





INWESTOR	
 ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE SP. Z O.O. UL. SPORTOWA 3, 63-005 KLESZCZEWO	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	
Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D, 60-129 Poznań	
PODSTAWA OPRACOWANIA	
UMOWA Z INWESTOREM	
PRZEDSIĘWZIĘCIE	
KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GMINA KLESZCZEWO <u>ETAP V</u> ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2(G)	
OPRACOWANIE	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
XXVI	

ZESPÓŁ AUTORSKI		PODPIS
Projektant:	mgr inż. Tomasz Malecha	
Opracowanie:	mgr inż. Błażej Makowski	
Opracowanie:	inż. Szymon Udzik	

Data opracowania:	STYCZEŃ 2020 r.	Egz. /4
-------------------	-----------------	---------

Adres:	Telefon:	e-mail:	NIP:	Bank:	
STUDIO DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17d 60-129 Poznań www.studiodk.pl	+48 61 6614878	info@studiodk.pl	779-24-12-123	BS Kórnik 56 9076 0008 2001 0016 3848 0001	
Sąd Rejonowy Poznań – Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS nr 0000453268					

1. WSTĘP	3
2. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
2.1 TYTUŁ INWESTYCJI	3
2.2 ZLECENIODAWCA	3
2.4 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU	4
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	5
3.1 ZASILANIE SZ-S LPT2 G.....	5
3.2 BILANS MOCY LPT2 G	5
3.3 SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZ-S LPT4 (G).....	5
3.4 ZASILANIE SZ-S PG8.....	5
3.5 BILANS MOCY PG8	6
3.6 SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZ-S PG8	6
3.10 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	6
3.11 AWARYJNE ŹRÓDŁO ZASILANIA, AGREGAT	6
3.12 PROWADZENIE KABLI ZEWNĘTRZNYCH.....	6
4. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU STEROWANIA POMP.....	7
4.1 TRYBY PRACY	7
4.2 ZABEZPIECZENIA I BLOKADY	7
4.3 STEROWANIE POMPOWNIĄ	7
4.4 OPIS ELEMENTÓW SYGNALIZACYJNYCH	8
4.5. PROWADZENIE PRZEWODÓW OD SZAFY DO ZBIORNIKA POMPOWNI	8
5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ.....	8
6. BEZPIECZEŃSTWO	8
7. OBLICZENIA.....	10
Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli LPT2 (G).....	10
Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT2 (G)	10
Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie LPT2 (G).....	10
Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli PG8	10
Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG8.....	10
Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie PG8	10
	1

8. RYSUNKI	11
Rysunek E1.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU LPT2 (G).....	11
Rysunek E1.2 – SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE LPT2 (G)	11
Rysunek E2.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PG8	11
Rysunek E2.2– SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE PG8.....	11
9. ZAŁĄCZNIKI	12
Załącznik 1 pt. „Izba i uprawnienia projektanta”	12
Załącznik 2 pt. „Oświadczenie projektanta”	12
Załącznik 3 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator LPT2 (G)”.....	12
Załącznik 4 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator PG8”	12

1. WSTĘP

Projektuje się zasilanie oraz automatykę AKPiA Lokalnego Punktu Tłocznego LPT2 G oraz przepompowni ścieków PG8.

-LPT2 G w miejscowości Gowarzewo, ul. Polna dz. nr 40/5. Zasilanie zgodnie z warunkami przyłączenia ENEA OPERATOR 3690/2020/OD5/ZR4.

-PG8 w miejscowości Gowarzewo, ul. Rabowicka, dz. nr 70/6. Zasilanie zgodnie z warunkami ENEA OPERATOR nr 6227/2020/OD5/ZR4.

Zadaniem układu automatycznego sterowania układem dwóch pomp (AKPiA) dla punktu podnoszenia ścieków z pompami MSV-80-14M (PG8) oraz MSV-80-14L (LPT2 G) firmy Metalchem-Warszawa jest podnoszenie ścieków dopływających do pompowni w sposób grawitacyjny na poziom umożliwiający spływanie do kolejnej, następnej przepompowni. Działanie układu polega na odpowiednim sterowaniu poszczególnych pomp w zależności od sygnałów doprowadzonych z sondy hydrostatycznej SG-25S firmy Aplisens, sygnalizatorów pływakowych MAC-3. Zakłada się rozruch silników pomp jako **rozruch bezpośredni**.

Układ sterowania wyposażony jest w mikroprocesorowy sterownik Schneider Electric. Układ zapewnia komunikację za pomocą modemu GPRS typu CONEL ER75I. Sterowanie pompowni włączyć do istniejącej wizualizacji.

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1 TYTUŁ INWESTYCJI

„Kanalizacja Sanitarna dla miejscowości Gowarzewo, Komorniki, Tulce i Szewce, gm. Kleszczewo
ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL.
STAROWIEJSKIEJ I LPT2(G)
- Lokalny Punkt Tłoczny LPT2 G
- Przepompownia ścieków PG8

2.2 ZLECENIODAWCA

Zleceniodawcą jest Zakład Komunalny w Kleszczewie, ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo

2.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest zasilanie oraz zapewnienie automatycznego sterowania dwóch pomp przeznaczonych do przepompowywania ścieków sanitarnych. Niniejszy projekt obejmuje:

LPT4 G:

- Dobór WLZ - Zasilanie Szafy Zasilająco - Sterowniczej SZ-S LPT2 G,
- Schemat Szafy Zasilająco-Sterowniczej LPT2 G – SZ-S LPT2 G,
- Automatykę sterowania i zasilania pomp dla pompowni,
- Instalację uziemiającą pompowni,
- Instalację oświetleniową zewnętrzną obszaru pompowni,
- Transmisję bezprzewodową GSM/GPRS,
- Możliwość przyłączenia agregatu prądotwórczego z wykorzystaniem gniazda na szafce,

PG8

- Dobór WLZ - Zasilanie Szafy Zasilająco - Sterowniczej SZ-S **PG8**,
- Schemat Szafy Zasilająco-Sterowniczej PG3 – SZ-S **PG8**,
- Automatykę sterowania i zasilania pomp dla pompowni,
- Instalację uziemiającą pompowni,
- Instalację oświetleniową zewnętrzną obszaru pompowni,
- Transmisję bezprzewodową GSM/GPRS,
- Możliwość przyłączenia agregatu prądotwórczego z wykorzystaniem gniazda na szafce,

2.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zamówienie w/w Zleceniodawcy.

2.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU

Przy wykonywaniu projektu korzystano z następujących materiałów:

- katalogi aparatury elektrycznej i AKPiA,
- Normy i przepisy prawne

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1 ZASILANIE SZ-S LPT2 G

Zasilanie SZ-S wykonać poprzez WLZ kablem YKY 4x4mm² ze złącza kablowego zlokalizowanego w granicy opłotowania zgodnie z rysunkiem E1.1 pt. „PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – LPT2 (G)”. Zabudować nowe Przyłącze ZKP w granicy działki i zasilć kablem o przekroju 70 mm² za pomocą wcinki od istniejącego kabla YAKY 4x70mm². Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZKP wraz z opomiarowaniem oraz jego zasilania w zakresie ENEA Operator zgodnie z warunkami 3690/2020/OD5/ZR4. Kable zewnętrzne prowadzić w rurach ochronnych typu DVK110. Układ sieci TN-C-S.

