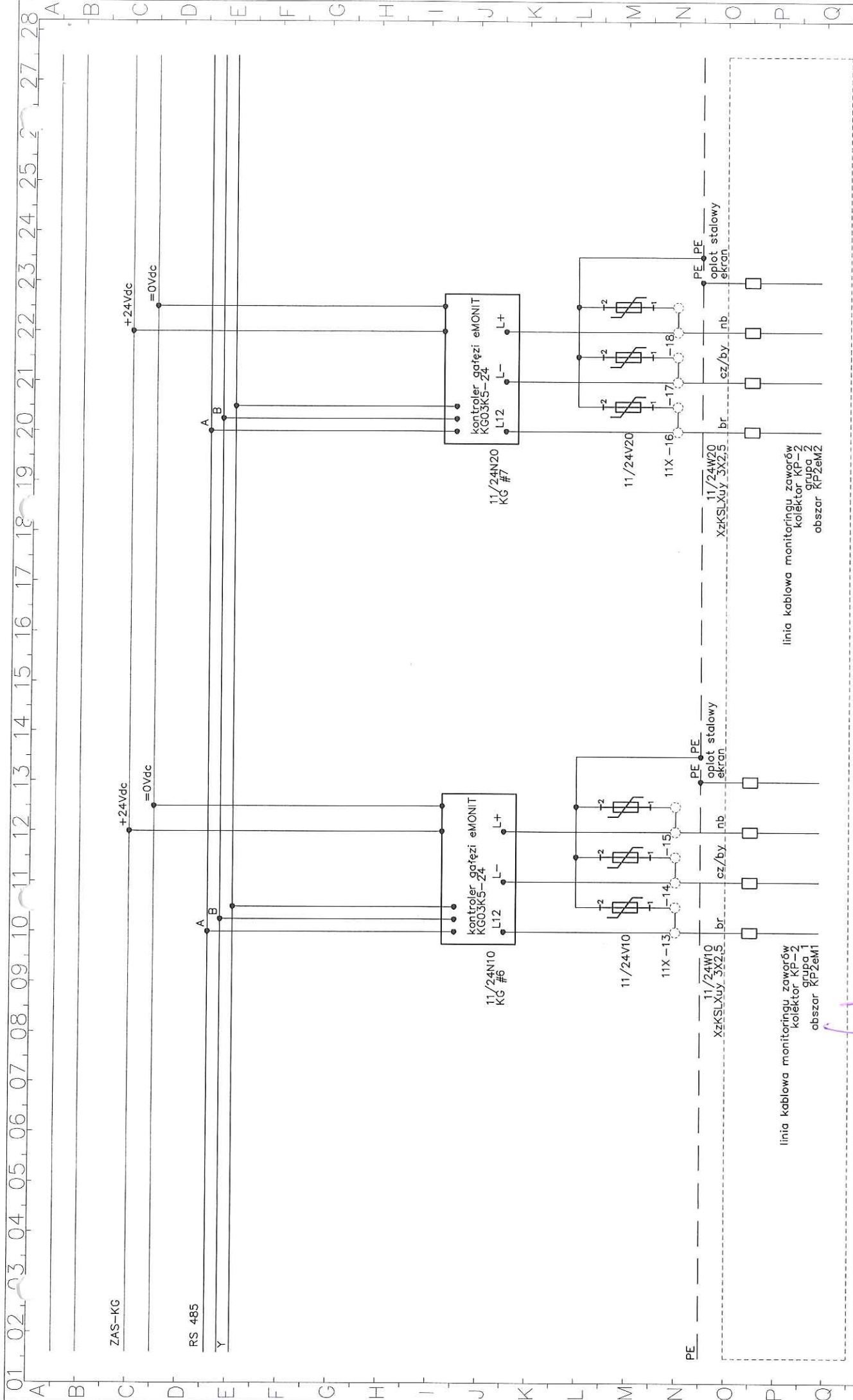


Projek. kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	11	=eMONIT
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarnej podciśn. dla m. Jartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologicznych w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	20	Tablica: =TMT-Z S
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inz. projekt					

