

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.

64-800 Chodzież, ul. Kochanowskiego 29

tel. (0-67) 28-21-823

e-mail: chodziej@mwik.pl

www.mwik.pl

NAZWA OBIEKTU: Przepompownia ścieków P1 ul. Młyńska

TEMAT OPRACOWANIA: Automatyka i pomiary
z systemem łączności telemetrycznej

STADIUM OPRACOWANIA: Projekt elektryczny – wykonawczy

AS. PROJEKTANTA	inż. Ryszard Budnik 91/74	Audyt i Wykonawstwo Elektryczne inż. Ryszard Budnik upr. bud. Nr 91/74 EW 64-920 Piła, ul. Bydgoska 28/1 NIP 764-101-48-50 <i>[Signature]</i>
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Woźniowski GP 7342/1853/94	<i>mgr inż. Marek Woźniowski</i> <i>uprawnienia/budowlane 328/78/PW</i> <i>§5 ust.1, §6 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt lit.d</i> <i>uprawnienia projektowe GP 7342/1853/94</i> <i>§13 ust.1 pkt 4 lit. d</i>
DATA	LIPIEC 2013	Nr egz. 1

Spis treści

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Zakres opracowania**
- 3. Podkłady projektowe**
- 4. Zasilanie przepompowni**
- 5. Rozdzielnia LPT**
- 6. Wykonanie rozdzielni**
- 7. Układanie kabli**
- 8. Podłączenie pompy**
- 9. Próby montażowe**
- 10. Ochrona od porażen**
- 11. Zabezpieczenie pompy**
- 12. Instalacja sterownicza przepompowni**
 - 12.1. Obwody siłowe**
 - 12.2. Obwody sterownicze**
 - 12.3. Pomiar ścieków**
 - 12.4. Praca automatyczna**
 - 12.5. Praca ręczna**
 - 12.6. Obwody sygnalizacyjne**
 - 12.7. Sygnalizacja miejscowa**
 - 12.8. Sygnalizacja alarmowa**
 - 12.9. Sygnalizacja do zdalnego systemu nadzoru**
 - 12.10. Obwody pomocnicze**
- 13. Czynności obsługowe**
- 14. Uwagi końcowe**

Rysunki

- 1. Schemat ideowy obwodów głównych i sterowanie**
- 2. Widok płyty czołowej szafy sterowniczej**
- 3. Widok płyty montażowej**
- 4. Zestawienie aparatury**
- 5. Zestawienie listwy zaciskowej**
- 6. Schemat podłączenia urządzeń zewnętrznych**
- 7. Mapa sytuacyjna**

1. Przedmiot opracowania

Niniejsza dokumentacja jest projektem budowlano wykonawczym na instalacje elektryczne, automatyki, pomiarów i z systemem łączności telemetrycznej dla przepompowni ścieków P1 ul. Młyńska o mocy pomp do 1,9 kW

2. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje:

- sterowanie
- sygnalizację i pomiary
- monitoring telemetryczny
- wyposażenie przepompowni
- wytyczne dla oprogramowania monitoringu telemetrycznego

3. Podkłady projektowe

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące materiały:

- wytyczne technologiczne
- informację od producenta dotyczącą zasilania i zabezpieczenia silnika pompy
- POBUE wyd. IV
- obowiązujące normy i przepisy

4. Zasilanie przepompowni

Linia kablowa zasilająca wraz z rozliczeniowym pomiarem energii elektrycznej i wewnętrzną linią zasilającą będzie przedmiotem oddzielnego opracowania. Rozdzielnia jest przystosowana do podłączenia zasilania energetycznego poprzez kanał w fundamencie i dławik przepustowy w obudowie szafy. Kabel zasilający podłączyć do zacisków L1, L2 L3, N, PE na listwie wewnątrz szafy.

5. Rozdzielnia LPT

Rozdzielnia zasilającą sterowniczą przepompowni ścieków służy do:

- zasilania obwodów głównych pomp
- sterowania pracą pomp w zakresie poziomów załączania i wyłączania
- sygnalizacji stanów pracy i awarii
- sygnalizacji wystąpienia wysokiego i minimalnego poziomu alarmowego
- sygnalizacji zasilania energetycznego
- przekazanie sygnałów o stanie przepompowni do zdalnego systemu nadzorowania
- zasilania odbiorników potrzeb własnych

6. Wykonanie rozdzielni

Przepompownia ścieków jest obiektem zapuszczonym w ziemię, w którym są umieszczone pompy zatapialne i nie będzie posiadała obiektu kubaturowych naziemnych. W związku z tym zaprojektowano rozdzielnicę z tworzywa termoutwardzalnego firmy ARIA, która będzie składać się z obudowy o stopniu ochrony środowiskowej IP55. Na drzwiach szafy wewnętrznej zastają zainstalowane aparaty kontrolno pomiarowe oraz wyłączniki manipulacyjne. Wewnątrz szafy instaluje się pozostałe aparaty wykonawcze i sterujące. Kompletną rozdzielnię należy ustawić na typowym fundamencie prefabrykowanym.

7. Układanie kabli

Kabel energetyczny zasilający będzie wprowadzony przez wewnętrzną komorę fundamentu i poprzez przepust dławikowy do wnętrza szafy sterowniczej.

Kable sterujące pracą poziomu ścieków i zasilające pompy przeprowadzić przez przepust w komorze przepompowni a na odcinku rozdzielnia - komora w rurze osłonowej PE ϕ 75 mm. Rurę obustronnie uszczelnić masą uszczelniającą przed przedostawaniem się wilgoci. Kable do podłączenia pomp i wyłączników pływakowych są fabrycznie dostarczane z urządzeniami przez producenta.

8. Podłączenie pompy

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie wszystkich wyprowadzeń końców uzwojeń silnika pompy do zacisków listwy połączeniowej dla pompy, zgodnie ze schematem elektrycznym i dokumentacją producenta pomp.

Podczas rozruchu przepompowni należy bezwzględnie sprawdzić kierunek obrotów pompy i zastosować się do zaleceń zawartych w DTR-ce producenta

9. Próby montażowe

W zakresie prób montażowych wchodzi następujące czynności:

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar skuteczności zerowania
- pomiar ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar rezystancji uziomu
- sprawdzenie kierunku obrotów silnika pompy
- ustawienie zadziałania wyłączników poziomu ścieków w/g założeń technologicznych

10. Ochrona od porażen

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zaprojektowano szybkie wyłączenie zasilania. Projektuje się również zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego na bezpośrednim zasilaniu obwodów pomocniczych w szafie sterowniczej. Wszystkie metalowe części urządzeń nie będące w normalnych warunkach pod napięciem należy połączyć z przewodem ochronnym PE.

Dodatkowo w przepompowni należy ułożyć szynę wyrównawczą z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30 x 4 mm. Do szyny wyrównawczej podłączyć metalowe rury technologiczne, konstrukcje itp.

Szynę wyrównawczą poprzez złącze kontrolne należy podłączyć z uziemieniem dodatkowym oraz zaciskiem PE w rozdzielni.

11. Zabezpieczenie pompy

Zaprojektowano zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe / wyłącznik silnikowy /, oraz czujnik kontroli faz który zabezpiecza przed asymetrią faz i spadkami napięcia zasilającego. Ponadto układ kontroli zabezpiecza wewnętrzne uzwojenia silników pomp przed przegrzaniem termicznym. A w układzie pomiarowym poziomów ścieków przepompowni automatyka nie dopuszcza do pracy pomp aby pracowały na sucho.

12. Instalacja sterownicza przepompowni

Układ sterowniczy realizuje funkcję utrzymania stałego progu poziomu ścieków w zbiorniku w zakresie poziomów ustalonych przy założeniach technologicznych systemu kanalizacyjnego. Do realizacji tych założeń szafa sterownicza składa się :

- obwodów siłowych
- obwodów sterowniczych
- obwodów sygnalizacyjnych
- obwodów pomocniczych

12.1 Obwody siłowe

Obwód siłowy dla pomp składa się z następujących aparatów:

- wyłącznika głównego
- wyłącznika silnikowego
- Obwód kontr zasilających bezpośrednio pompy
- amperomierza o pomiarze bezpośrednim typu EA17
- zacisków połączeniowych umieszczonych na listwie zaciskowej

12.2 Obwody sterownicze

Dla realizacji sterowania pracą przepompowni możemy wyszczególnić poszczególne obwody pomiarowe i kontroli:

- pomiarów ścieków w komorze przepompowni
- obwody sterowania pracą automatyczną
- obwody sterowania pracą ręczną
- obwody kontroli wilgotności i przegrzania silników pomp
- obwody kontroli zadziałania wyłączników przeciążeniowych i zwarciovych dla poszczególnych pomp
- obwody kontroli zasilania energetycznego
- obwody kontroli pracy zasilaczy pomocniczych

12.3 Pomiar ścieków

Pomiar ścieków w komorze przepompowni odbywa się poprzez zamontowanie na odpowiednich poziomach trzech wyłączników pływakowych MAC-3 oraz sondy hydrostatycznej. Pomiar hydrostatyczny w współpracy z sterownikiem realizuje algorytm sterowania pomp, ponadto

również określono poziomy alarmowe i zakresy w których praca pomp jest zabroniona. Alternatywą zawodności systemu wprowadzono równolegle prace pomp w systemie automatycznym od pływaków z pełnym zabezpieczeniem przed pracą na sucho i sygnalizacją poziomu maksymalnego.