3.2 BILANS MOCY LPT2 G

L.p.	Typ urządzenia	Napięcie zasilania	Ilość	Moc	Moc zainstalowana P _i		Współ. jed.	Moc obliczeniowa P _B	
					kW	kW		kW	kW
-	-	V	Szt.	kW			-		
1.	Pompa MSV-80-14L	400	2	1,1	2,2	3,00	0,5	1,1	1,44
2.	Szafa zasilająco sterownicza	230	1	0,5	0,5		1,0	0,5	
3.	Inne	230	1	0,3	0,3		0,6	0,18	

Zakłada się pracę tylko jednej z pomp studni LPT2 (G). Projekt nie przewiduje opcji pracy 2 pomp jednocześnie.

Moc przyłączeniowa 3-fazowa wynosi P=2kW (zgodnie z ENEA Operator).

3.3 SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZ-S LPT4 (G)

Szafę SZ-S wykonać zgodnie z rysunkiem E1.2 pt. „Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S LPT2 (G)”. Aparaturę zabudować w dwóch obudowach metalowych IP65 zewnętrznej oraz wewnętrznej (jedna w drugiej). Obudowy chronione przed korozją oraz promieniami UV. Elementy sygnalizacyjne i pomiarowe takie jak lampki i analizator sieci, zabudować na drzwiach obudowy wewnętrznej. Wprowadzenie kabli od dołu obudowy za pomocą dławików. Posadowienie obudowy na fundamencie betonowym.

3.4 ZASILANIE SZ-S PG8

Zasilanie SZ-S wykonać poprzez WLZ kablem YKY 4x4mm² ze złącza kablowego zlokalizowanego w granicy opłotowania zgodnie z rysunkiem E2.1 pt. „PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PG8”. Przyłącze ZKP zasilć kablem o przekroju min. 35mm² od istniejącego złącza ZKP nr 4/1 w granicy działki nr 55/1. Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZKP wraz z opomiarowaniem oraz jego zasilania w zakresie ENEA Operator zgodnie z warunkami 6227/2020/OD5/ZR4. Kable zewnętrzne prowadzić w rurach ochronnych typu DVK110. Układ sieci TN-C-S.

3.5 BILANS MOCY PG8

L.p.	Typ urządzenia	Napięcie zasilania	Ilość	Moc	Moc zainstalowana P _i		Współ. jed.	Moc obliczeniowa P _B	
-	-	V	Szt.	kW	kW	kW	-	kW	kW
1.	Pompa MSV-80-14M	400	2	1,1	2,2	3,00	0,5	1,1	1,44
2.	Szafa zasilająco sterownicza	230	1	0,5	0,5		1,0	0,5	
3.	Inne	230	1	0,3	0,3		0,6	0,18	

Zakłada się pracę tylko jednej z pomp studni PG8. Projekt nie przewiduje opcji pracy 2 pomp jednocześnie. Moc przyłączeniowa 3-fazowa wynosi $P=2\text{kW}$ (zgodnie z ENEA Operator).

3.6 SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZ-S PG8

Szafę SZ-S wykonać zgodnie z rysunkiem E2.2 pt. „Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG8”. Aparaturę zabudować w dwóch obudowach metalowych IP65 zewnętrznej oraz wewnętrznej (jedna w drugiej). Obudowy chronione przed korozją oraz promieniami UV. Elementy sygnalizacyjne i pomiarowe takie jak lampki i analizator sieci, zabudować na drzwiach obudowy wewnętrznej. Wprowadzenie kabli od dołu obudowy za pomocą dławików. Posadowienie obudowy na fundamencie betonowym.

3.10 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Instalację uziemiającą wykonać za pomocą uziomu otokowego w postaci bednarki stalowej miedziowanej Galmar. Z projektowanego uziemienia wprowadzić bednarkę do studni oraz szafy SZ-S. Wykonać uziemienie o rezystancji $R < 5\Omega$. W przypadku trudności w uzyskaniu rezystancji uziemienia, wykonać dodatkowo uziomy pionowe GALMAR $d=16\text{mm}$, $h=1,5\text{m}$. Do instalacji uziemiającej należy podłączyć szynę PE SZ-S, oraz pozostałe części metalowe szafy SZ-S. Do uziemienia należy także podłączyć obudowy pomp i agregatu. Punkt rozdzielenia PEN na PE i N następuje w SZ-S.

3.11 AWARYJNE ŹRÓDŁO ZASILANIA, AGREGAT

W projektowanych przepompowniach nie przewiduje się stałego źródła zasilania awaryjnego. Na obudowie projektuje się gniazdo dla podłączenia agregatu przewoźnego. W szafach SZ-S LPT2 (G) oraz SZ-S PG8 przewiduje się zastosowanie ręcznych przełączników izolacyjnych Agregat-0-Sieć. Zastosowanie przełącznika uniemożliwia jednoczesne załączenie obu zasilających.

3.12 PROWADZENIE KABLI ZEWNĘTRZNYCH

Przewody w ziemi układać w rowach kablowych o głębokości 0,8m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku, następnie ułożone przewody należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego bez kamieni o grubości co najmniej 20cm i przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy przewodów. Folia z tworzywa sztucznego powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm i szerokość taką, aby przykrywała ułożone przewody. Przy układaniu przewodów należy je zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica przewodu. Kable układać w sposób niekolidujący z pozostałymi instalacjami, a w miejscach kolizji zabezpieczyć przy pomocy rur osłonowych.

4. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU STEROWANIA POMP

4.1 TRYBY PRACY

Pompy studzienki przepompowni ścieków podnoszą ścieki dopływające w sposób grawitacyjny na poziom umożliwiający spływanie do kolejnej, następnej przepompowni.

Studnia PK1 wyposażona jest w dwie zatapialne pompy, pracujące naprzemiennie. Pracą pomp steruje sonda hydrostatyczna SG-25S firmy Aplisens, pracująca z sygnałem analogowym proporcjonalnym do wysokości słupa cieczy ponad element czuły sondy

W punkcie podnoszenia ścieków zastosowano zabezpieczenie od suchobiegu w postaci sygnalizatora pływakowego.

Prace pomp nadzoruje programowalny sterownik PLC firmy Schneider Electric, którego zadaniem jest:

- naprzemiennie załączanie pomp do pracy;
- dołączenie do pracującej pompy drugiej, jeśli poziom ścieków w komorze nie spada,
- załączanie jednoczesne pomp w przypadku przepełnienia komory studni;
- kontrola poprawności pracy pomp oraz sprawności układów sterujących;
- kontrola poprawnego działania czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej;
- rejestracja ilości godzin pracy każdej pompy;
- wykrywanie niesprawności pracy układu pompowego i przygotowanie odpowiednich komunikatów do wysyłania poprzez modem GPRS typu CONEL ER75I;
- informowanie dyżurnego dyspozytora oczyszczalni ścieków o innych zdarzeniach, jak: zanik lub niebezpieczne obniżenie się napięcia zasilającego, zanik jednej fazy, niekontrolowane wejście na teren pompowni (otwarte drzwi lub/i włamanie do pompowni).