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

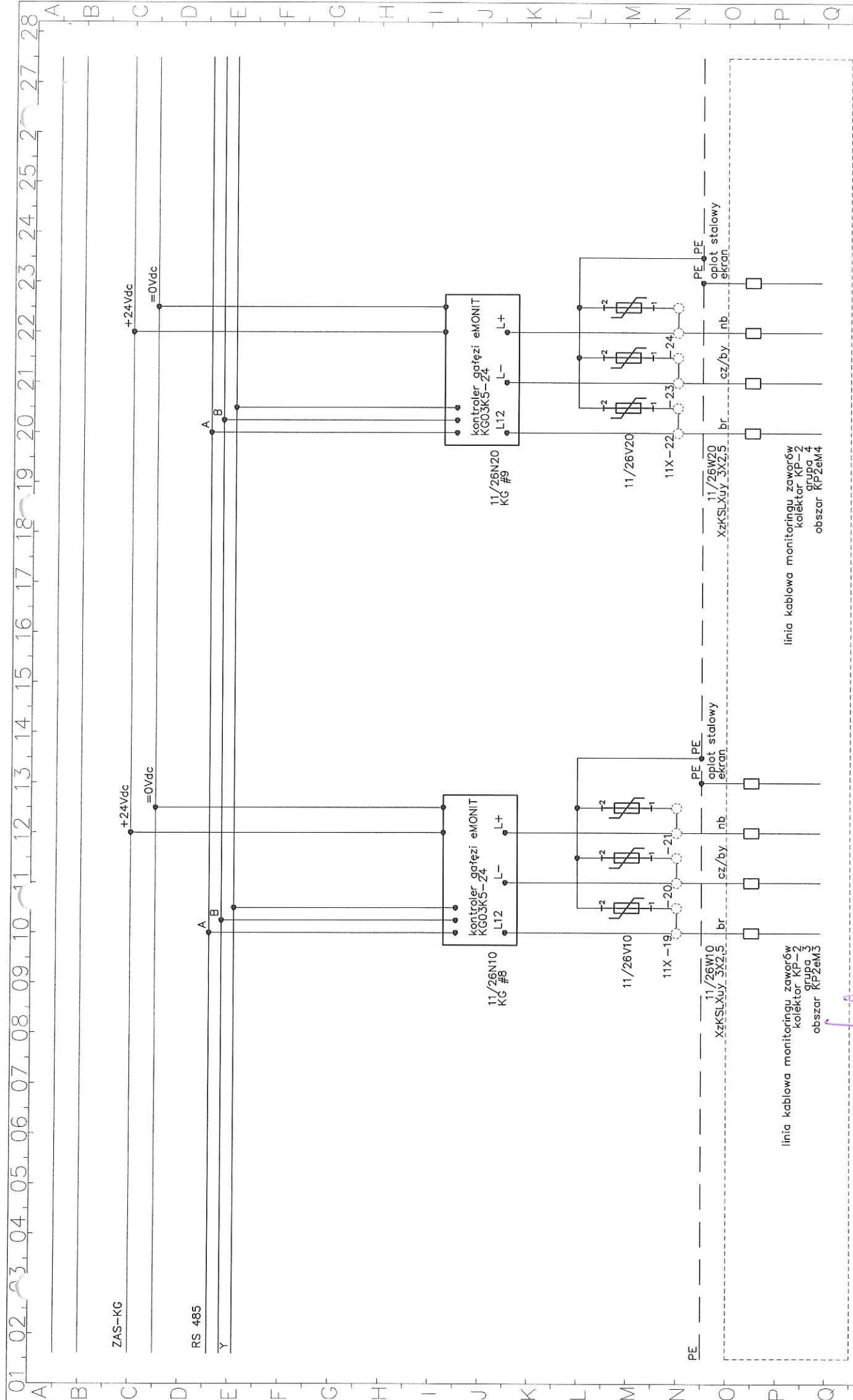


JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***

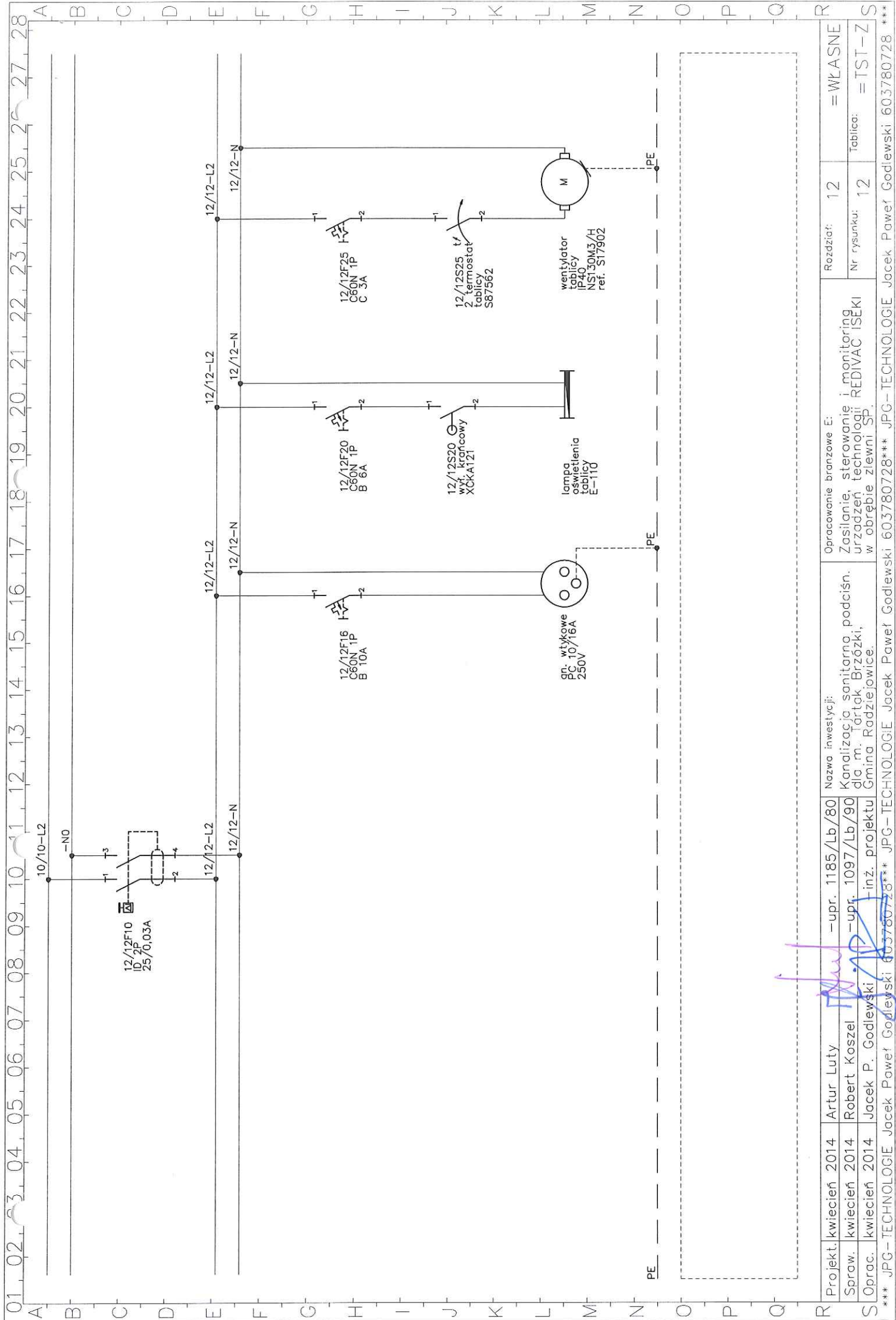


Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	—upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	=eMONIT
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	—upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejewice.	Zasilanie, sterowanie urządzeń technologicznych w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	Tablica: =TMT-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	—inż. projektu			24	

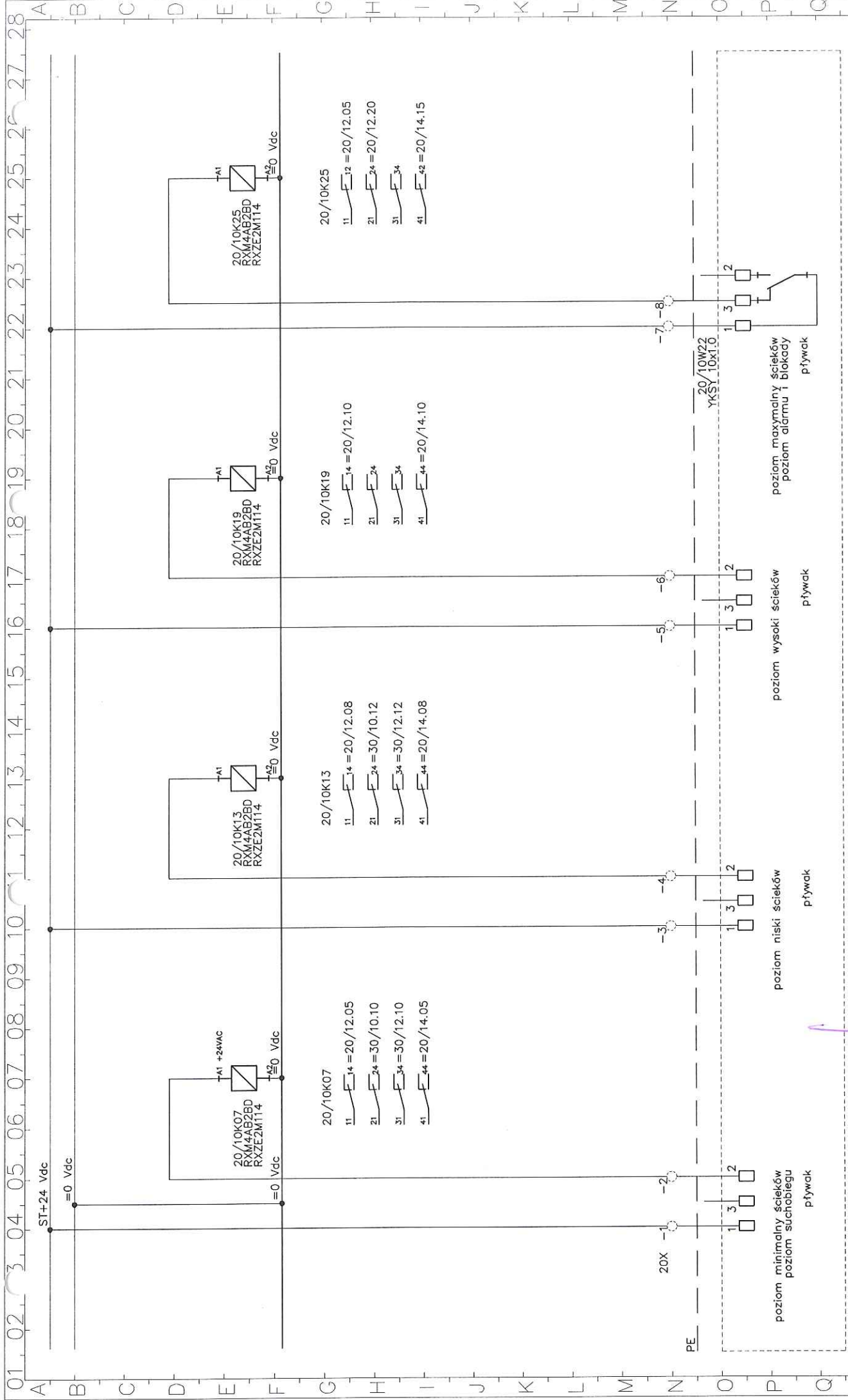
*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***



Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:		Rozdział:	11	=eMONIT
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, inż. projekt	Zasilanie, sterowanie i monitoring		Nr rysunku:	26	Tablica: =TMT-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	inż. projekt	Gmina Radziejewice.	urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.				

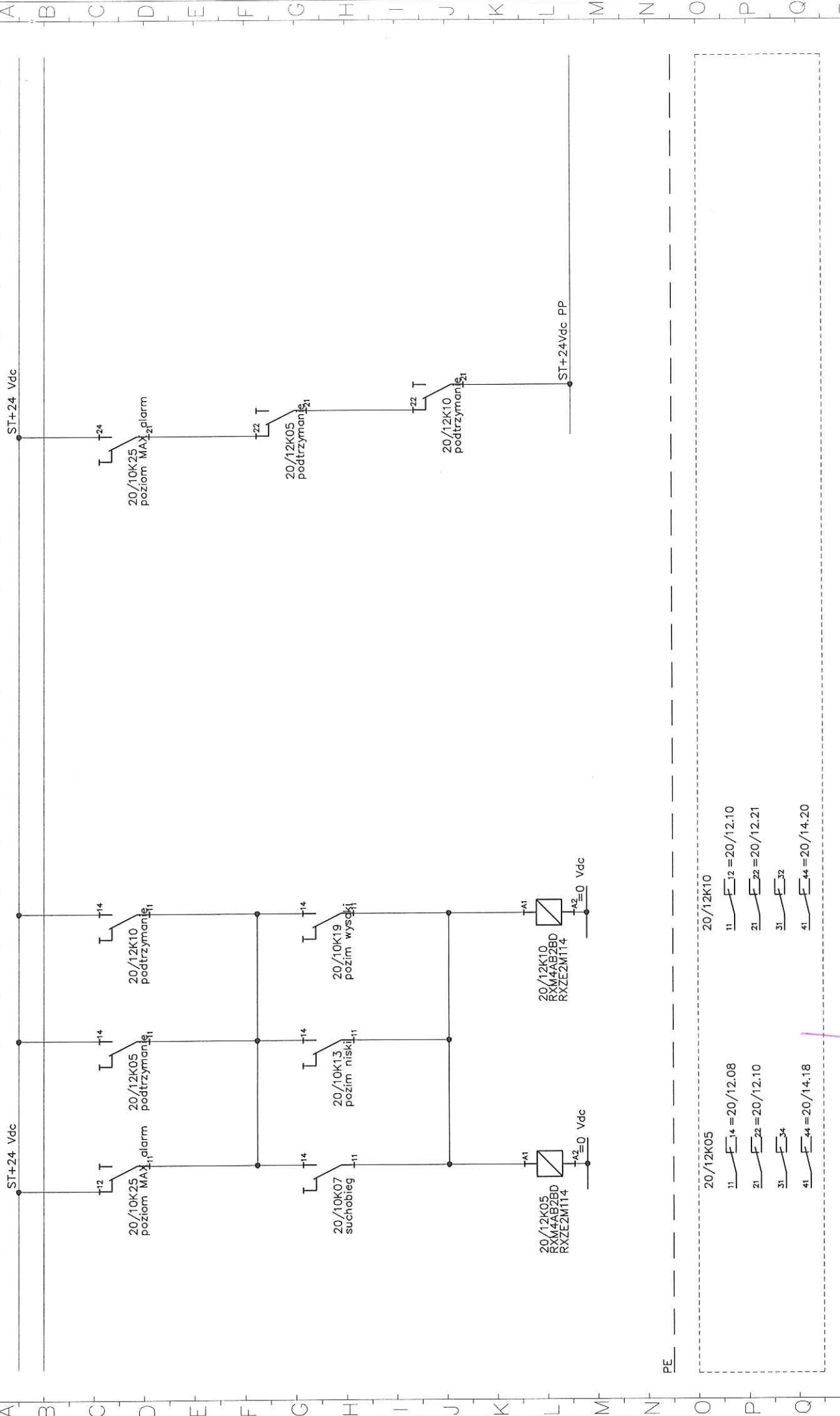


Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	12	= WŁASNE
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tąrtak-Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12	Tablica: = TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	inż. projekt					



Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	20	=POZIOMY ZB
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu					

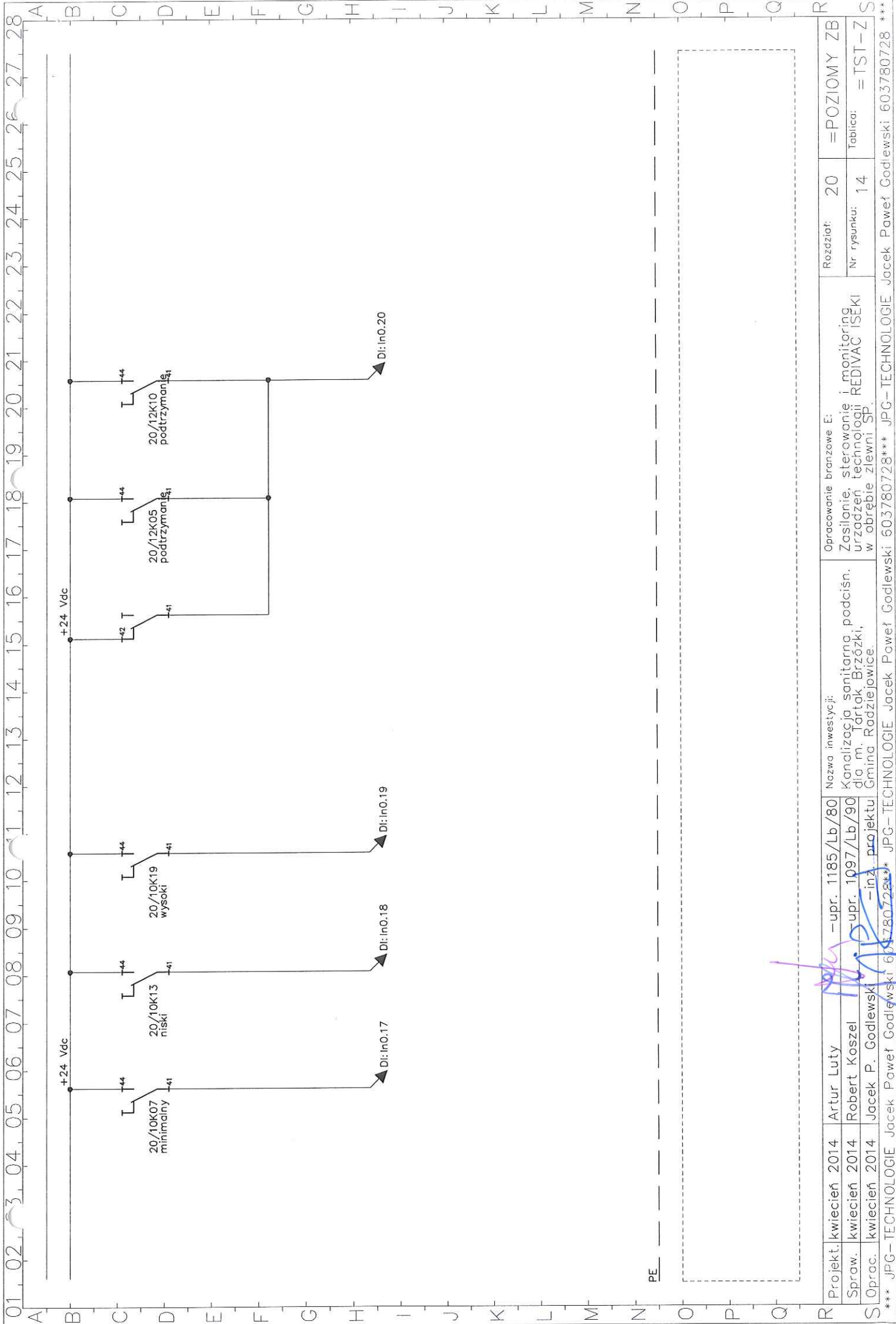
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



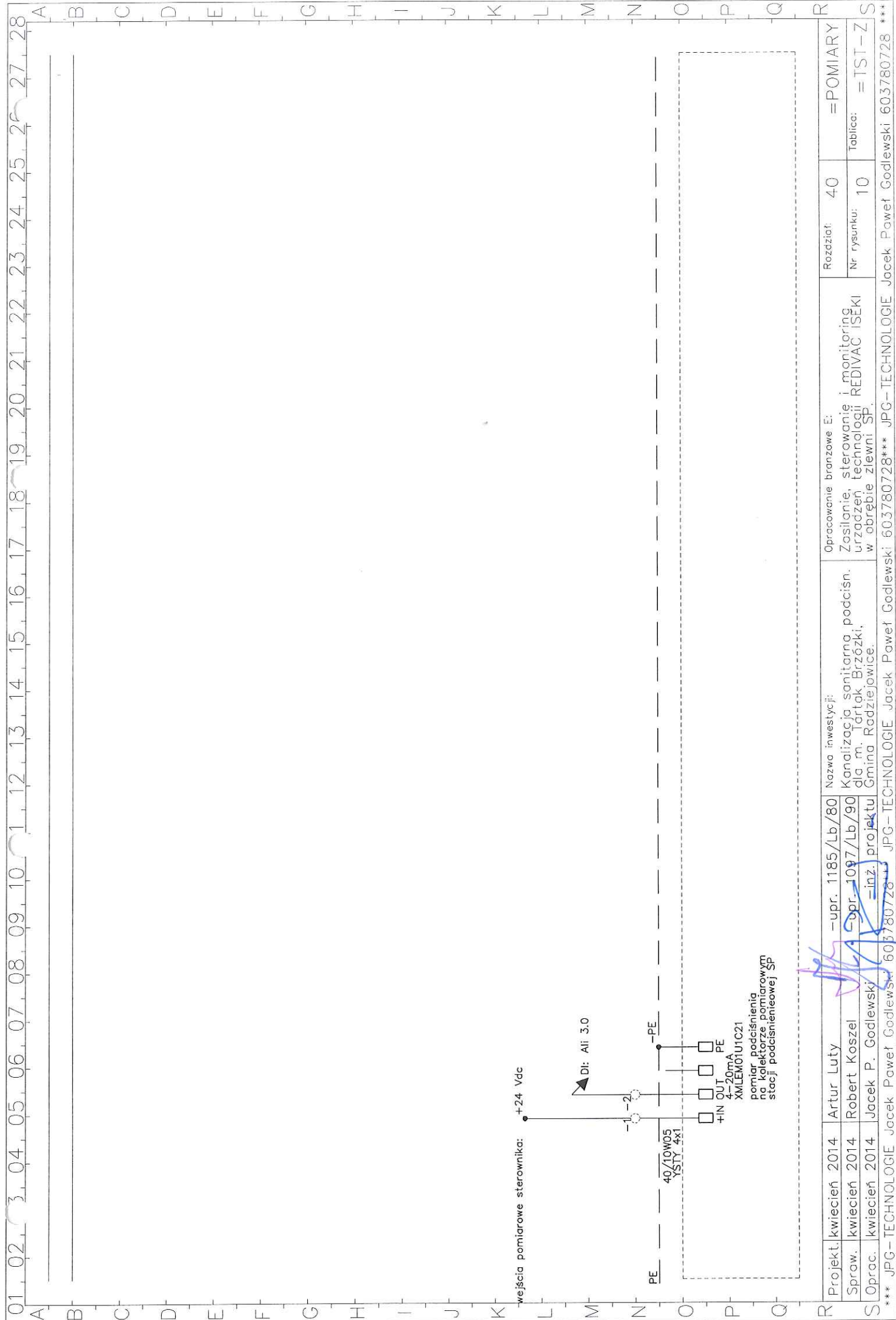
20/12K05 11 12 14 20/12.08 21 22 20/12.10 31 34 41 44 20/14.18