Wskazania poziomu ścieków są widoczne na przetworniku OC-11

Stan sygnalizacji z pomiarów poziomów można zobaczyć na drzwiach i są one następujące:

- poziom min. kolor czerwony - komora przepompowni pusta
- poziom max. kolor czerwony - przekroczona poziom max..
- Sygnalizacja zewnętrzna optyczna jest natychmiast złączona po osiągnięciu poziomu max., lub poniżej poziomu min. Sygnalizacja optyczna będzie aktywna do czasu ustąpienia wszystkich alarmów.

12.4 Praca automatyczna

Układ sterowania dwoma pompami jest realizowany poprzez układ automatyki. Automatyka jest odpowiedzialna za utrzymanie stałego poziomu w komorze przepompowni, oraz postępowanie w sytuacjach zakłóceń i alarmowych zgodnie z zainstalowanymi możliwościami łączeniowymi. Cały układ realizuje algorytm wyłączenia i załączenia pomp zachowując zasady:

- przemienność pracy pomp
- załączenie odpowiedniej ilości pomp w zależności od osiągniętego poziomu ścieków

Do systemu automatyki doprowadzone są sygnały mające wpływ na poprawną pracę przepompowni:

- pomiar poziomu
- stan zabezpieczeń pomp
- stan wyłączników pomp dopuszczonych do pracy automatycznej
- kontrola stanu sieci energetycznej

Zgłoszenie któregośkolwiek sygnału alarmowego natychmiast zostaje przeanalizowany przez automatykę, która zadecyduje nad pracą pomp w/g założeń programowych. Jednocześnie zostanie wygenerowany sygnał alarmu świetlnego (światło migające na szafie sterowniczej). W układzie automatycznym obsługa ma tylko za zadanie przełączenie wyłączników poszczególnych pomp w układ pracy automatycznej. Nad całością realizacji zadań kontroluje i zarządza system automatyki w/g powyżej omawianych zagadnień.

12.5 Praca ręczna

W układzie pracy ręcznej użytkownik sam decyduje kiedy i jaka pompa ma być załączona. Wszystkie zabezpieczenia omawiane w pracy automatycznej są aktywne z wyjątkiem pomiaru poziomu. Po przełączeniu pomp w układ przepompowania ręcznego, pompy pracują do czasu osiągnięcia poziomu minimum. W celu przeprowadzenia konserwacji, lub remontu i gdy zachodzi konieczność całkowitego opróżnienia komory ze ścieków, użytkownik może spompować całkowicie ścieki poprzez wciśnięcie przycisku PRACA REMONTOWA POMP i natychmiast pompa zaczyna dalej pompować do czasu puszczenia przycisku.

Przepompownie nie wolno pozostawić włączoną w układzie pracy ręcznej ponieważ nie są realizowane zabezpieczenia kontroli pracy od poziomu ścieków co może doprowadzić do trwałego uszkodzenia pompy

12.6 Obwody sygnalizacyjne

Obwody sygnalizacyjne możemy podzielić na :

- sygnalizacja miejscowa na drzwiach rozdzielni
- sygnalizacja zewnętrzna
- sygnalizacja do systemu nadzoru zdalnego (telemetrycznego)

12.7 Sygnalizacja miejscowa

Na płycie czołowej rozdzielni znajdują się lampki kontrolne które informują o stanie pracy i zakłóceniach funkcjonowania przepompowni. Z pośród sygnałów możemy wyróżnić:

- pracę pompy
- awarię pompy
- zanik zasilania energetycznego
- wskazania poszczególnych poziomów pływaków w komorze przepompowni
- wskazania poziomu sondy hydrostatycznej na wyświetlaczu
- pobór prądu przez pompę

12.8 Sygnalizacja alarmowa

Cały układ sterowania przepompowni samoczynnie się kontroluje i powstałe jakiegokolwiek zakłócenia w pracy natychmiast są sygnalizowane poprzez zewnętrzną sygnalizację świetlną i akustyczną, oraz odpowiedni stan sygnalizacji na płycie czołowej.

12.9 Sygnalizacja do zdalnego systemu nadzoru

Przesył informacji do zdalnego systemu nadzoru został wykonany w systemie telemetrycznym w sieci GSM ORANGE na sterowniku MT 101. Nadajnik przesyła do centralnej dyspozytorni opartym na oprogramowaniu PRO200 następujące sygnały:

- praca pompy P-1
- praca pompy P-2
- awaria pompy P-1
- awaria pompy P-2
- zanik zasilania energetycznego, lub awarii zasilacza buforowego akumulatora
- poziom max. ścieków w przepompowni
- poziom min. (suchobieg)
- automatyka zał. Pompy P-1 lub P-2
- sygnał włamania

Te obwody zostały całkowicie wyizolowane od pozostałych obwodów sterowniczych i siłowych i stanowią jako osobny układ kontroli tylko zdalnej.

12.10 Obwody pomocnicze

Do obwodów pomocniczych zaliczamy zasilacz sieciowy 220V / 24 V CD do buforowego ładowania akumulatora. Cały układ służy do kontroli i sygnalizacji obwodów zabezpieczeń pomp, podczas zaniku zasilania energetycznego.

Akumulator został wykorzystany do zasilania radionadajnika GSM do przesyłu informacji do zdalnego centrum nadzoru .

13. Czynności obsługowe

W celu zapewnienia prawidłowej pracy przepompowni należy oprócz czynności zawartych w szczegółowych przepisach o eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych oraz w dokumentacji producenta należy dodatkowo wykonać następujące czynności:

- **czyszczenie pływakowego czujnika poziomu**
- W wyniku osadzania się zabrudzeń na obudowie sondy zmniejsza się jej wyporność co może doprowadzić do braku zadziałania załączenia , wyłączenia pompy lub powiadomienia o max. poziomie ścieków
- **czyszczenie hydrostatycznego czujnika poziomu**
- W wyniku osadzania się zabrudzeń na obudowie sondy i jej membranie pomiarowej w wyniku czego może nastąpić fałszywe wskazanie poziomów
- **czyszczenie zbiornika**, przeprowadzać w celu nie dopuszczenia do zamulenia pomp i urządzeń sterujących
- **czyszczenie pomp**, osadzanie się brudu i tłuszczu na powierzchni pomp uniemożliwia prawidłową wymianę ciepłą nagrzewającego się silnika przez co w dłuższym okresie eksploatacji może skrócić żywotność pompy

Nie można jednoznacznie określić czasu dokonywania w/w czynności, ze względu na to, że osadzanie się zanieczyszczeń stałych w zbiorniku jest bezpośrednio powiązane z zawartością części stałych i tłuszczu w ścieku.

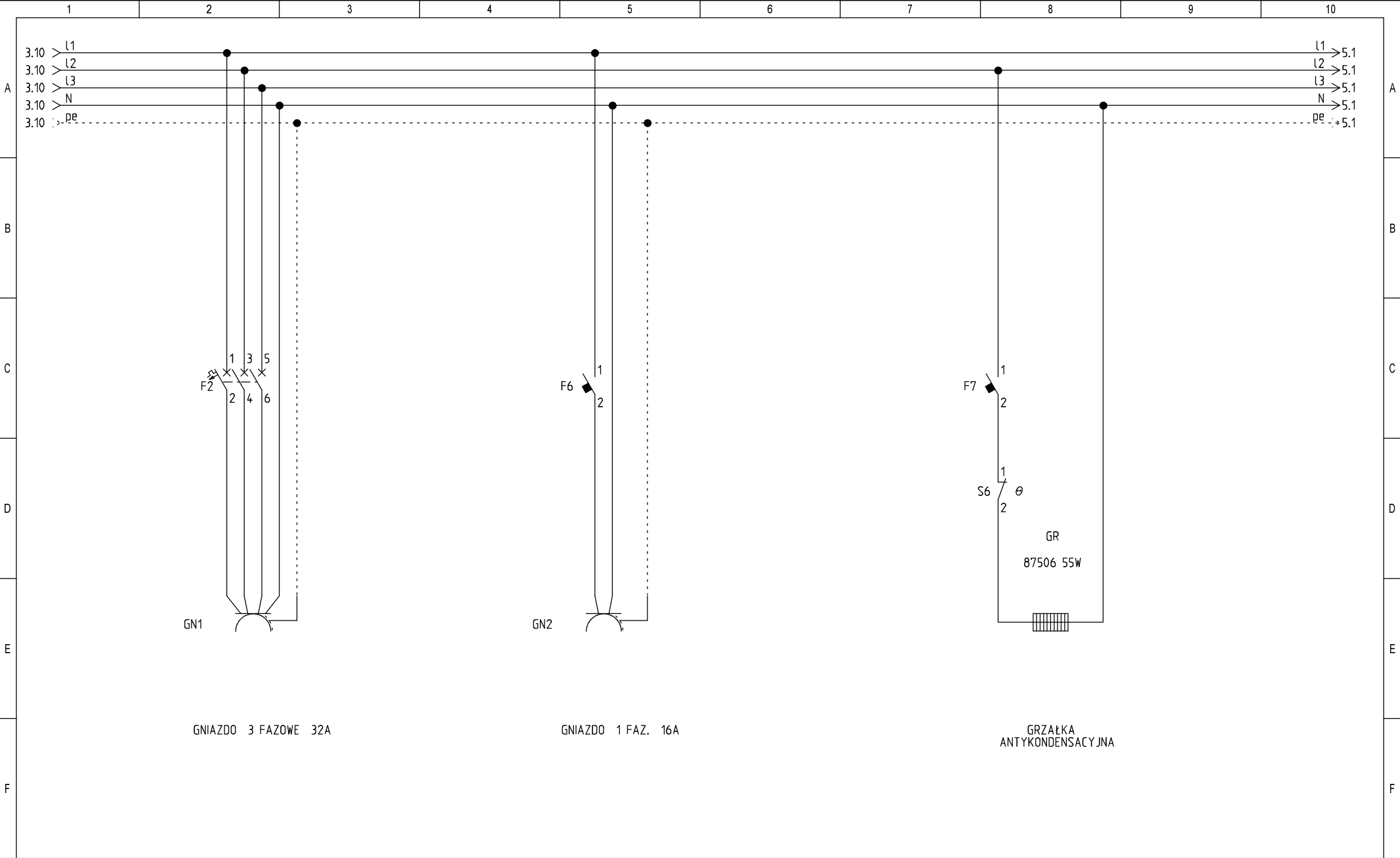
Czasookresy obsługowe należy ustalić doświadczalnie, w pierwszym okresie eksploatacji przepompowni