UWAGA!

Oprogramowanie sterownika musi zachować zawartość rejestrów w sterowniku do zdalnego odczytu przez modem transmisji identyczną, jak w już zrealizowanych dla miasta/gminy przepompowniach. Realizacja zadania musi uwzględniać włączenie projektowanego punktu podnoszenia ścieków do istniejącego systemu nadzoru/wizualizacji. Realizacja objęta zostanie oddzielnym zadaniem projektowym.

4.2 ZABEZPIECZENIA I BLOKADY

Zaprojektowany układ sterowania niezawodnie zabezpiecza pompy w obwodzie zasilania przed przeciążeniem silnika i zwarciem, dzięki zastosowaniu **wyłączników silnikowych** firmy ABB. Dodatkowo kontrolowane są zabezpieczenia termiczne silników pomp usytuowane w uzwojeniach silnika pomp – kontrola zawilgocenia oraz kontrola termiczna. Styki zwierne połączone szeregowo,ysterowujące przekaźnik blokady pompy.

Pompy chronione są przed suchobiegiem również za pośrednictwem pływakowego sygnalizatora poziomu minimalnego typu MAC-3.

W obu szafkach SZ-S zastosowano przełączniki izolacyjne Agregat-0-Sieć, dla awaryjnego zasilania z agregatu przewoźnego. Zastosowany przełącznik nie pozwala na jednoczesne załączenie zasilania z sieci i agregatu.

4.3 STEROWANIE POMPOWNIĄ

Za pomocą przełączników usytuowanych na drzwiach szafy sterowniczej wybiera się rodzaj sterowania pompami. Przełącznik każdej z pomp posiada 3 pozycje sterowania (przełącznik STEROWANIE A – 0 – R):

A – sterowanie Automatyczne – umożliwia dwa sposoby sterowania w trybie automatycznym:

- za pośrednictwem sterownika PLC (naprzemienna praca pomp pomiędzy ustalonymi programowo poziomami maksimum i minimum przy zastosowaniu ciągłego analogowego pomiaru);

- za pośrednictwem sondy hydrostatycznej określenie poziomu wypełnienia studni.

0 – wyłączone sterowanie;

R – sterowanie ręczne – przewidziane zasadniczo do celów próbnych i remontowych. Załączenie i wyłączenie każdej pompy na drzwiach szafy sterowniczej przy dowolnym poziomie ścieków (uwzględniając zabezpieczenie przed suchobiegiem).

Poziom ścieków oraz stany pracy i awarii pomp sygnalizują diody LED na drzwiach szafy sterowniczej.

4.4 OPIS ELEMENTÓW SYGNALIZACYJNYCH

Biała lampka oznaczona napisem ZASILANIE sygnalizuje prawidłowe zasilanie.

Zielone lampki oznaczone napisem PRACA, sygnalizują stan załączenia danej pompy.

Czerwone lampki oznaczone napisem AWARIA, sygnalizują awarię danej pompy.

Czerwone lampki oznaczone napisem POZIOM MINIMALNY, POZIOM MAKSYMALNY, sygnalizują osiągnięcie poziomy ścieków odpowiednio na poziomie minimalnym i poziomie maksymalnym.

4.5. PROWADZENIE PRZEWODÓW OD SZAFY DO ZBIORNIKA POMPOWNI

Przewody od pomp o długości minimum 20m prowadzić w ziemi w rurze arota DVK110 lub SRS110. Przewody o długości minimum 20m od sondy hydrostatycznej i sygnalizatorów pływakowych prowadzić w ziemi w rurze arota DVK110 lub SRS110.

Rury osłonowe z przewodami układać w rowach kablowych o głębokości 0,8m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku, następnie ułożone przewody należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego bez kamieni o grubości, co najmniej 20cm i przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy przewodów. Folia z tworzywa sztucznego powinna mieć grubość, co najmniej 0,5mm i szerokość taką, aby przykrywała ułożone przewody w rurach.

5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ

Eksploatacja i obsługa urządzeń musi odbywać zgodnie z instrukcjami obsługi. Sondę hydrostatyczną zawiesić na łańcuchu ze stali kwasoodpornej tak, aby powierzchnia czołowa znajdowała się na wysokości ok. 10 cm nad dnem studni. Koniec łańcucha obciążyć ciężarem w taki sposób, aby uniemożliwić poziome przemieszczanie się sondy. Do łańcucha należy przywiązać pływakowy sygnalizator poziomu. Sonda zasilana jest poprzez kabel, który ma wbudowaną cienką rurkę powietrzną (kapilarę), w celu wyrównania wskazań do aktualnego ciśnienia atmosferycznego. Podczas montażu sondy należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować uszkodzenia drożności tej rurki – kabel nie może się opierać na ostrych krawędziach w studni, należy go zakończyć swobodnie w szafie sterowniczej. Wszystkie czynności naprawcze muszą być ewidencjonowane. Należy przestrzegać stosowania właściwych bezpieczników i wyłączników instalacyjnych oraz właściwych nastaw urządzeń programowalnych.

Przeglądy i pomiary instalacji układu sterowania, wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów, powinny być przeprowadzane w odpowiednich terminach, zgodnie z normami.

Dla zapewnienia niezawodności działania pomp, po przepracowaniu liczby godzin zalecanej przez producenta, należy przeprowadzać ich okresową kontrolę, zgodnie z DTR pomp.

6. BEZPIECZEŃSTWO

Zgodnie z normami PN-IEC - 60364 jako ochronę od porażen przewidziano zastosowanie połączeń wyrównawczych oraz szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Napięcie występujące w szafach sterowniczych jest groźne zawsze, gdy szafa jest podłączona do zasilania.

Nieprawidłowa instalacja pomp oraz innych urządzeń zewnętrznych może spowodować powstanie uszkodzeń urządzeń oraz utraty zdrowia lub śmierć.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasad podanych w DTR, jak również przepisów bezpieczeństwa i regulacji prawnych obowiązujących w Polsce.

Zasady bezpieczeństwa:

- przed przystąpieniem do jakichkolwiek podłączeń lub napraw szafy zasilające i szafa sterownicza muszą być bezwzględnie odłączone od napięcia zasilania,
- należy zapewnić prawidłowe uziemienie ochronne elementów metalowych szaf i urządzeń elektrycznych do niej podłączonych.