20/12K10 11 12 20/12.10 21 22 20/12.21 31 32 41 44 20/14.20

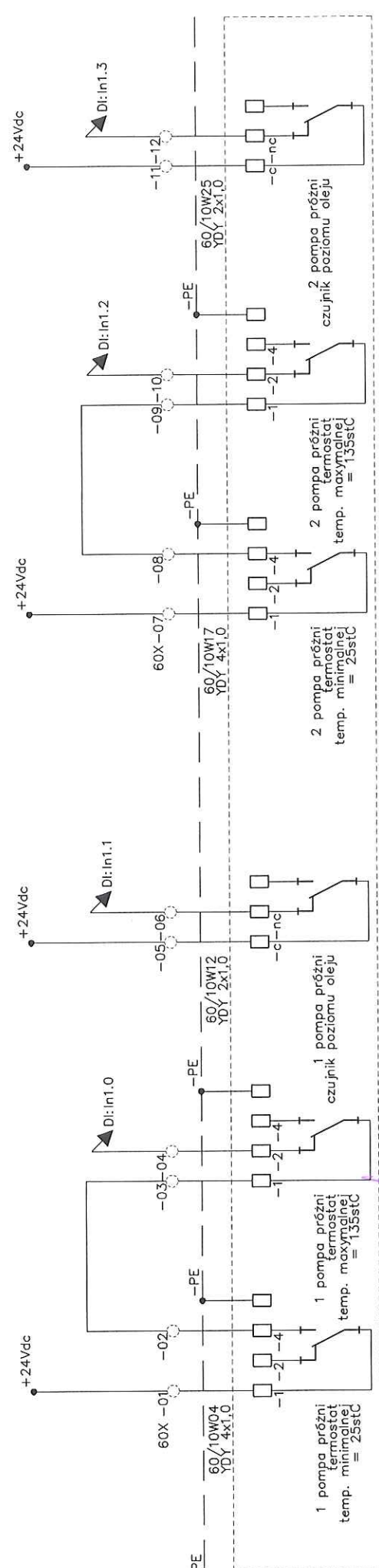
Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: 20	=POZIOMY ZB
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Partok Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 12	Tablica: =TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu				



Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	-upr. 1185/Lb/80	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	20	=POZIOMY ZB
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna podciśn.	-upr. 1097/Lb/90	Zasilanie, sterowanie i monitoring	Nr rysunku:	14	Tablica: = TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	dla m. Tartak Brzózki, -inż. projektu	Gmina Radziejewice.	urządzeń technologicznych w obrębie zlewni SP.			

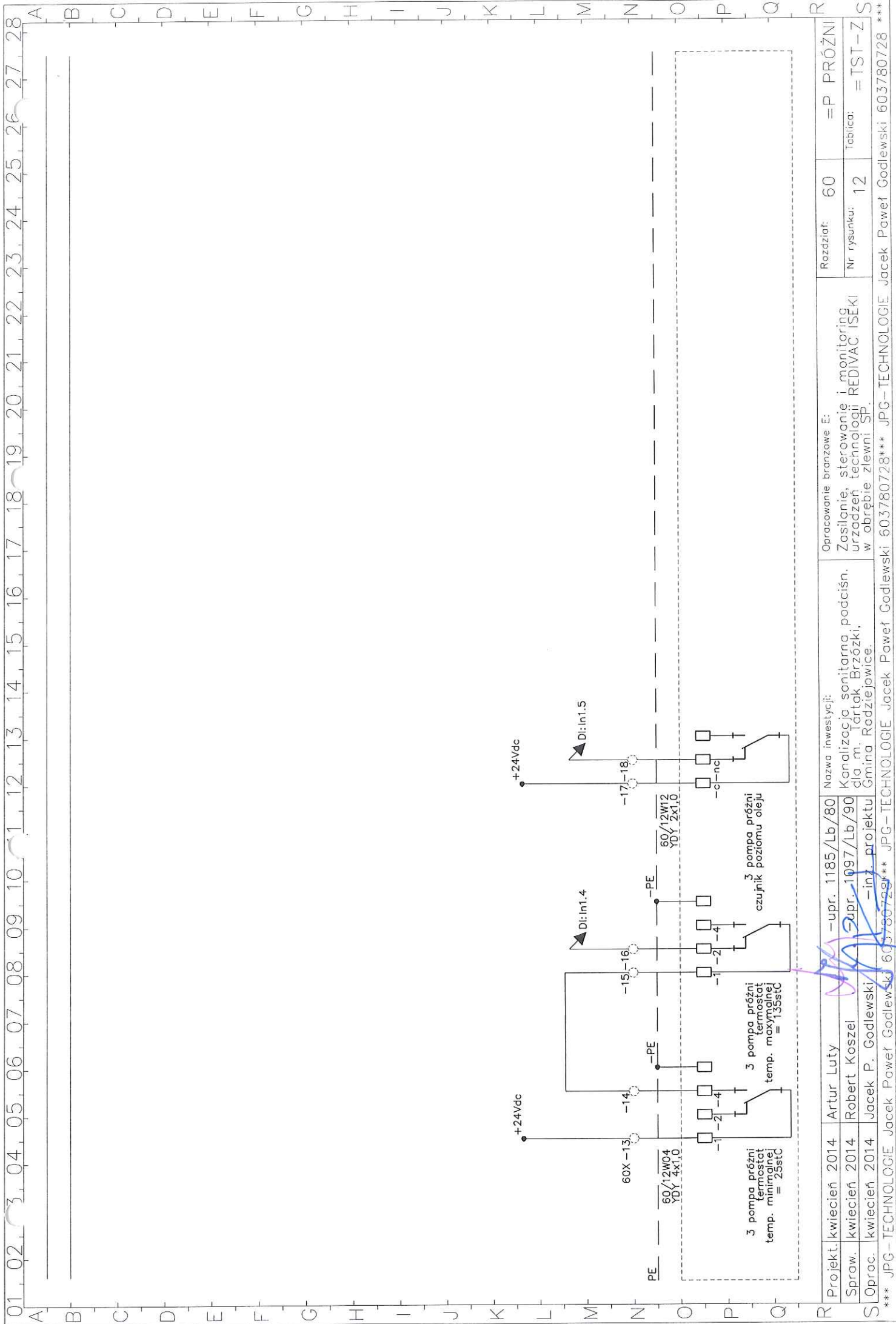


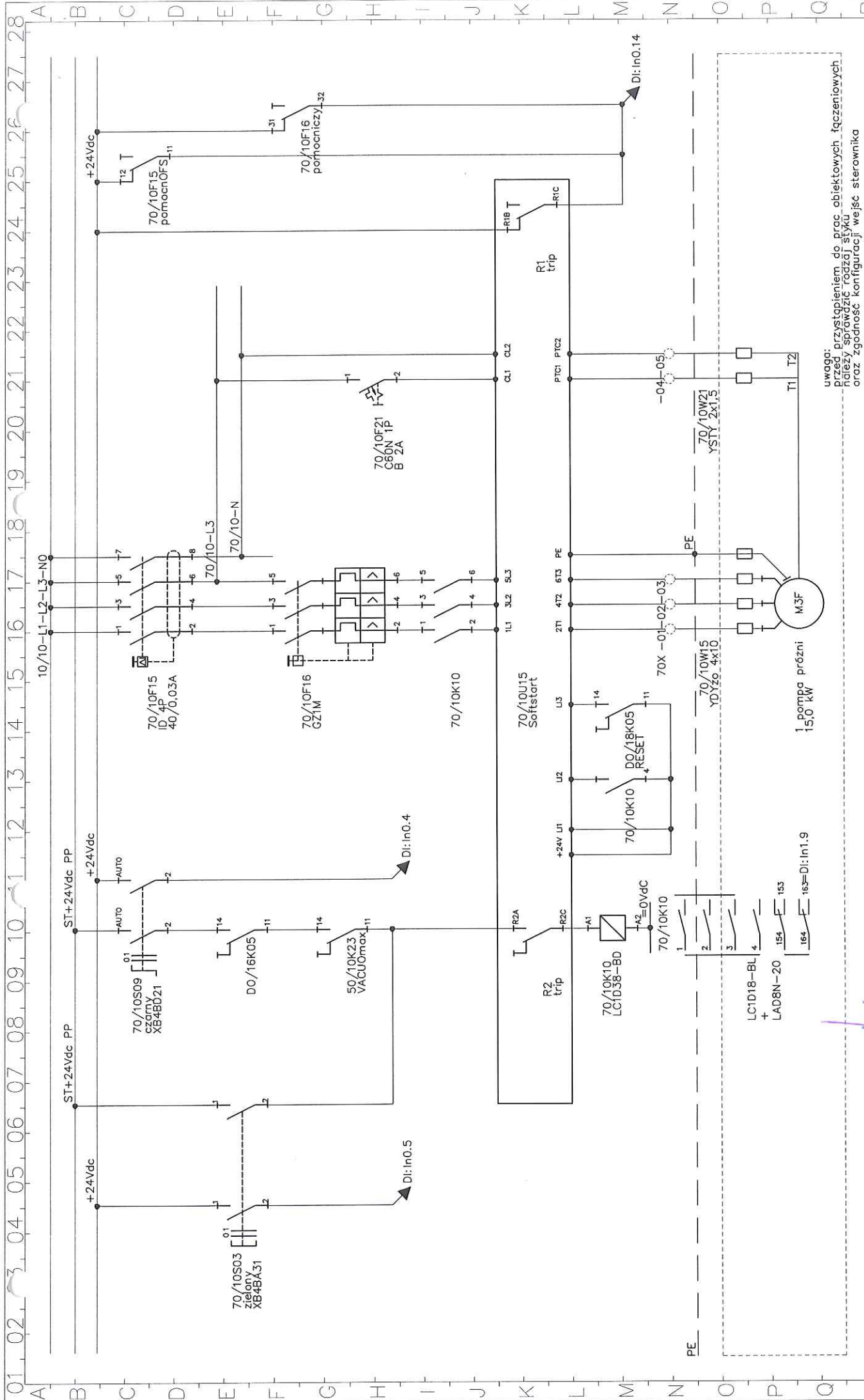
Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	=POMIARY
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	Tablica: =TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	JPG-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***		



Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	60	= P	PROŻNI
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tarłów Brzozki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologicznych w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica:	= TST - Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	- inż. projektu						

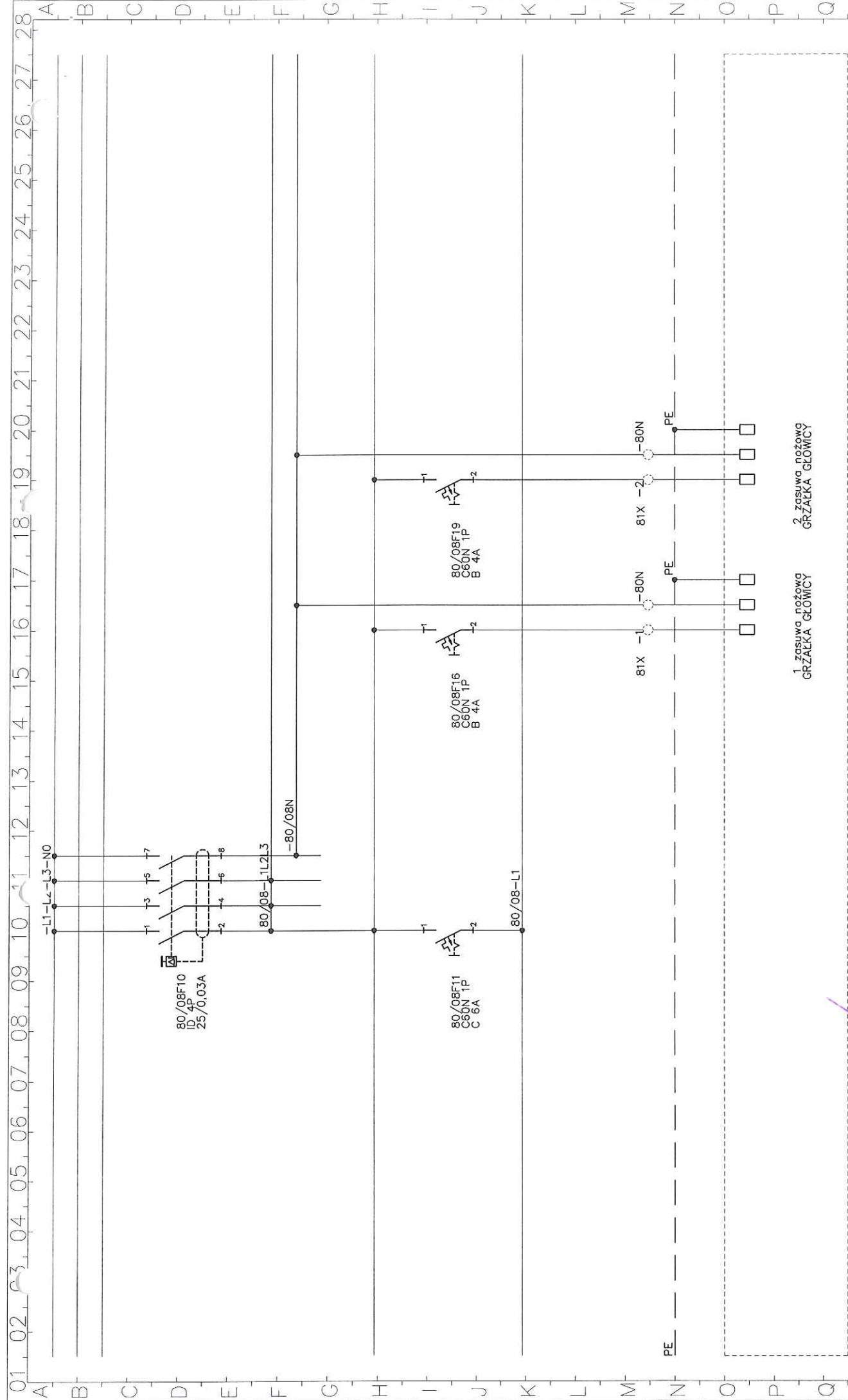
*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728 ***





Projekt	kwiecień 2014	Artur Luty	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	70	= P PRÓŻNI
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	Kanalizacja sanitarna podsiłn.	Zasilanie, sterowanie i monitoring	Nr rysunku:	Tablica: = TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	dla m. Tartak Brzaski,	urządzeń technologii REDIVAC ISEKI	10	
*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			Gmina Radziejowice,	w obrębie zlewni SP.		
*** JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			JPC-TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			

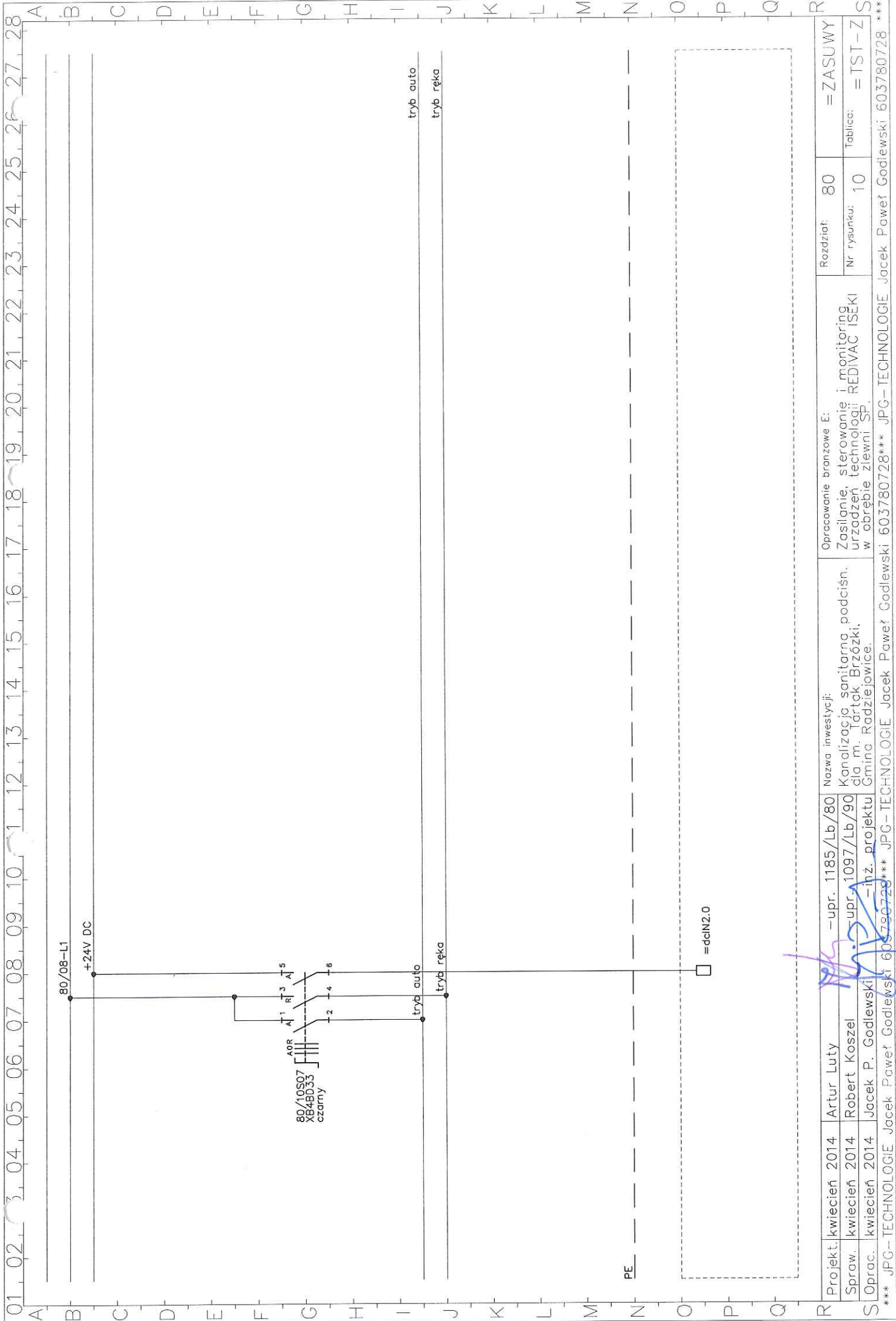
uwaga:
 przed przystąpieniem do prac obiektowych i monitoringu
 należy sprawdzić rodzaj styku
 oraz zgodność konfiguracji wejść sterownika