14. Uwagi końcowe

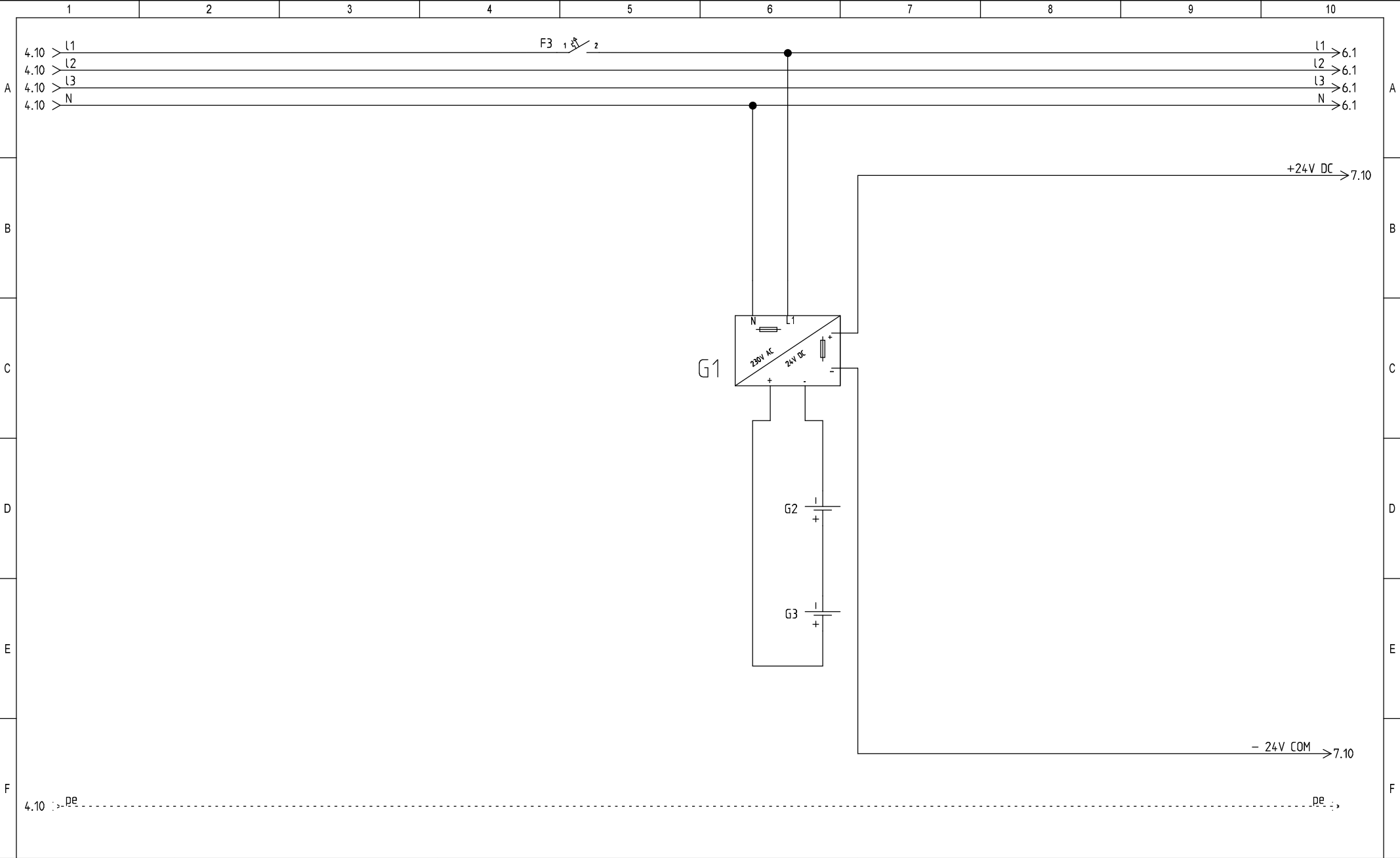
Roboty wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i PBUE

Po wykonaniu robót wykonać wymagane próby i pomiary oraz potwierdzić je odpowiednimi protokołami badań.

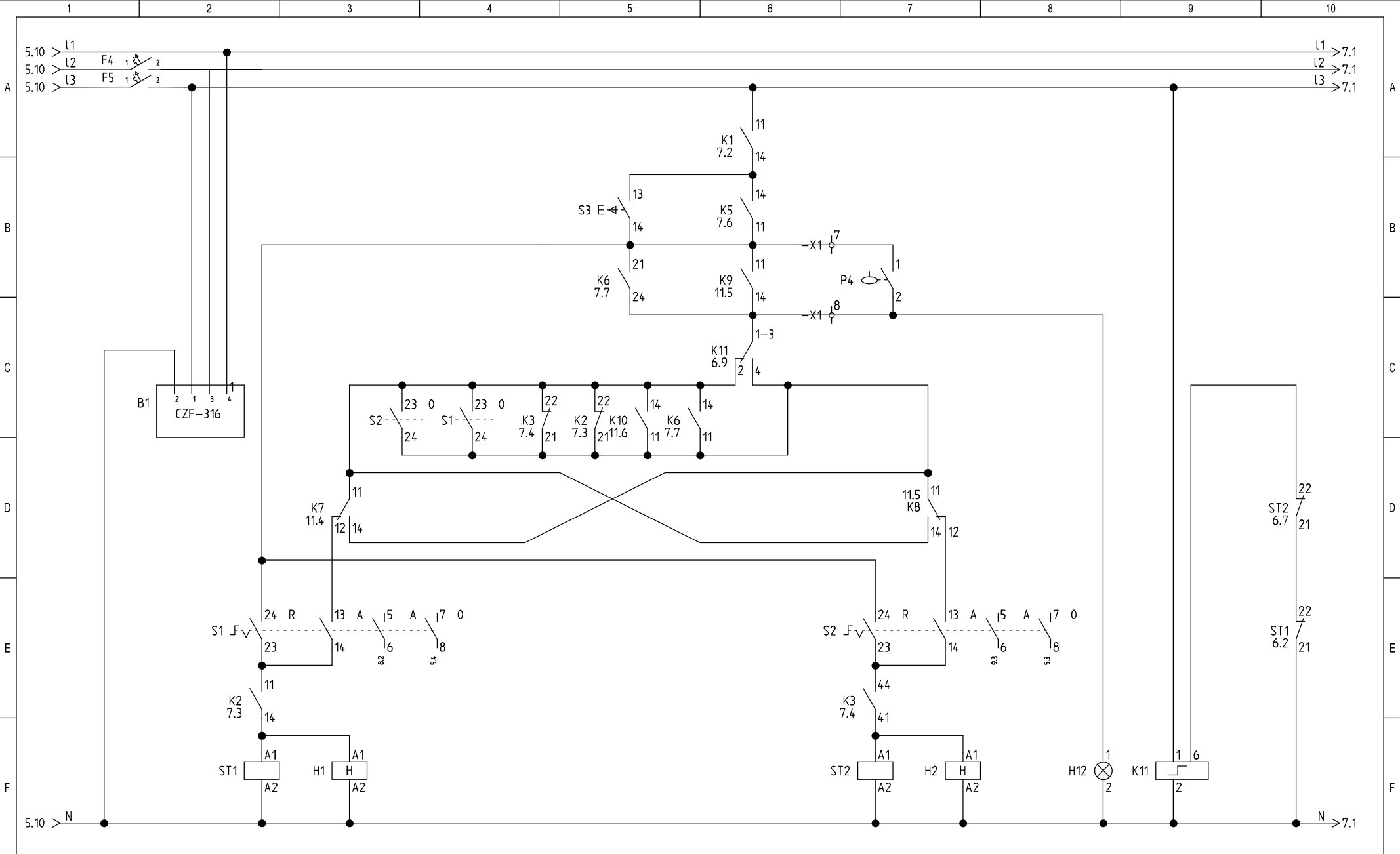
SCHEMAT ELEKTRYCZNY
PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW
P-1 UL. MŁYŃSKA