7. OBLICZENIA

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli LPT2 (G)

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT2 (G)

Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie LPT2 (G)

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli PG8

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG8

Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie PG8

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli nN

LPT2_G

	typ przewodu/kabla	długość l	sposób ułożenia przewodu/ kabla*	temp. Otoczenia	temp. Przewodu	moc szczyt. oblicz. P _B	prąd szczyt. oblicz. I _B	zabezp. kabla I _N	prąd wyłączenia zabezp. dla t=1h I ₂	obciążalność długotrwała przewodu I _Z	Warunek $I_B \leq I_N \leq I_Z$ spełniony TAK/NIE	Warunek $I_Z \leq 1,45 \times I_Z$ spełniony TAK/NIE	ochrona spełniona TAK/NIE
	-	m	-	°C	°C	kW	A	A	A	A	-	-	-
1	Złącze kablowo-pomiarowe - SZ-S LPT2(G)												
	YKY 4x4mm ² *	4	1	20	70	1,5	2,41	10	16	44	TAK	TAK	TAK
2	SZ-S LPT2(G) - pompa												
	YKY 4x2,5mm ² *	10	1	20	70	1,1	1,76	2,7	3,92	34	TAK	TAK	TAK

* 1- przewody ułożone w ziemi i w powietrzu k=1

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT2(G)

	typ przewodu/kabla	długość l	przekrój S	przewodność γ	moc szczyt. oblicz. P _B	napięcie znamionowe U _N	spadek nap. dopuszczalny ΔU_{dop}	spadek nap. obliczony $\Delta U_{\%}$	Warunek $\Delta U_{dop} \geq \Delta U_{\%}$ spełniony TAK/NIE
	-	m	mm ²	$S \cdot m / mm^2$	kW	V	%		-
1	Złącze kablowo-pomiarowe - SZ-S LPT2(G)								
	YKY 4x4mm ²	4	4	57	1,5	400	4	0,02	TAK
1.1	SZ-S LPT2(G) - pompa								
	YKY 4x2,5mm ²	10	2,5	57	1,1	400	4	0,06	TAK

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_B \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} \cdot 10^5$$

$$\gamma_{Al} = 33 \cdot \frac{S \cdot m}{mm^2}$$

$$\gamma_{Cu} = 57 \cdot \frac{S \cdot m}{mm^2}$$

Sprawdzenie ochrony od porażań LPT2(G)

1 ZKP-SZ-S LPT2(G)											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2				pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl. Instalacyjny	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]				Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4				[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61				0,090	0,145	2200,1	200	20	10
	Xtrafo	XL1[Ω]				Xpętla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4				[Ω]					
	0,1142	0				0,114					
2 SZ-S LPT2(G)-pompa											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 4x2,5mm2			pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl.silnikowy MS132-4 In=2,7A	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4	10			[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61	7,41			0,238	0,264	1211,1	50	2,7	-
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpętla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4	10			[Ω]					
	0,1142	0	0			0,114					
3 SZ-S LPT2(G)-urządzenie podłączone do gniazda serwisowego*											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 3x2,5mm2			pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl. Instalacyjny	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4	10			[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61	7,41			0,238	0,264	1211,1	50	10	5
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpętla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4	10			[Ω]					
	0,1142	0	0			0,114					

* - założenie projektowe, najgorszy możliwy przypadek

Wzory użyte do obliczeń

$$R_p = R_{trafo} + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_{L2}$$

$$X_p = X_{trafo} + 2 \cdot X_{L1} + 2 \cdot X_{L2}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$R_{Li} = 2 \cdot L_i \cdot \frac{R_{km}}{1000}$$

$$I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \geq I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \leq \frac{0,8 \cdot U_L}{Z_p}$$

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli nN

PG8

typ przewodu/kabla	długość l	sposób ułożenia przewodu/ kabla*	temp. Otoczenia	temp. Przewodu	moc szczyt. oblicz. P _B	prąd szczyt. oblicz. I _B	zabezp. kabla I _N	prąd wyłączenia zabezp. dla t=1h I ₂	obciążalność długotrwała przewodu I _Z	Warunek $I_B \leq I_N \leq I_Z$ spełniony TAK/NIE	Warunek $I_Z \leq 1,45 \times I_Z$ spełniony TAK/NIE	ochrona spełniona TAK/NIE
-	m	-	°C	°C	kW	A	A	A	A	-	-	-
1 Złącze kablowo-pomiarowe - SZ-S PG8												
YKY 4x4mm2*	4	1	20	70	1,5	2,41	10	16	44	TAK	TAK	TAK
2 SZ-S PG8 - pompa												
YKY 4x2,5mm2*	10	1	20	70	1,1	1,76	2,7	3,92	34	TAK	TAK	TAK

* 1- przewody ułożone w ziemi i w powietrzu k=1

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG8

	typ przewodu/kabla	długość l	przekrój S	przewodność γ	moc szczyt. oblicz. P _B	napięcie znamionowe U _N	spadek nap. dopuszczalny ΔU_{dop}	spadek nap. obliczony $\Delta U_{\%}$	Warunek $\Delta U_{dop} \geq \Delta U_{\%}$ spełniony TAK/NIE
	-	m	mm ²	$S \cdot m / mm^2$	kW	V	%		-
1	Złącze kablowo-pomiarowe - SZ-S PG8								
	YKY 4x4mm ²	4	4	57	1,5	400	4	0,02	TAK
1.1	SZ-S PG8 - pompa								
	YKY 4x2,5mm ²	10	2,5	57	1,1	400	4	0,06	TAK

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_B \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} \cdot 10^5$$

$$\gamma_{Al} = 33 \cdot \frac{S \cdot m}{mm^2}$$

$$\gamma_{Cu} = 57 \cdot \frac{S \cdot m}{mm^2}$$

Sprawdzenie ochrony od porażeń PG8

1 ZKP-SZ-S PG8											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2				petla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl. Instalacyjny	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]				Rpetla	Zpetla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4				[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61				0,090	0,145	2200,1	200	20	10
	Xtrafo	XL1[Ω]				Xpetla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4				[Ω]					
0,1142	0					0,114					
2 SZ-S PG8-pompa											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 4x2,5mm2			petla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl.silnikowy MS132-4 In=2,7A	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpetla	Zpetla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4	10			[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61	7,41			0,238	0,264	1211,1	50	2,7	-
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpetla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4	10			[Ω]					
0,1142	0	0				0,114					
3 SZ-S PG8-urządzenie podłączone do gniazda serwisowego*											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 3x2,5mm2			petla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl. Instalacyjny	krotność
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpetla	Zpetla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
400	[Ω]	4	10			[Ω]	[Ω]				
	0,0532	4,61	7,41			0,238	0,264	1211,1	50	10	5
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpetla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4	10			[Ω]					
0,1142	0	0				0,114					

* - założenie projektowe, najgorszy możliwy przypadek

Wzory użyte do obliczeń

$$R_p = R_{trafo} + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_{L2}$$

$$X_p = X_{trafo} + 2 \cdot X_{L1} + 2 \cdot X_{L2}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$R_{Li} = 2 \cdot L_i \cdot \frac{R_{km}}{1000}$$

$$I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \geq I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \leq \frac{0,8 \cdot U_L}{Z_p}$$