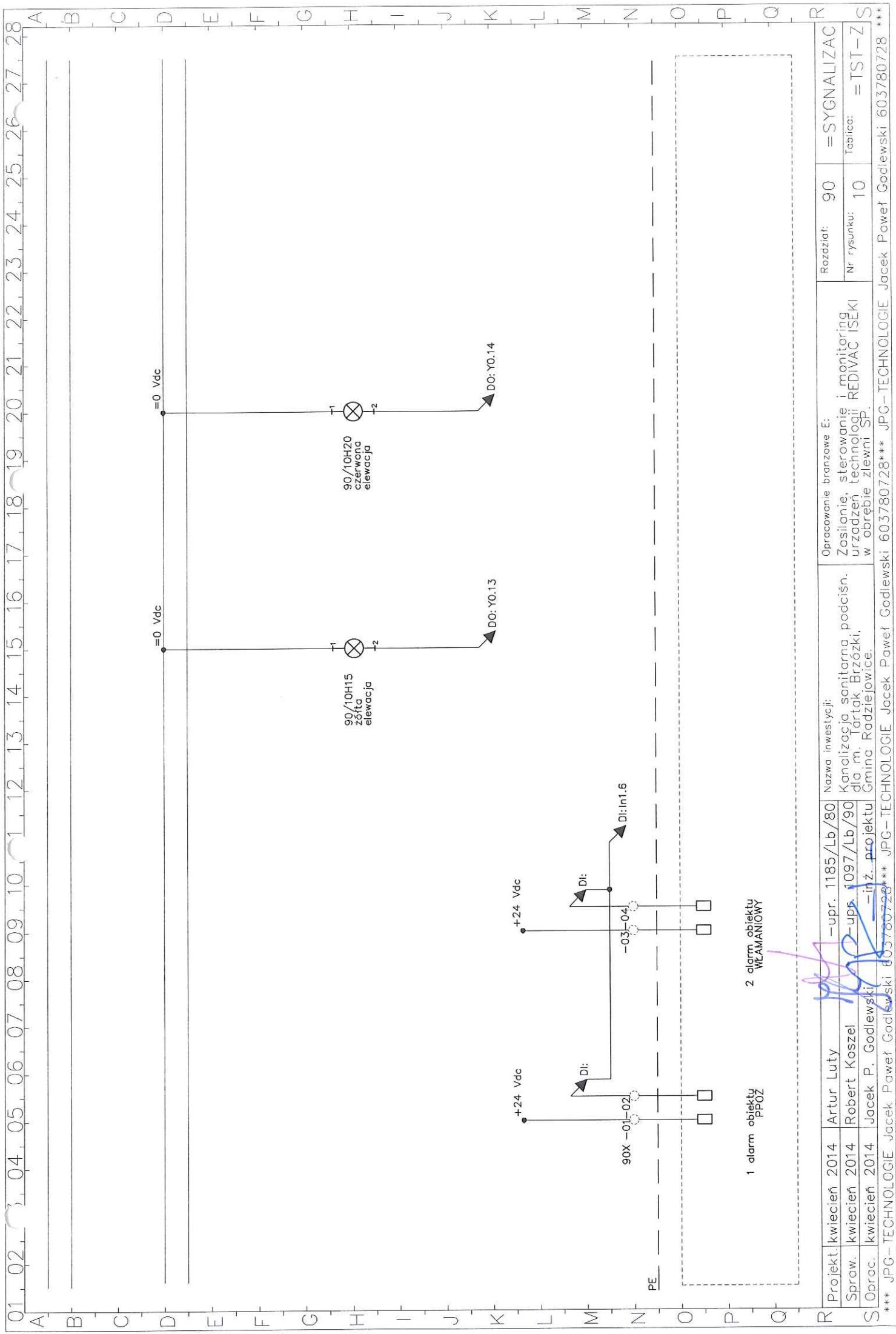
1. zasuwka nożowa
GRZĄŁKA GŁOWICY

2. zasuwka nożowa
GRZĄŁKA GŁOWICY

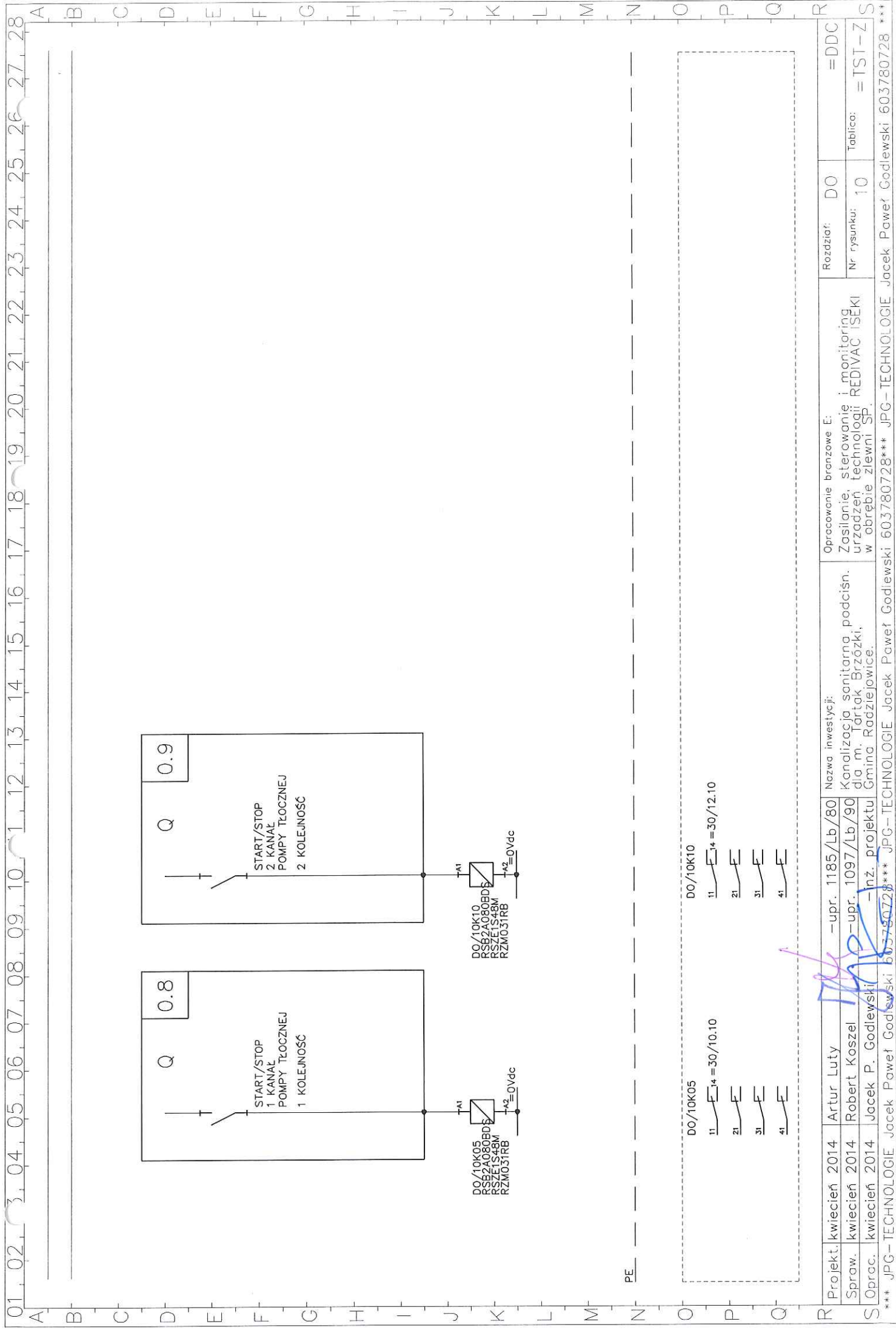
Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branzowe E:	Rozdział:	=ZASUWY
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tąrtak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologi: REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	Tablica: =TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu	inż. projektu			



Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: 80	=ZASUWY
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Jartak, Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń, technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 10	Tablica: =TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu				