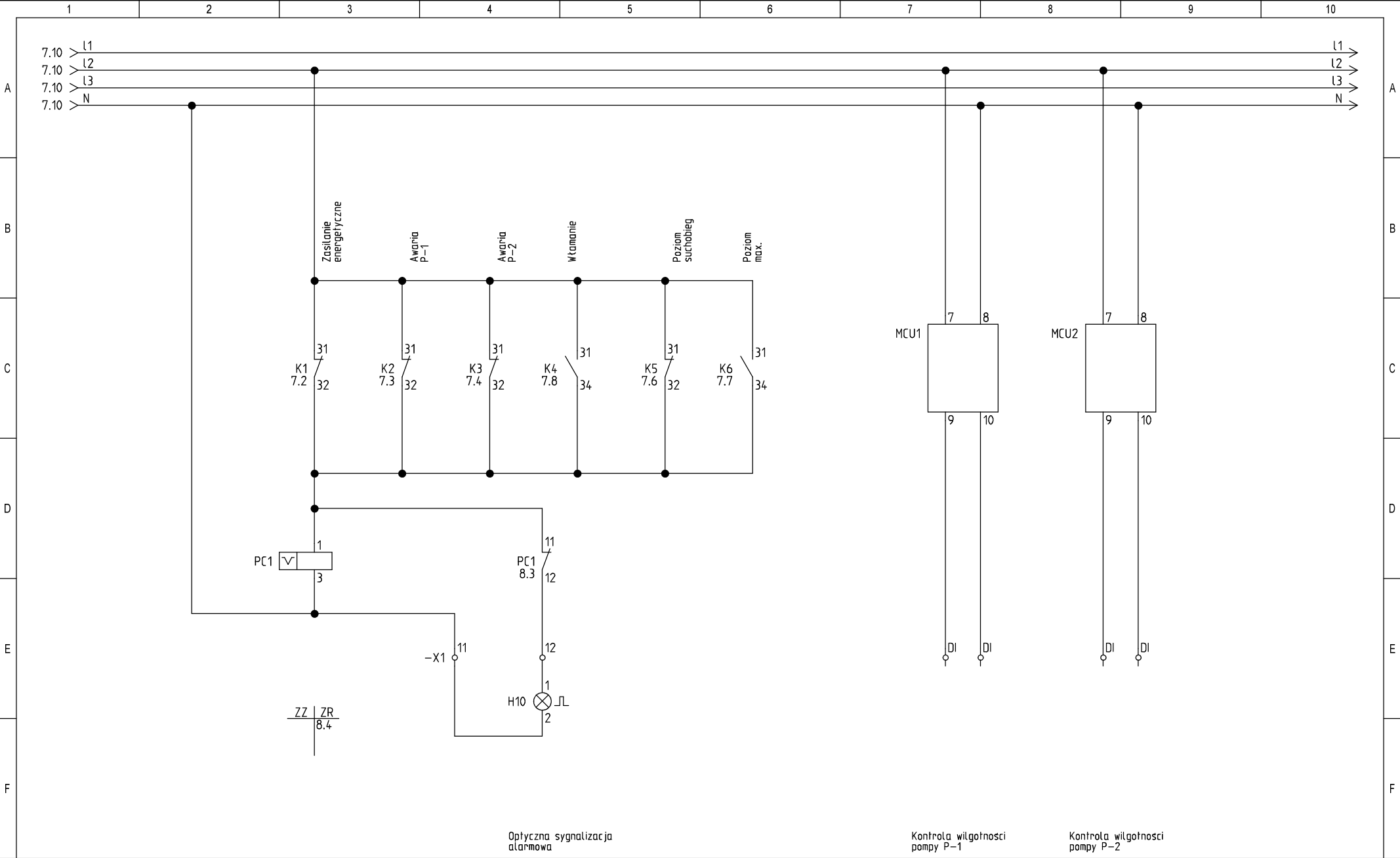
MWIK SP. Z O.O. UL. KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ	LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA	OBWODY POMOCNICZE	Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 4
			Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 5



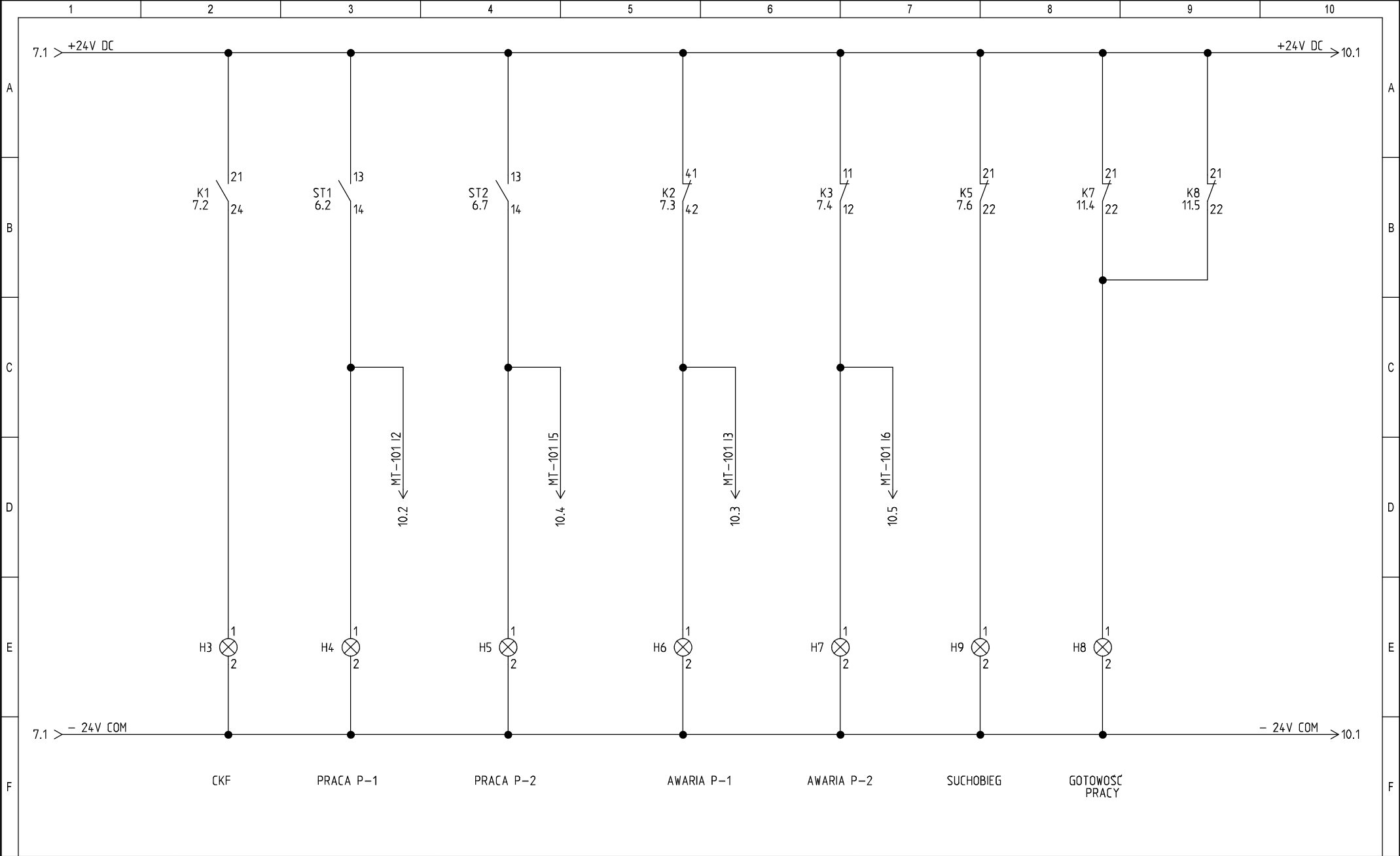
MWIK SP. Z O.O. UL. KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ	LOKALNA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA	ZASILACZ OBWODÓW POMOCNICZYCH	Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 5
			Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 6