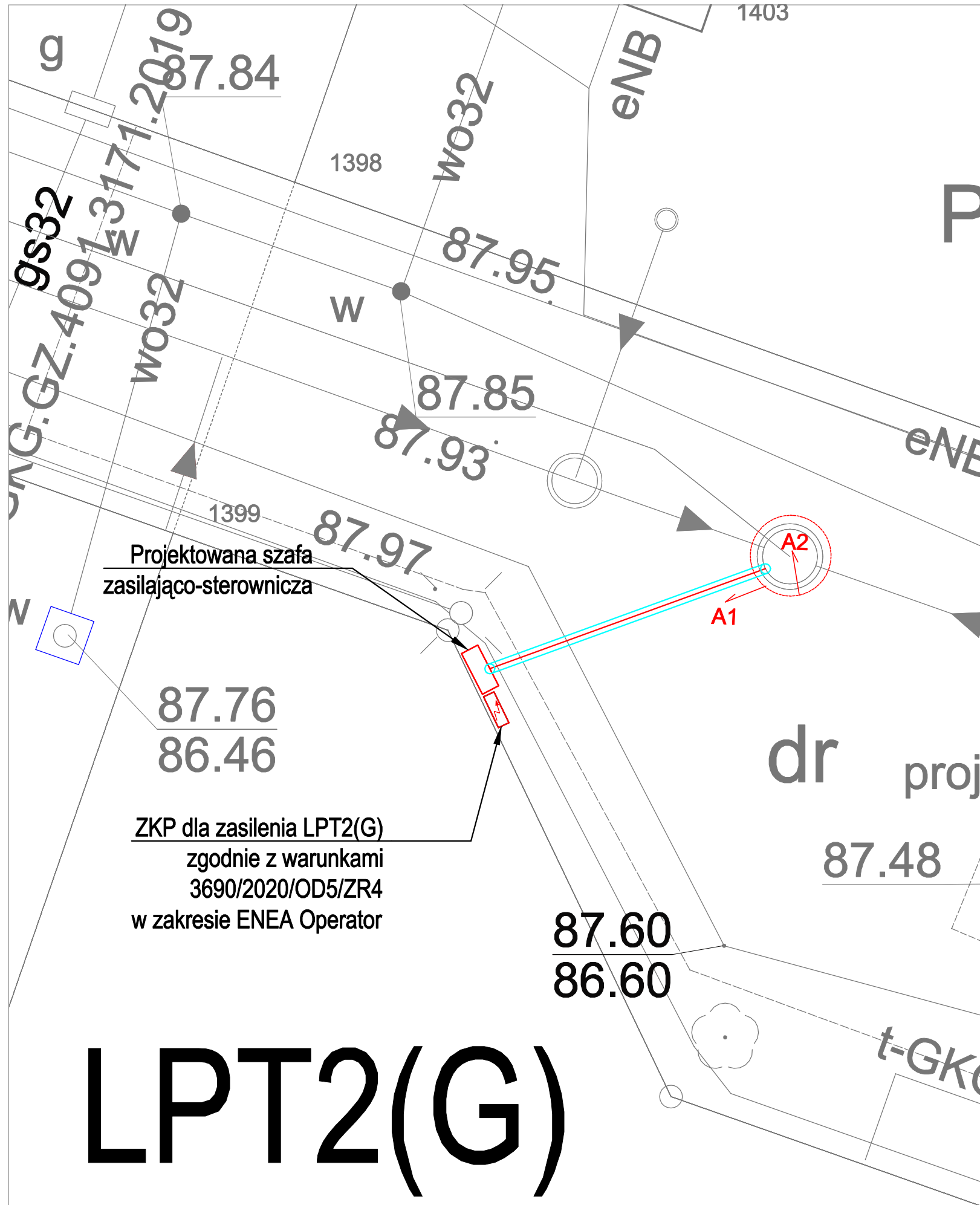
8. RYSUNKI

Rysunek E1.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU LPT2 (G)






Rysunek E1.2 – SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE LPT2 (G)