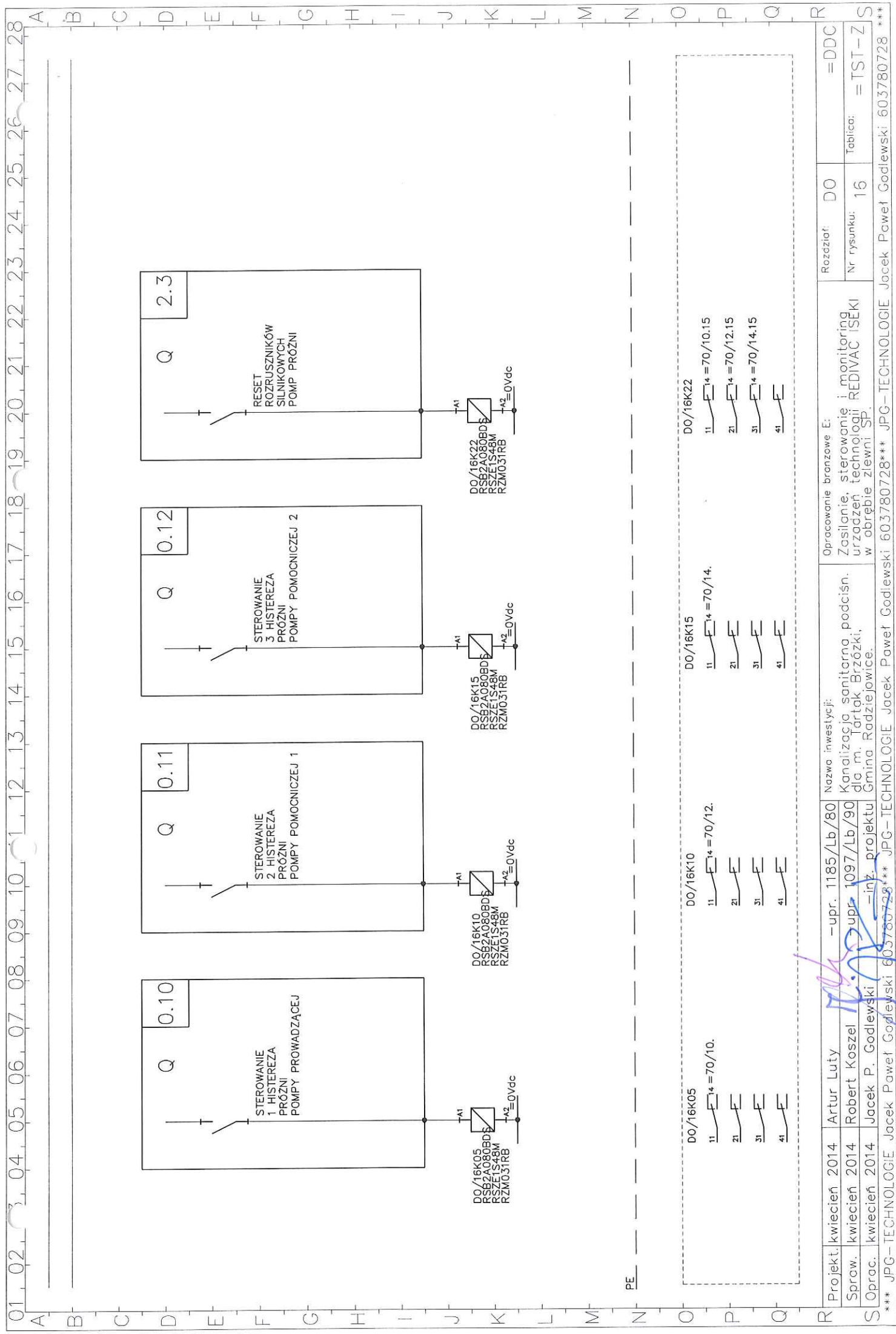


Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	=SYGNALIZAC
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 10	Tablica: =TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu				

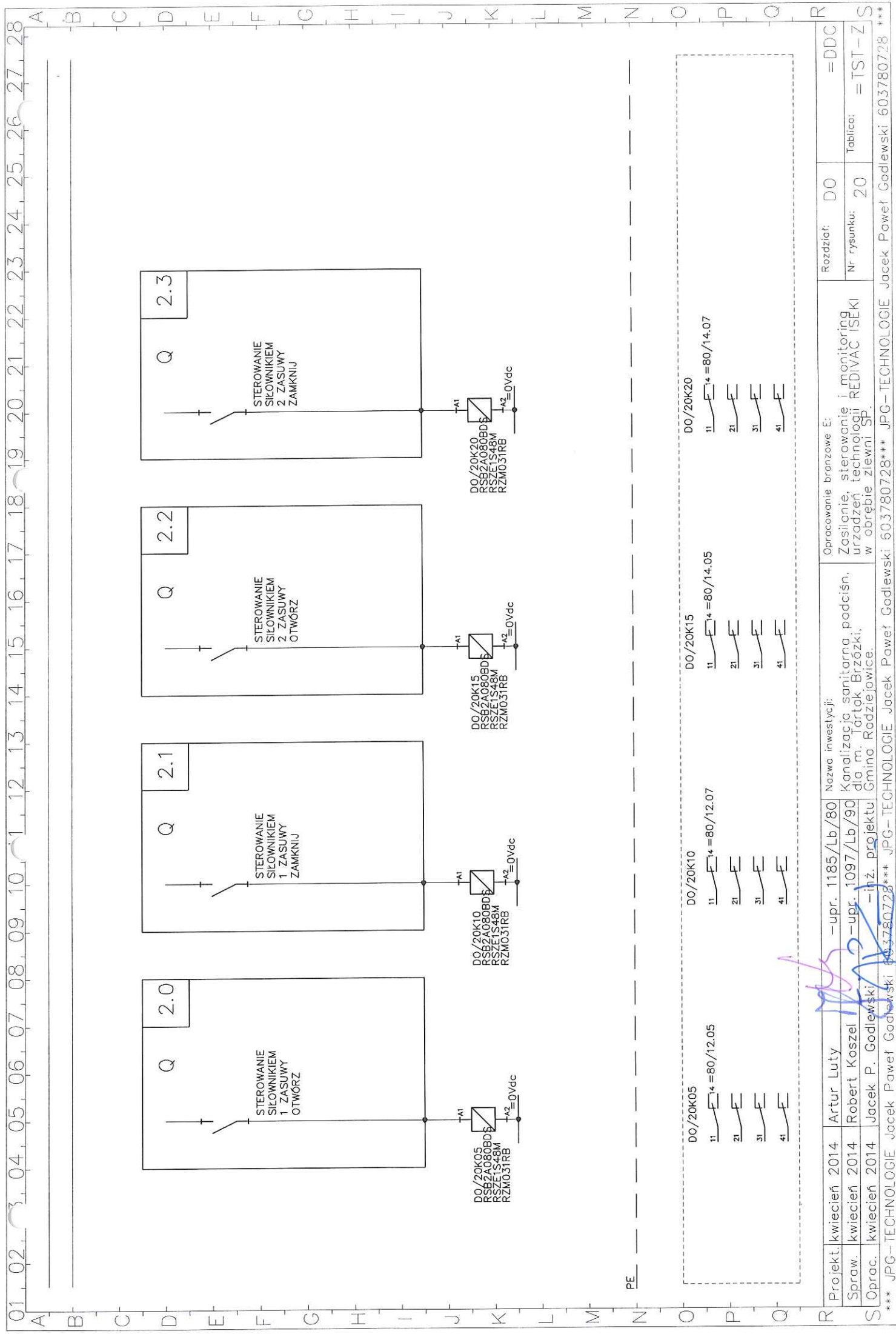


Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	DO	=DDC
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	10	Tablica: =TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-Inż. projektu					

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



Projekci.	kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie brzożowe E:	Rozdział:	DO	=DDC
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Tartak, Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	16	Tablica: =TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu					



PE

DO/20K05	DO/20K10	DO/20K15	DO/20K20
11 14 = 80/12.05	11 14 = 80/12.07	11 14 = 80/14.05	11 14 = 80/14.07
21	21	21	21
31	31	31	31
41	41	41	41

Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie brzozy E:	Rozdział:	DO	=DDC
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni Sp.	Nr rysunku:	20	Tablica: =TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projektu					

OPIS															AI-r	AI-i	AI-u	AO-i	AO-u	DI	DO	CI	GDZIE	=ADRES	=ZACISK		
TRYB PRACY AUTO – 1 P. TŁOCZNA																											
TRYB PRACY AUTO – 2 P. TŁOCZNA																											
TRYB PRACY WYMUSZONEJ – 1 P. TŁOCZNA																											
TRYB PRACY WYMUSZONEJ – 2 P. TŁOCZNA																											
AWARIA – 1 P. TŁOCZNA																											
AWARIA – 2 P. TŁOCZNA																											
POTWIERDZENIE – PRACA 1 P. TŁOCZNA																											
POTWIERDZENIE – PRACA 2 P. TŁOCZNA																											
ZBIORNIK TŁOCZNY – ŚCIEKI – POZIOM MINIMALNY – SUCHOBIEG																											
ZBIORNIK TŁOCZNY – ŚCIEKI – POZIOM NISKI																											
ZBIORNIK TŁOCZNY – ŚCIEKI – POZIOM WYSOKI																											
ZBIORNIK TŁOCZNY – ŚCIEKI – POZIOM MAX – ALARM – BLOKADY																											
PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNEJ TEMP. APARATÓW ELEKTRYCZNYCH																											
ALARM OBIEKTU – PPOŻ / WŁAM																											

OPIS	AI-r	AI-i	AI-u	AO-i	AO-u	DI	DO	CI	GDZIE	=ADRES	=ZACISK
PRZEPOMPOWNIA – KOLEKTOR PODCIŚNIENIA – WARTOŚĆ PRÓŻNI		AI 3.0									
TRYB PRACY AUTO – 1 P. PRÓŻNI						I 0.4					
TRYB PRACY AUTO – 2 P. PRÓŻNI						I 0.6					
TRYB PRACY AUTO – 3 P. PRÓŻNI						I 0.8					
TRYB PRACY WYMUSZONEJ – 1 P. PRÓŻNI						I 0.5					
TRYB PRACY WYMUSZONEJ – 2 P. PRÓŻNI						I 0.7					
TRYB PRACY WYMUSZONEJ – 3 P. PRÓŻNI						I 0.9					
AWARIA – 1 P. PRÓŻNI						I 0.14			RÓŻNICOWOPRĄDOWY / WYŁ. SILNIKOWY – TERM. / TEMP. SILNIKA PTC		
AWARIA – 2 P. PRÓŻNI						I 0.15			RÓŻNICOWOPRĄDOWY / WYŁ. SILNIKOWY – TERM. / TEMP. SILNIKA PTC		
AWARIA – 3 P. PRÓŻNI						I 0.16					
MINIM. POZIOM OLEJU – 1 P. PRÓŻNI						I 1.1					
MINIM. POZIOM OLEJU – 2 P. PRÓŻNI						I 1.2					
MINIM. POZIOM OLEJU – 3 P. PRÓŻNI						I 1.5					
TEMP. MIN / MAX – 1 P. PRÓŻNI						I 1.0					
TEMP. MIN / MAX – 2 P. PRÓŻNI						I 1.2					
TEMP. MIN / MAX – 3 P. PRÓŻNI						I 1.4					
POTWIERDZENIE – PRACA 1 P. PRÓŻNI						I 1.9					
POTWIERDZENIE – PRACA 2 P. PRÓŻNI						I 1.10					
POTWIERDZENIE – PRACA 3 P. PRÓŻNI						I 1.11					
PRZEPOMPOWNIA – KOLEKTOR PODCIŚNIENIA – VACUO – MAX PRÓŻNI						I 0.21					
RESET LICZNIKÓW SYSTEMU ODZYSKU						I 0.22					
PRZYCISK AWARYJNY						I 0.23					