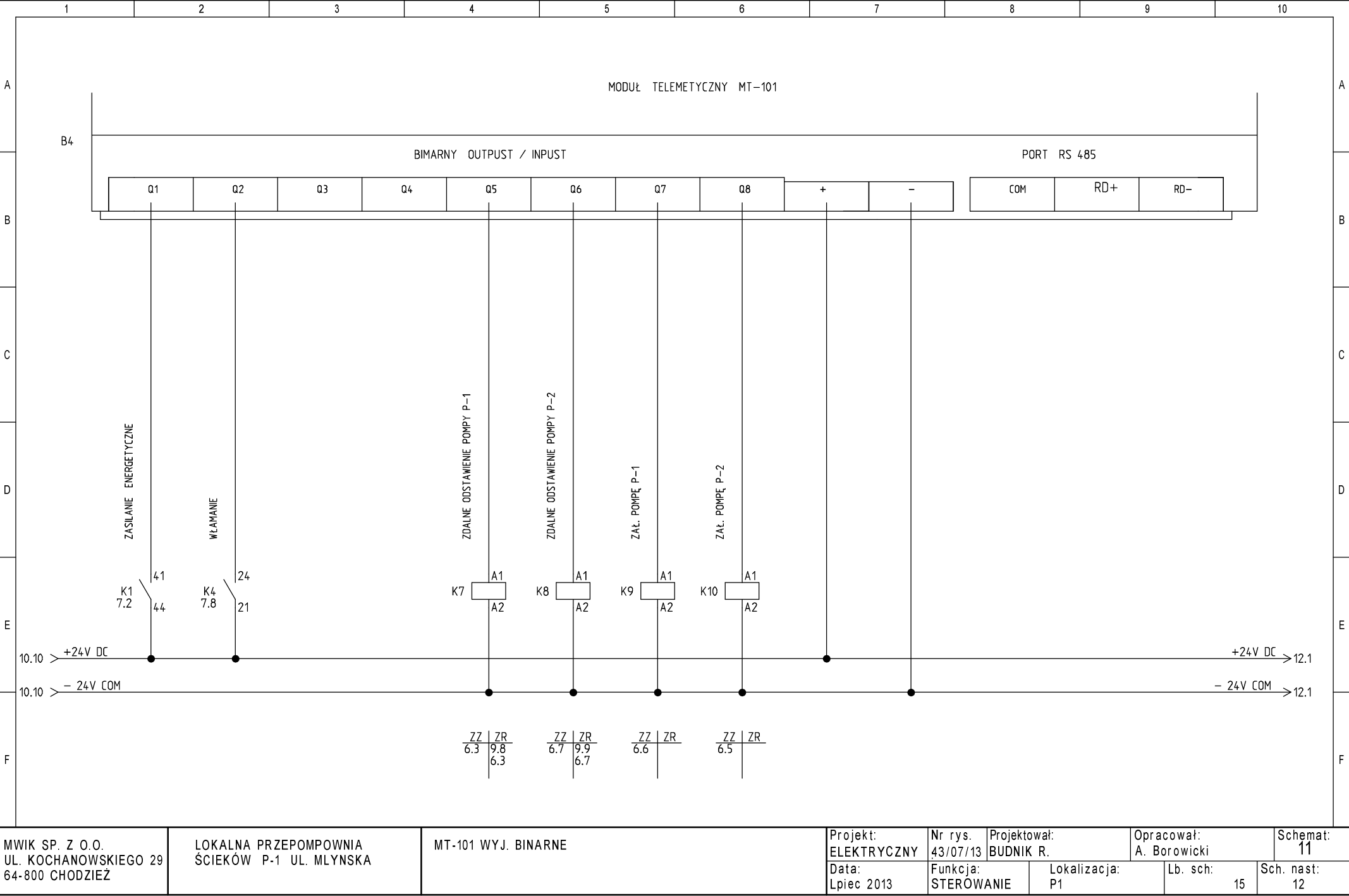


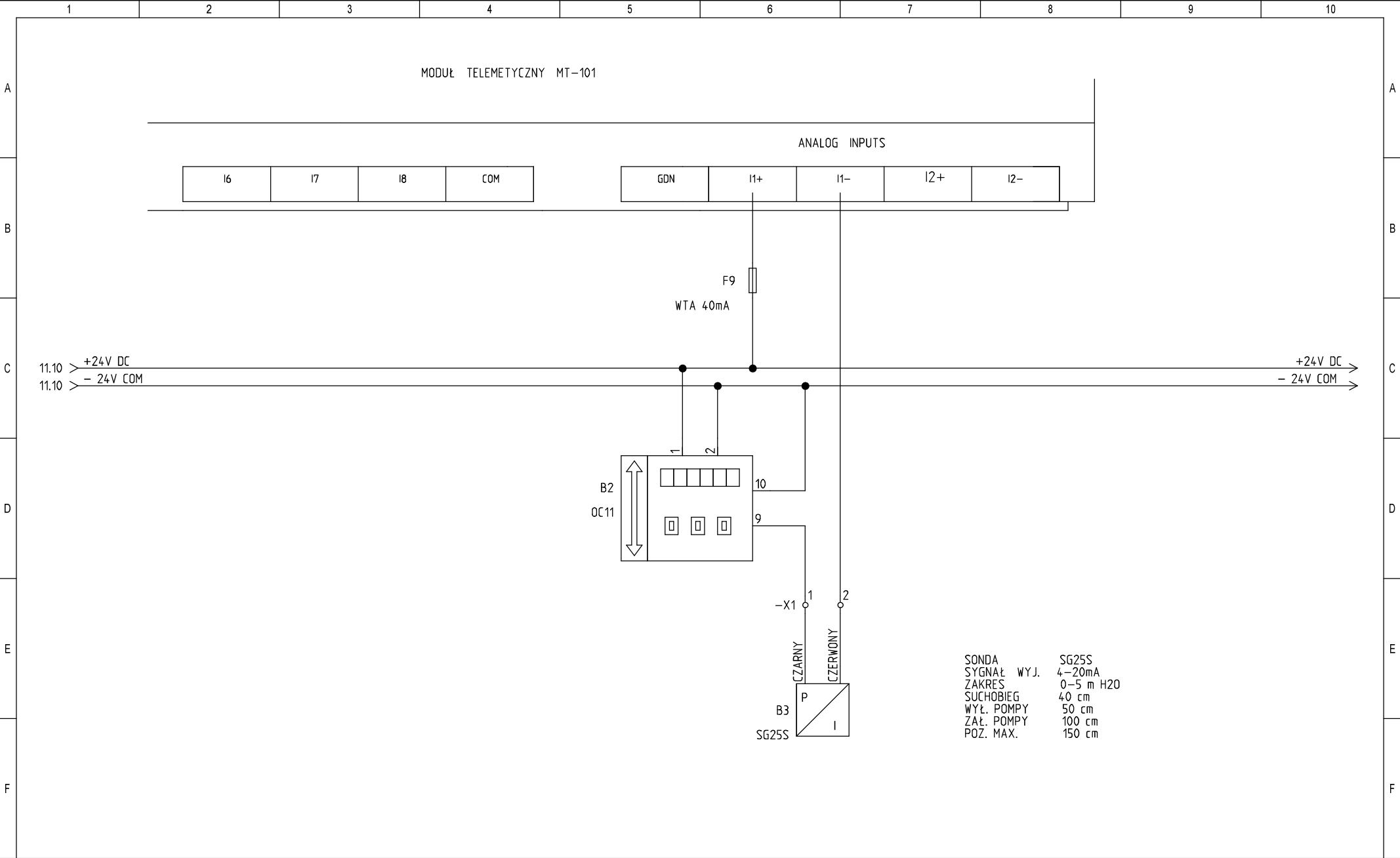
MWIK SP. Z O.O. UL. KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ	LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA	STEROWANIE	Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 6
			Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 7



MWIK SP. Z O.O. UL. KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ	LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA	SYGNALIZACJA	Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 8
			Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 9