Rysunek E2.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PG8

Rysunek E2.2– SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE PG8





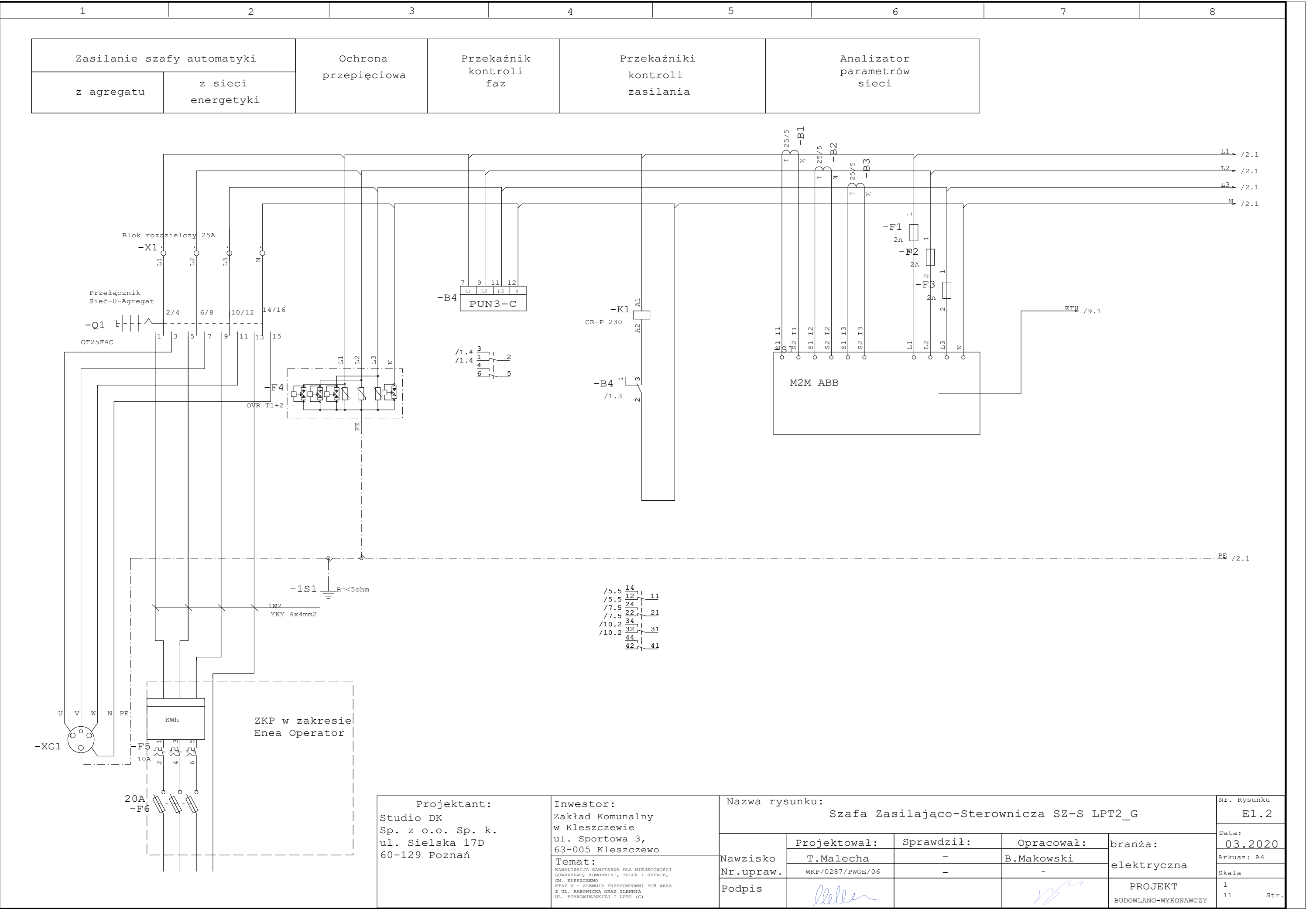
LEGENDA

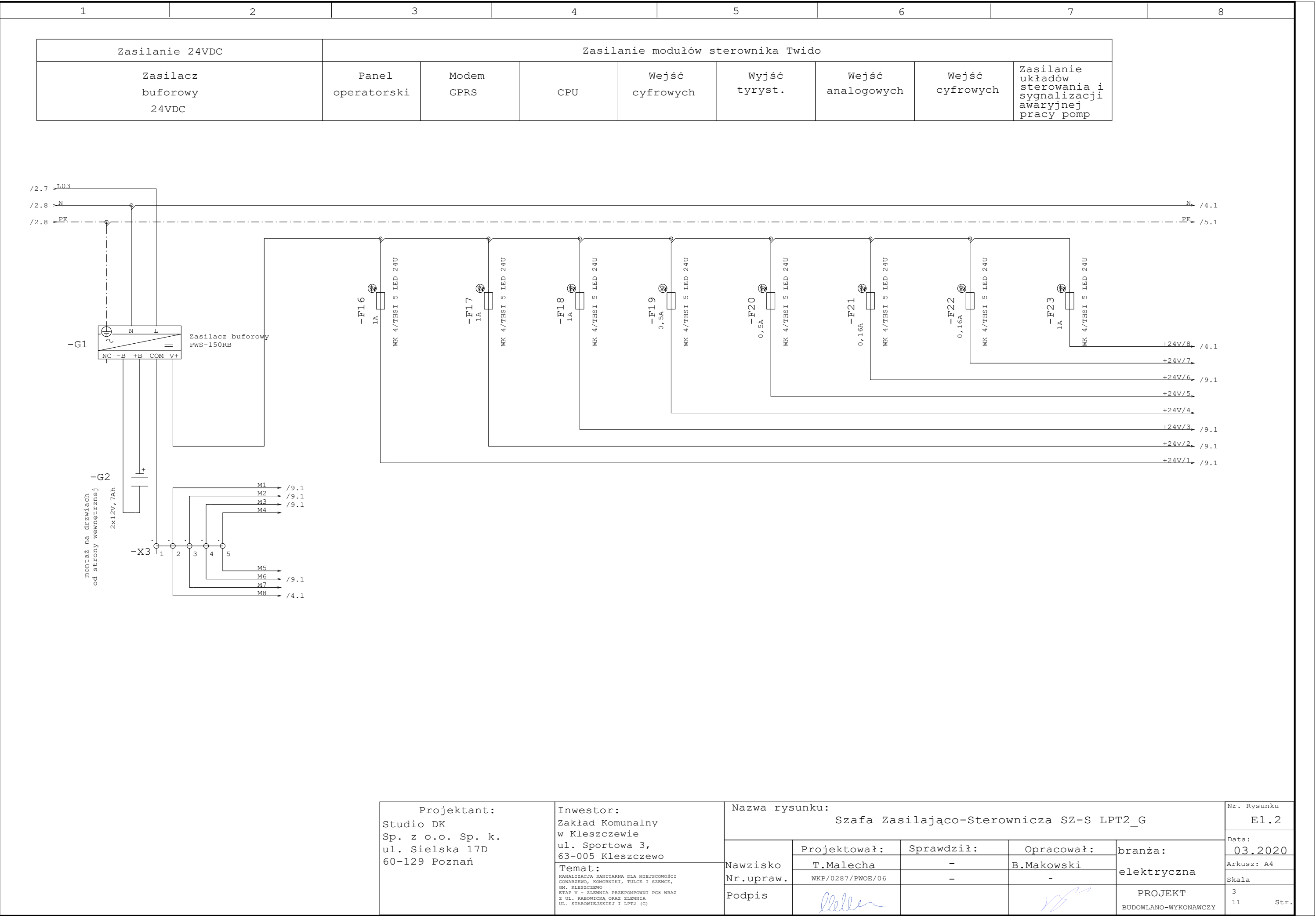
-  Rura osłonowa 2xSRS 75
-  Kable elektroenergetyczne
-  Szafa zasilająco-sterownicza
-  Złącze kablowo-pomiarowe
- A1** Połączenie bednarki z uziomem szafki zasilająco-sterowniczej LPT2(G)
- A2** Wprowadzenie bednarki do studni LPT2(G)
-  Uziom otokowy: Bednarka StCu 30x4, R≤5Ω

Uwaga:

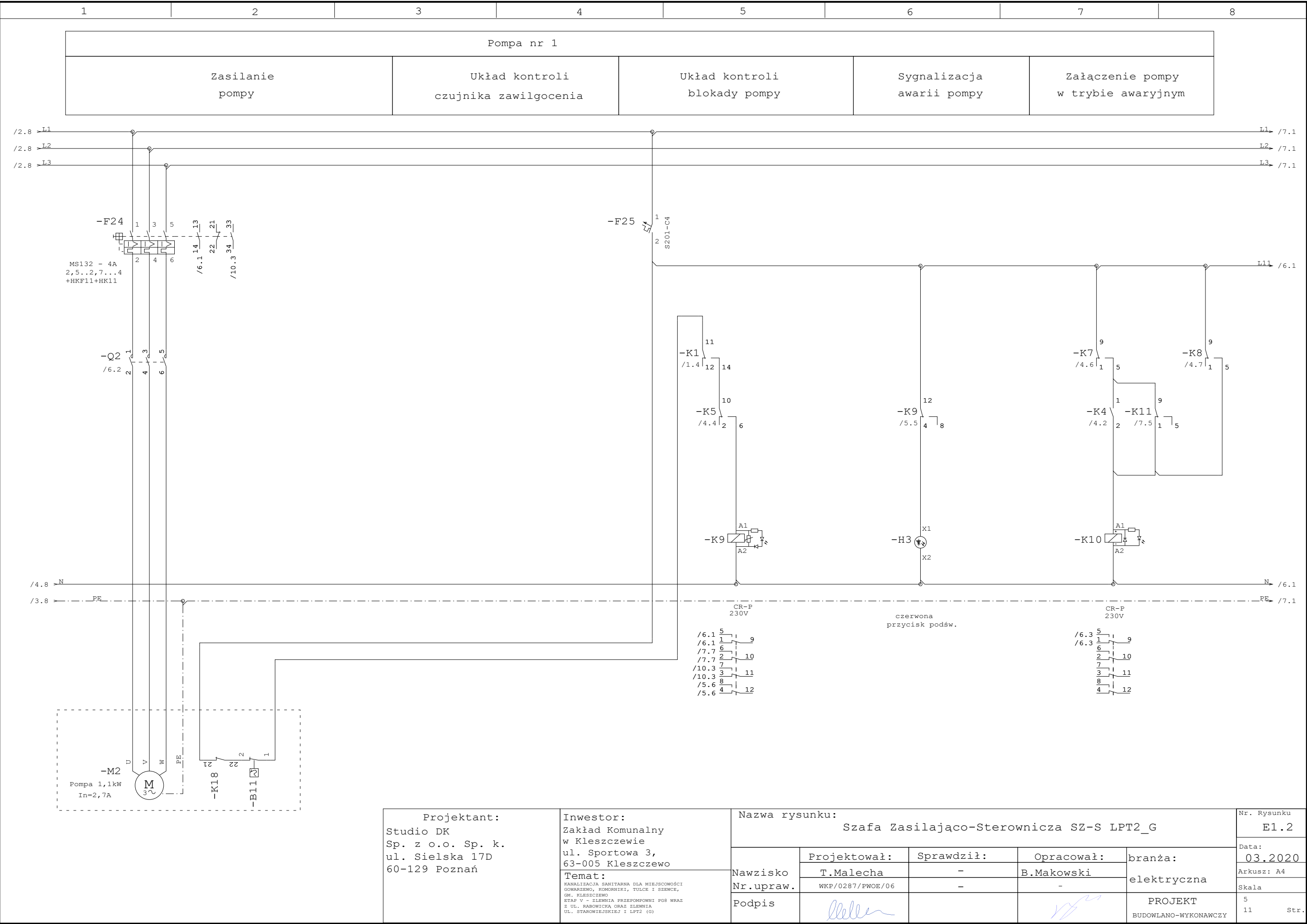
- Wypust A1 w postaci bednarki StCu 30x4, prowadzić w wykopie z kablem zasilającym do punktów określonych w legendzie.