Projekt:	kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	DP	=DDC	
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Partak Brzózki, Gmina Radziejówice.	Zasilanie, sterowanie urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	12		=TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	inż. projekt						

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

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S											
10/ = ZASILACZE																													
ADRES		TYP		POCZĄTEK				KONIEC				UWAGI																	
10/10W05		LY4X50		TKM-Z		10X		-L1		TST-Z		04X		-L1															
								-L2						-L2															
								-L3						-L3															
								-N0						-N0															
<10_0hm		pFeZn 25x4						-PE						-PE															
												</																	

20/ = POZIOMY ZB

[illegible]

Projekt.	kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	W	i monitorowanie urządzeń technologicznych REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni Sp.	= KABLE		
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Iartak, Brzózki, Gmina Radziejowice.		Nr rysunku:				20	= TST-Z
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-in. projekt								

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

30/ = P TŁOCZNE

ADRES		TYP	POCZĄTEK		KONIEC		UWAGI	
30/10W15	YKY 4X4		TST-Z	30X	-01	1 POMPA TŁOCZNA	-U	
					-02		-V	
					-03		-W	
					-PE		-PE	
30/10W21	YKSY 2X1,5		TST-Z	30X	-04	1 POMPA TŁOCZNA - OCHRONA SILNIKA	-T1	
					-05		-T2	
30/12W15	YKY 4X4		TST-Z	30X	-06	2 POMPA TŁOCZNA	-U	
					-07		-V	
					-08		-W	
					-PE		-PE	
30/12W21	YKSY 2X1,5		TST-Z	30X	-09	2 POMPA TŁOCZNA - OCHRONA SILNIKA	-T1	
					-10		-T2	

Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział: W	= KABLE
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tąrlak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku: 30	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż projekt				

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

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

[illegible]

Projekt:	kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	
Spraw.	kwiecień 2014	Robert Koszel	-upr. 1097/Lb/90		Zasilanie, sterowanie i monitorowanie urządzeń technologicznych w obrębie zlewni SP.	Rozdział: W
Oprac.	kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt			Nr rysunku: 50
*** 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 -02 -03 -04 -PE	1 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM. -1 -4 -1 -2 -PE
60/10W12	YDY2X1,0	TST-Z	60X -05 -06	1 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU -com -nc
60/10W17	YDY4X1,0	TST-Z	60X -07 -08 -09 -10 -PE	2 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM. -1 -4 -1 -2 -PE
60/10W25	YDY2X1,0	TST-Z	60X -11 -12	2 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU -com -nc
60/12W04	YDY4X1,0	TST-Z	60X -13 -14 -15 -16 -PE	3 POMPA PRÓŻNI - TERMOSTAT TEMP. MIN. / MAXYM. -1 -4 -1 -2 -PE
60/12W12	YDY2X1,0	TST-Z	60X -17 -18	3 POMPA PRÓŻNI - CZUJNIK POZIOMU OLEJU -com -nc

Projekt: kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	W	= KABLE
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna podciśn. dla m. Tartań Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	60.1	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	inż. projektu	JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***	JPG- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728***			

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	UWAGI
-------	-----	----------	--------	-------

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	UWAGI
-------	-----	----------	--------	-------

kwiecień 2014	Artur Luty	-upr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:
kwiecień 2014	Robert Koszel	upr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Jortak Brzozki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie urządzeń technologicznych REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	W
kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż. projekt			Nr rysunku: 70.1

TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski 603780728*** JPC- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski: 603780728*** JPC- TECHNOLOGIE Jacek Paweł Godlewski:

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC
			II WAGI

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC
			II WAGI

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC
			II WAGI

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

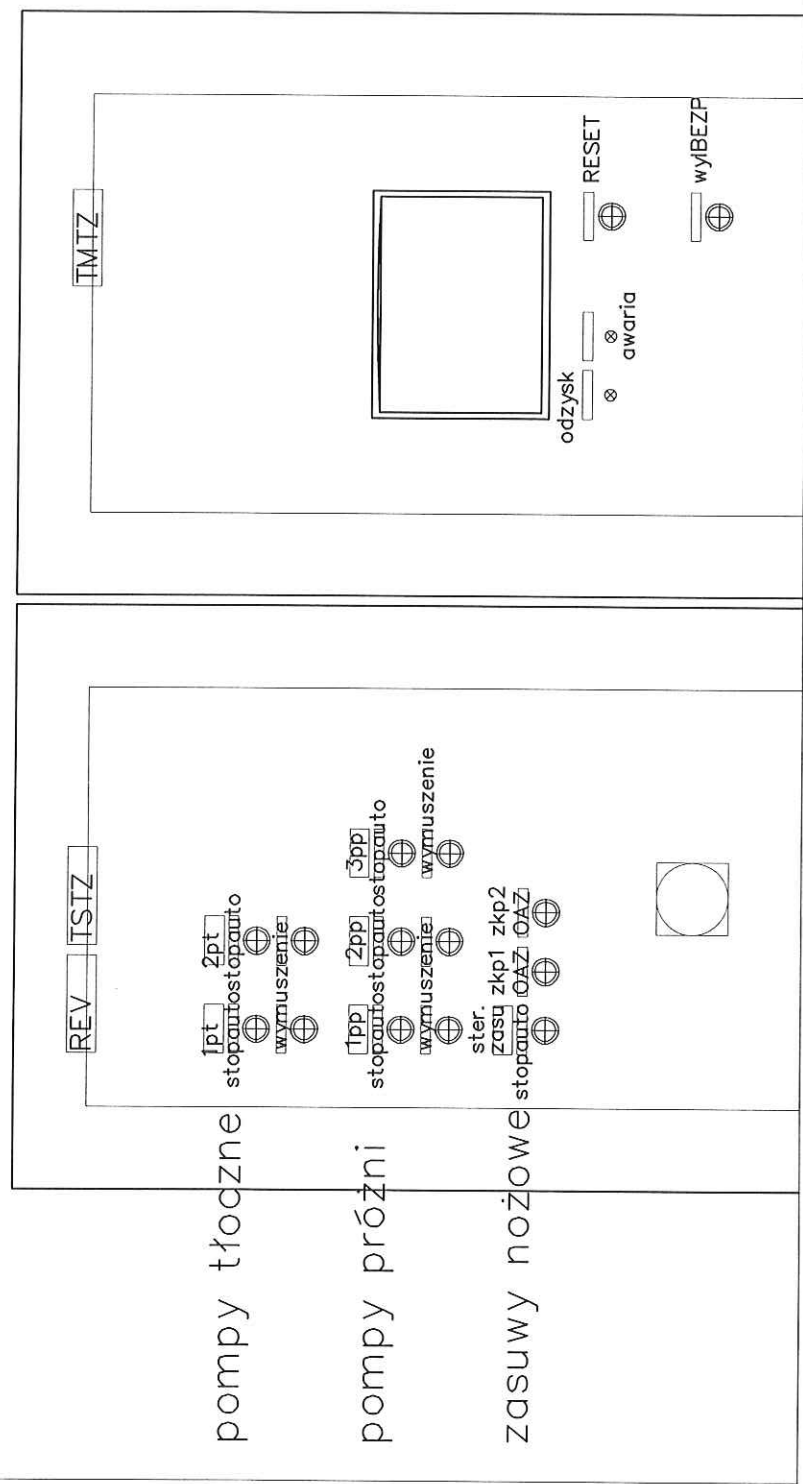
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
																	BLE
																	T-Z

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	II WAGI
-------	-----	----------	--------	---------

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	II WAGI
-------	-----	----------	--------	---------

ADRES	TYP	POCZĄTEK	KONIEC	II WAGI
-------	-----	----------	--------	---------

TST-Z +TMT-Z, SP RADZIEJOWICE TARTAK BRZOSKI



Projekt. kwiecień 2014	Artur Luty	-opr. 1185/Lb/80	Nazwa inwestycji:	Opracowanie branżowe E:	Rozdział:	T	= TABLICE
Spraw. kwiecień 2014	Robert Koszel	-opr. 1097/Lb/90	Kanalizacja sanitarna, podciśn. dla m. Tartak Brzózki, Gmina Radziejowice.	Zasilanie, sterowanie i monitoring urządzeń technologii REDIVAC ISEKI w obrębie zlewni SP.	Nr rysunku:	90.1	Tablica: = TST-Z
Oprac. kwiecień 2014	Jacek P. Godlewski	-inż.-projekt					