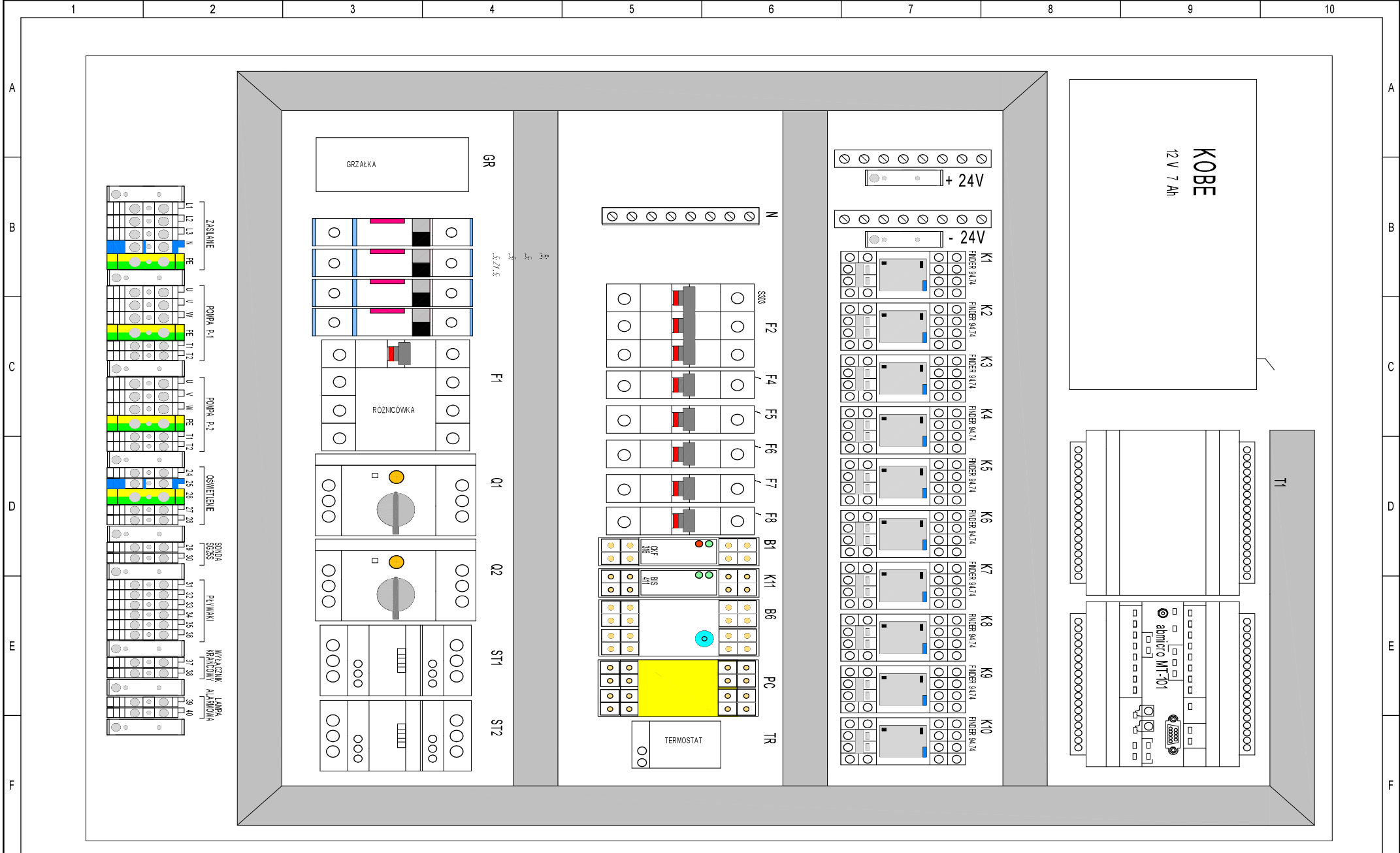


MWIK SP. Z O.O.
UL. KOCHANOWSKIEGO 29
64-800 CHODZIEŻ

LOKALNA PRZEPOMPOWNIA
ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA

OBWODY POMIAROWE
ANALOGOWE

Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 12
Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 13

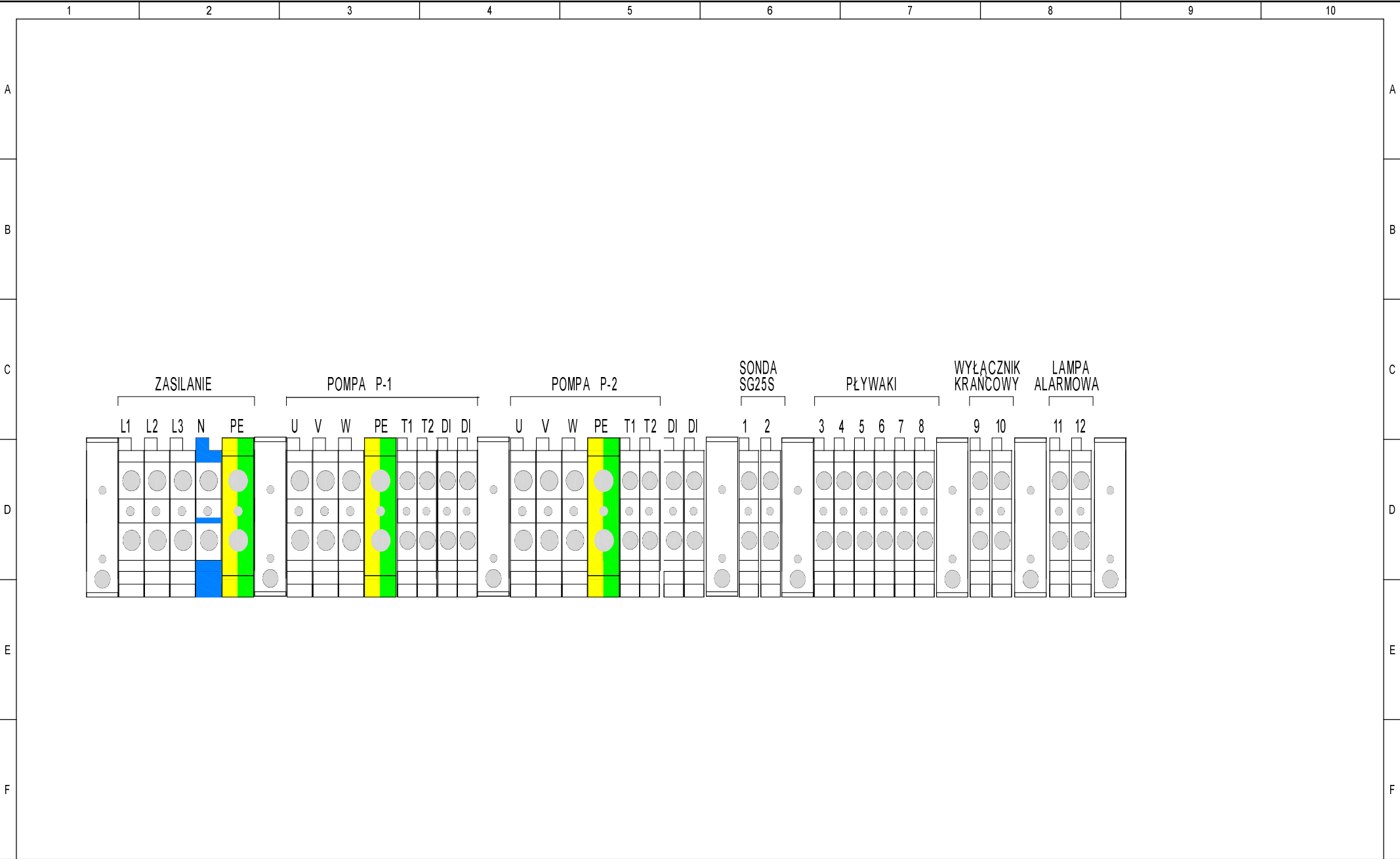


MWIK SP. Z O.O.
UL. KOCHANOWSKIEGO 29
64-800 CHODZIEZ

LOKALNA PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA

ROZSTAWIENIE MATERIAŁÓW

Projekt: ELEKTRYCZNY	Nr rys. 43/07/13	Projektował: BUDNIK R.	Opracował: A. Borowicki	Schemat: 13
Data: Lpiec 2013	Funkcja: STEROWANIE	Lokalizacja: P1	Lb. sch: 15	Sch. nast: 14



Zestawienie aparatury

Funkcja (=)	Lokalizacja (+)	Oznaczenie (-)	Kod	Opis	Producent	Typ dokumentu	Schemat	Kol.		
		R1	NH-00	3		Schematy zasadnicze	2	2		
		P6		LICZNIK ENERGII		Schematy zasadnicze	2	2		
		ZS		ZEGAR STERUJĄCY		Schematy zasadnicze	2	3		
		LZ	LZ-16MM	LISTWA ZACISKOWA		Schematy zasadnicze	2	3		
		R		ROZŁĄCZNIK		Schematy zasadnicze	2	3		
		GN3	3P + N + PE	WTYCZKA ODBIORNIKOWA		Schematy zasadnicze	2	4		
		F1	P304 25A/30mA	WYŁĄCZNIK RÓŻ/PRAĐDOWY		Schematy zasadnicze	2	5		
		Z1	V25 B+C/4-280	ODGROMNIK		Schematy zasadnicze	2	5		
		UZ		Uziom otokowy		Schematy zasadnicze	2	5		
		ST1	LC1D 18 P7	STYCZNIK		Schematy zasadnicze	2	6		
		Q1	GZ1-M08 2,5-4,0A	WYŁACZNIK SILNIKOWY		Schematy zasadnicze	2	6		
		P1	EQB72 5/10A	AMPEROMIERZ		Schematy zasadnicze	2	6		
		Q2	GZ1-M08 2,5-4,0A	wYŁACZNIK SILNIKOWY		Schematy zasadnicze	2	7		
		P2	EQB72 5/10A	AMPEROMIERZ		Schematy zasadnicze	2	7		
		ST2	LC1D 18 P7	STYCZNIK		Schematy zasadnicze	2	7		
		GN1	3P_N_PE	GNIAZDO		Schematy zasadnicze	2	8		
		G1	ZIM 40 AKU	ZASILACZ		Schematy zasadnicze	2	9		
		S6	87561	TERMOSTAT		Schematy zasadnicze	2	9		
		F9	WTA 40mA	BEZPIECZNIK RADIOWY		Schematy zasadnicze	2	10		
		GN3	3P + N + PE	WTYCZKA ODBIORNIKOWA		Schematy zasadnicze	3	2		
		F1	P304 25A/30mA	WYŁĄCZNIK RÓŻ/PRAĐDOWY		Schematy zasadnicze	3	2		
		W1	4G25-53-U	Łącznik		Schematy zasadnicze	3	2		
		Z1	V25 B+C/4-280	ODGROMNIK		Schematy zasadnicze	3	4		
		Q1	GZ1-M08 2,5-4,0A	WYŁACZNIK SILNIKOWY		Schematy zasadnicze	3	6		
		P1	EQB72 5/10A	AMPEROMIERZ		Schematy zasadnicze	3	6		
		M1	1,9 kW	Silnik		Schematy zasadnicze	3	6		
		Q2	GZ1-M08 2,5-4,0A	wYŁACZNIK SILNIKOWY		Schematy zasadnicze	3	8		
		P2	EQB72 5/10A	AMPEROMIERZ		Schematy zasadnicze	3	8		
		M2	1,9 kW	Silnik		Schematy zasadnicze	3	8		
		F2	S303 B 10 3P	WYŁĄCZNIK		Schematy zasadnicze	4	2		
MMK SP Z O.O. UL KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ		LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA		ZESTAWIENIE APARATURY		Projekt: MŁYNSKA 2 POMPY	Nr rysunku: 43/07/13		Mod:	Nazwisko:
						Data: 2014-03-16				Schemat: 1