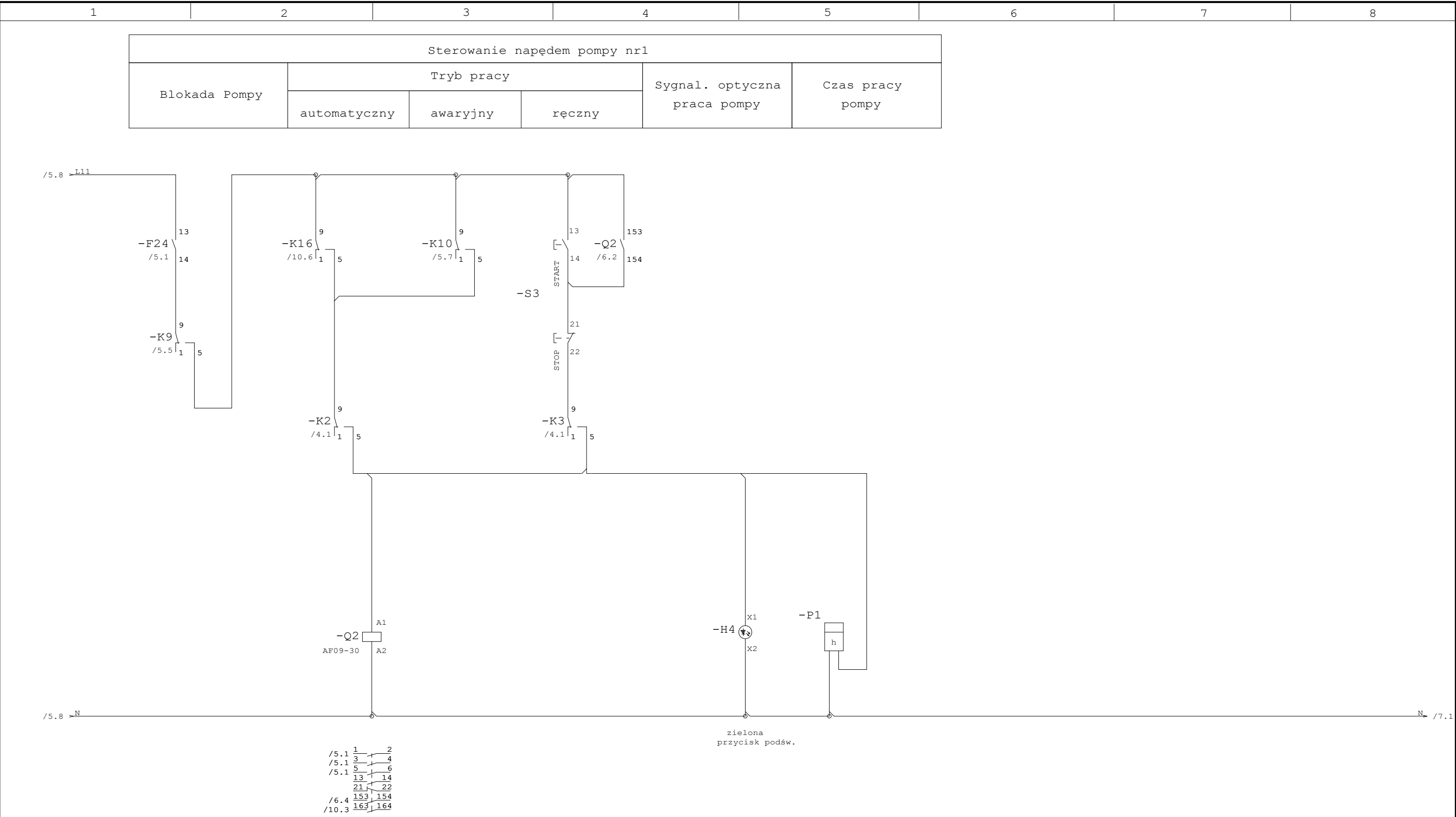
Inwestor: ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o. ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo				<div>STUDIO DK</div> <div>Studio DK Sp. z o. o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań tel./fax 61 66 14 878 info@studiodk.pl www.studiodk.pl</div>	
Przedsięwzięcie: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEWO ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2(G)					
Opracowanie: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY					
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - LPT2(G)					
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Projektant:	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06		1:100	E1.1
Opracowanie:	inż. Szymon Udzik	-			
Opracowanie:	mgr inż. Błażej Makowski	-			
Data opracowania: MARZEC 2020r.					