Zestawienie aparatury

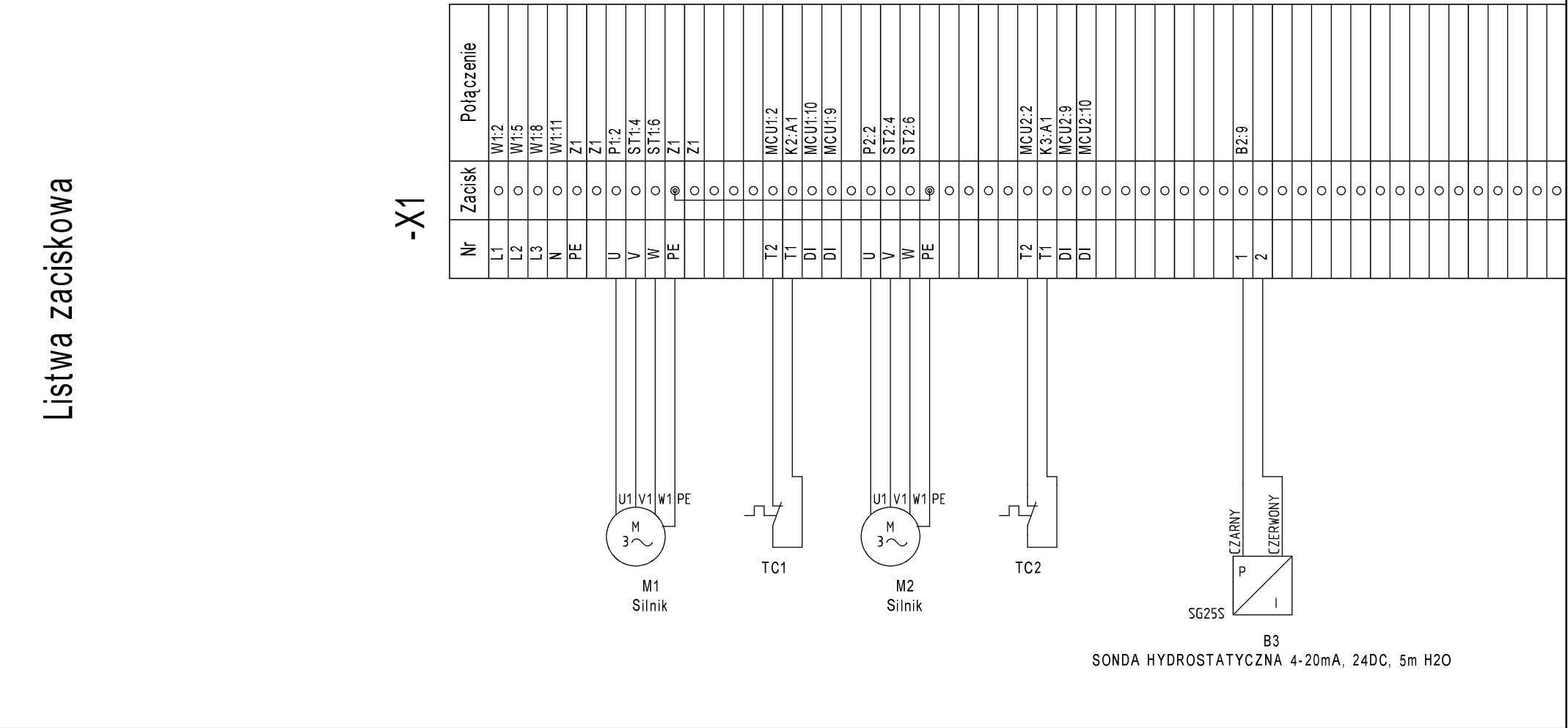
Funkcja (=)	Lokalizacja (+)	Oznaczenie (-)	Kod	Opis	Producent	Typ dokumentu	Schemat	Kol.		
		GN1	3P_N_PE	GNIAZDO		Schematy zasadnicze	4	2		
		GN2	16A 230V 2P+Z IP44	GNIAZDO		Schematy zasadnicze	4	5		
		F6	S301 B6 1P	WYŁĄCZNIK		Schematy zasadnicze	4	5		
		S6	87561	TERMOSTAT		Schematy zasadnicze	4	8		
		GR	87506 55W	GRZAŁKA		Schematy zasadnicze	4	8		
		F7	S301 C3 1P	WYŁĄCZNIK		Schematy zasadnicze	4	8		
		F3	S301 B6 P1	WYŁĄCZNIK		Schematy zasadnicze	5	4		
		G1	ZIM 40 AKU	ZASILACZ		Schematy zasadnicze	5	6		
		G2	12V/7AH	AKUMULATOR		Schematy zasadnicze	5	6		
		G3	12V/7AH	AKUMULATOR		Schematy zasadnicze	5	6		
		F4	S301 B6 P1	WYŁACZNIK		Schematy zasadnicze	6	1		
		F5	S301 B6 P1	WYŁACZNIK		Schematy zasadnicze	6	1		
		ST1	LC1D 18 P7	STYCZNIK		Schematy zasadnicze	6	2		
		S1	SP22-P3-10	PRZELACZNIK POKRETNY 3P		Schematy zasadnicze	6	2		
		B1	CKF316	Czujnik zaniku faz		Schematy zasadnicze	6	2		
		H1	K3.220.401	LICZNIK CZASU PRACY		Schematy zasadnicze	6	3		
		S3	SP22-P1-10	PRZYCISK		Schematy zasadnicze	6	5		
		S2	SP22-P3-10	PRZELACZNIK POKRETNY 3P		Schematy zasadnicze	6	7		
		H2	HK 17	LICZNIK CZASU PRACY		Schematy zasadnicze	6	7		
		ST2	LC1D 18 P7	STYCZNIK		Schematy zasadnicze	6	7		
		P4	MAC 3	WYL. PLYWAKOWY		Schematy zasadnicze	6	7		
		H12	K1p 5R/230VAC	KONTROLKA LED ZIELONA		Schematy zasadnicze	6	8		
		K11	Bis 411	Przełącznik bistabilny		Schematy zasadnicze	6	9		
		K1	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	2		
		K2	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	3		
		K3	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	4		
		K5	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	6		
		P3	MAC-3	WYŁĄCZNIK PŁYWAKOWY		Schematy zasadnicze	7	6		
		K6	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	7		
		P5	MAC-3	WYŁĄCZNIK PŁYWAKOWY		Schematy zasadnicze	7	7		
MMK SP Z OO. UL KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ		LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA		ZESTAWIENIE APARATURY		Projekt: MŁYŃSKA 2 POMPY	Nr rysunku: 43/07/13		Mod:	Nazwisko:
						Data: 2014-03-16				Schemat: 2

Zestawienie aparatury

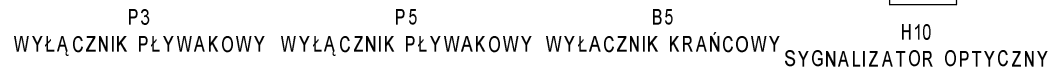
Funkcja (=)	Lokalizacja (+)	Oznaczenie (-)	Kod	Opis	Producent	Typ dokumentu	Schemat	Kol.
		H11	Klp 5R/24V	KONTROLKA LED CZERWONA		Schematy zasadnicze	7	7
		K4	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	7	8
		S4	ST22	PRZEŁACZNIK POKRĘTNY Z KLUCZYKIEM 0-1		Schematy zasadnicze	7	8
		B5	B-2 SATEL	WYŁACZNIK KRAŃCOWY		Schematy zasadnicze	7	9
		PC1	PCU-511 UNI	PRZEKAŹNIK CZASOWY		Schematy zasadnicze	8	3
		H10	210x00 VERMA	SYGNALIZATOR OPTYCZNY		Schematy zasadnicze	8	4
		MCU1	MCU	KONTROLA WILGOTNOŚCI		Schematy zasadnicze	8	7
		MCU2	MCU	KONTROLA WILGOTNOŚCI		Schematy zasadnicze	8	8
		H3	Klp 5G/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	2
		H4	Klp 5G/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	3
		H5	Klp 5G/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	4
		H6	Klp 5R/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	5
		H7	Klp 5R/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	7
		H8	Klp 5R/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	8
		H9	Klp 5R/24V	KONTROLKA LED		Schematy zasadnicze	9	8
		B4	MT-101	MODUŁ TELEMETRYCZNY		Schematy zasadnicze	10	1
		GSM	AK17	ANTENA ZEWN.		Schematy zasadnicze	10	1
		B4	MT-101	MODUŁ TELEMETRYCZNY		Schematy zasadnicze	11	1
		K7	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	11	4
		K9	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	11	5
		K8	55.34.9.024.0040	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	11	5
		K10	55.34.9.024.	PRZEKAŹNIK		Schematy zasadnicze	11	6
		B2	OC11	WYŚWIETLACZ LINI PRĄDOWEJ, 4-20mA, 24VDC		Schematy zasadnicze	12	6
		F9	WTA 40mA	BEZPIECZNIK RADIOWY		Schematy zasadnicze	12	6
		B3	SG25S	SONDA HYDROSTATYCZNA 4-20mA, 24DC, 5m H2O		Schematy zasadnicze	12	6
		SZS	600x800x300	SZAFA STEROWNICZA		Schematy zasadnicze	15	11
MMK SP Z O.O. UL KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ		LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA		ZESTAWIENIE APARATURY		Projekt: MŁYŃSKA 2 POMPY Data: 2014-03-16	Nr rysunku: 43/07/13	Mod: Schemat: 3

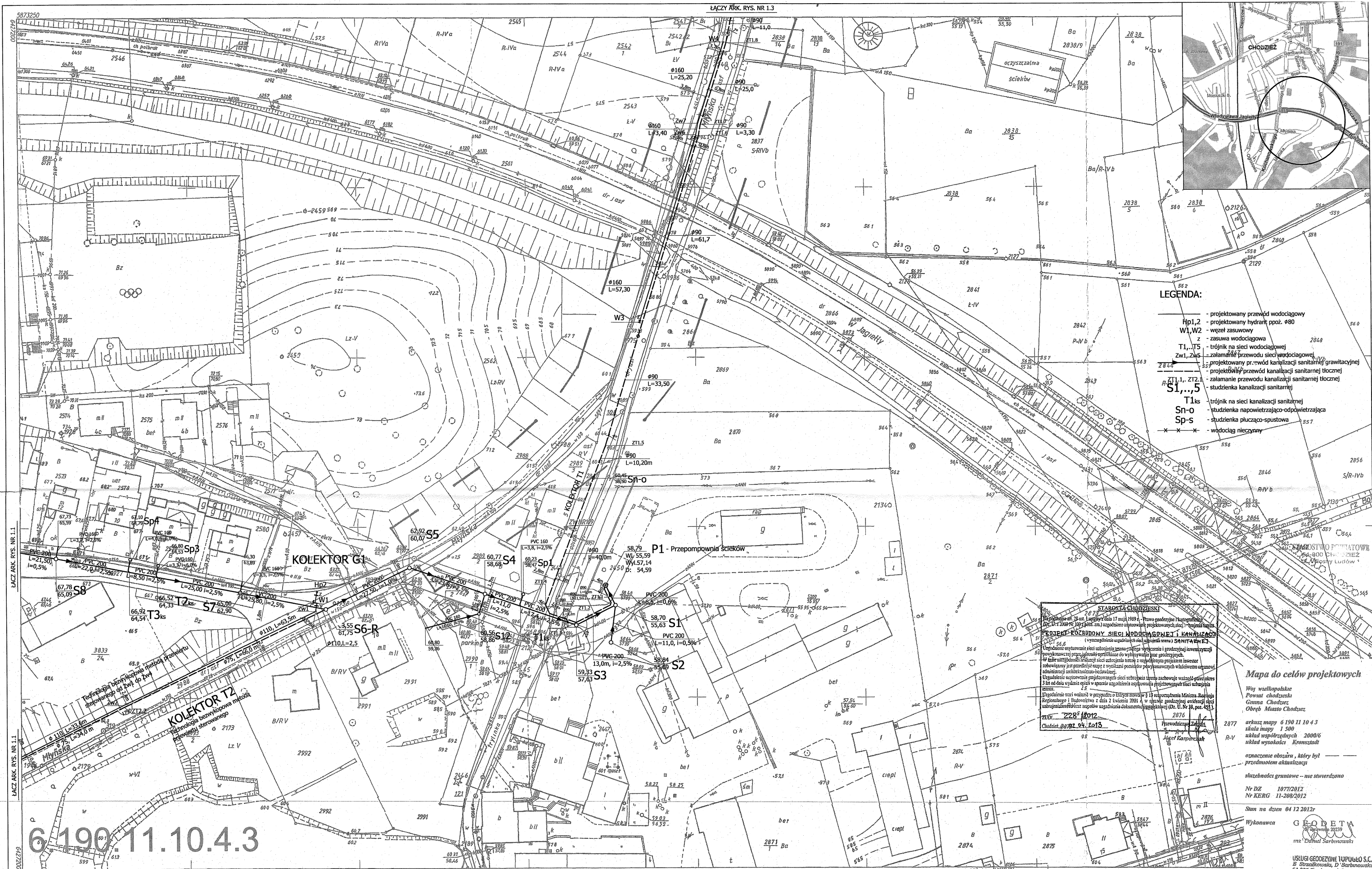
Zestawienie zacisków -X1

Połączenie 1		Nr zacisku	Połączenie 2	Kod	Opis	Schemat	Kol.						
W1:2		L1		ZUG-G10		2	2						
W1:5		L2		ZUG-G10		2	2						
W1:8		L3		ZUG-G10		2	2						
W1:11		N		ZUG-G10		2	3						
Z1		PE		ZUO-10/35		2	3						
P1:2		U	M1:U1	ZUG-G10		2	6						
ST1:4		V	M1:V1	ZUG-G10		2	6						
ST1:6		W	M1:W1	ZUG-G10		2	6						
Z1		PE	M1:PE	ZUO-10/35		2	6						
Q1:44		T2	TC1	ZUG-G6		6	4						
K2:A1		T1	TC1	ZUG-G6		6	3						
P2:2		U	M2:U1	ZUG-G10		2	8						
ST2:4		V	M2:V1	ZUG-G10		2	8						
ST2:6		W	M2:W1	ZUG-G10		2	8						
- X1:PE		PE	M2:PE	ZUO-10/35		2	9						
Q2:44		T2	TC2	ZUG-G6		6	5						
K3:A1		T1	TC2	ZUG-G6		6	4						
S13:8		24	L01	ZUG-G6		4	4						
N		25	L01	ZUG-G6		4	4						
PE		26		ZUO-10/35		4	5						
B6:7		27	B6	ZUG-G6		4	2						
B6:8		28	B6	ZUG-G6		4	3						
B2:9		29	B3:CZARNY	ZUG-G6		11	6						
		30	B3:CZERWONY	ZUG-G6		11	7						
K5:A1		31	P3:4	ZUG-G6		6	6						
Q2:43		32	P3:3	ZUG-G6		6	6						
K6:A1		33	P5:4	ZUG-G6		6	7						
S4		34	P5:3	ZUG-G6		6	7						
		35		ZUG-G6		5	6						
		36		ZUG-G6		5	6						
MWK SP Z O.O. UL KOCHANOWSKIEGO 29 64-800 CHODZIEŻ		LOKALNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1 UL. MLYNSKA		-X1		Projekt: MŁYNSKA 2 POMPY		Nr rysunku: 43/07/13		Mod:		Nazwisko:	
						Data: 2014-03-16						Schemat: 1	

[illegible]

1X

[illegible]



LEGENDA:

- projektowany przewód wodociagowy
- projektowany hydrant ppoz. #80
- węzeł zasuwowy
- zasawa wodociagowa
- trójnik na sieci wodociagowej
- załamanie przewodu na sieci wodociagowej
- projektowany przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- projektowany przewód kanalizacji sanitarnej tłocznej
- załamanie przewodu kanalizacji sanitarnej tłocznej
- studzienka kanalizacji sanitarnej
- trójnik na sieci kanalizacji sanitarnej
- studzienka napowietrzająco-odpiewierająca
- studzienka płuczno-spustowa
- wodociąg nieczynny

STAROSTA CHODZIEŻ
Wydział Geodezji
Chodzież, 2012
Załącznik nr 1 do uchwały nr 1/12/12 Sejmiku Powiatu Chodzieskiego z dnia 2012-04-12

Mapa do celów projektowych

Woj. wielkopolskie
Powiat Chodzieski
Gmina Chodzież
Obręb Masto Chodzież

arkusz mapy 6 190 11 10 4 3
skala mapy 1:500
układ współrzędnych 2000/6
układ wysokości Kronsztadt

oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

slużności gruntowe - nie stwierdzono

Nr DZ 1077/2012
Nr KERG 11-208/2012

Stan na dzień 04.12.2012r

Wykonawca
GEODETA
mgr inż. Janusz Rogala

USŁUGI GEODEZYJNE I URZĄDZENIA S.C.
8 Stradziłowice, D Stradziłowice
64-800 Chodzież, ul. Reymonta 14
NIP 6070079895, REGON 302165032
tel 604 993 762, 502 341 214

MAPA ZASADNICZA

Założono w roku 2010 przez
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Chodzieży

Geodeta Powiatowy Janusz Rogala 2010-09-21

Starosta Chodzieży
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Chodzieży
Na podstawie art. 40 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 17 maja 1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 poz. 2027) i z dnia 2001 r. - Ustawa o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 112 poz. 1112) z dnia 21.09.2010 r. w sprawie

Starosta Chodzieży
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Chodzieży
Na podstawie art. 40 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 17 maja 1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 poz. 2027) i z dnia 2001 r. - Ustawa o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 112 poz. 1112) z dnia 21.09.2010 r. w sprawie

6.190.11.10.4.3