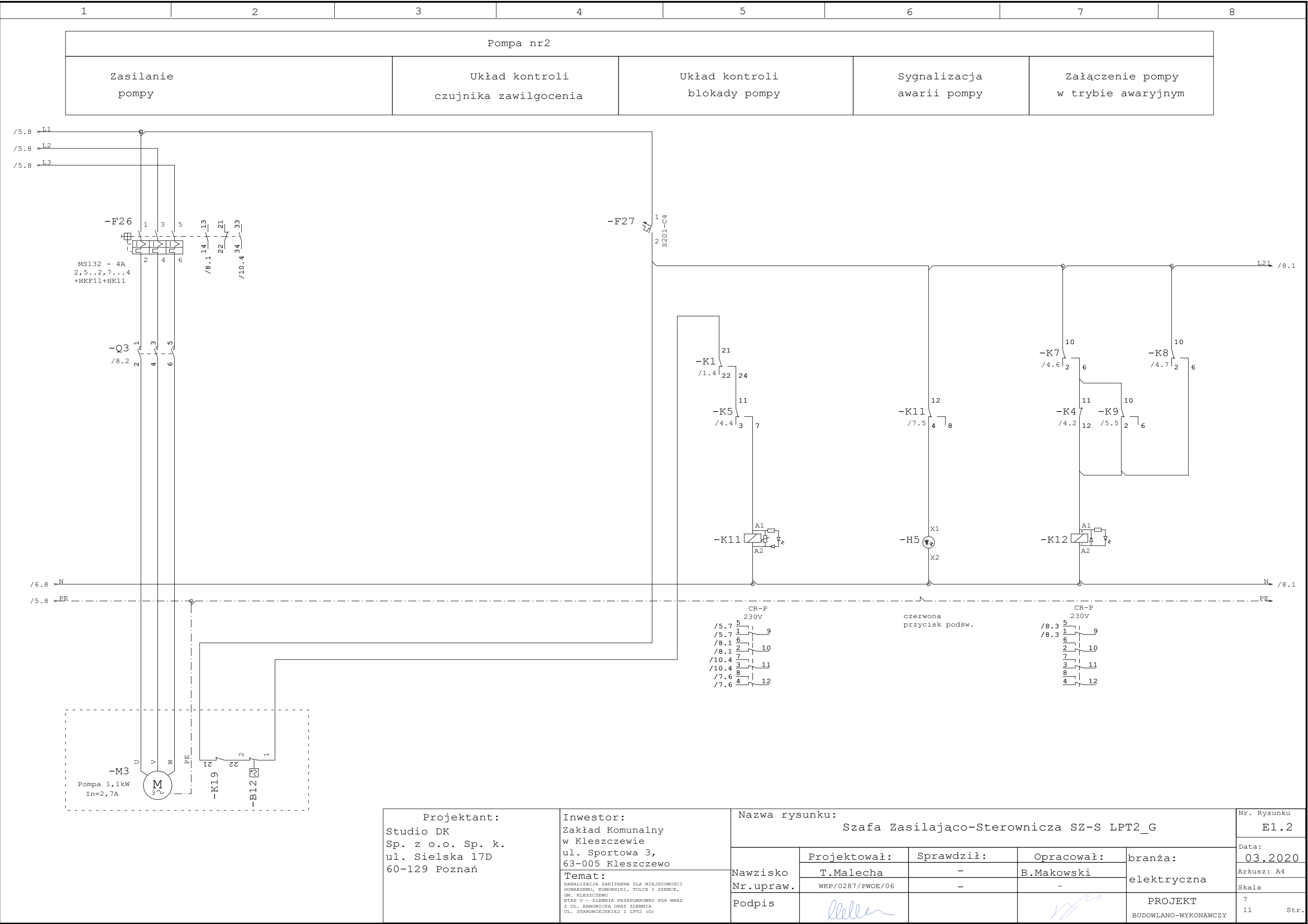


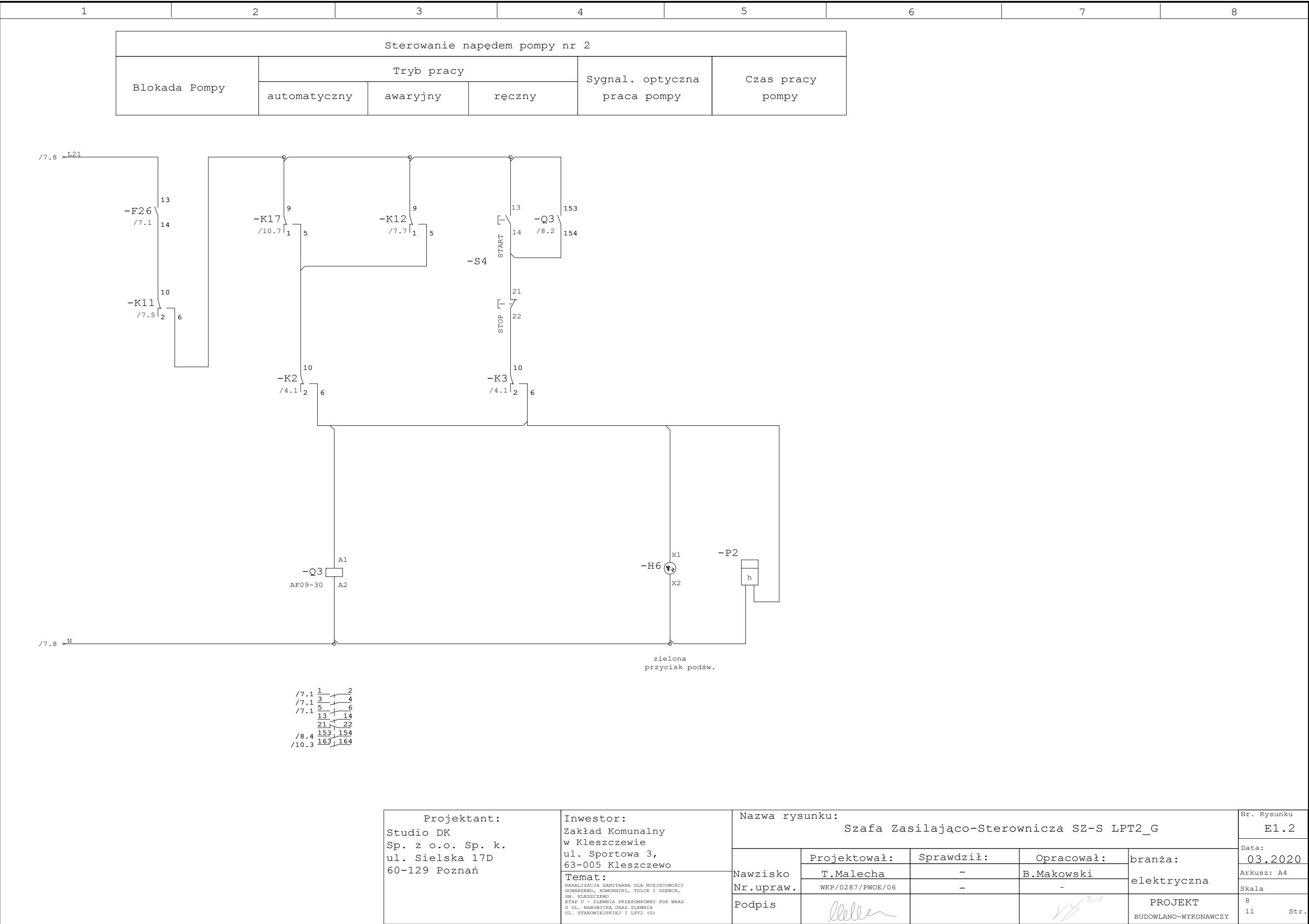


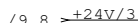
Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań	Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S LPT2_G				Nr. Rysunku E1.2
	Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWÓ, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2 (G)		Nawzisko	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	Data: 03.2020
			Nr.upraw.	T.Malecha	-	B.Makowski	Arkusz: A4
			Podpis	WKP/0287/PWOE/06	-	-	Skala
						PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	3 11 Str.

<



<





Nr. Rysunku

E1.2

Data:

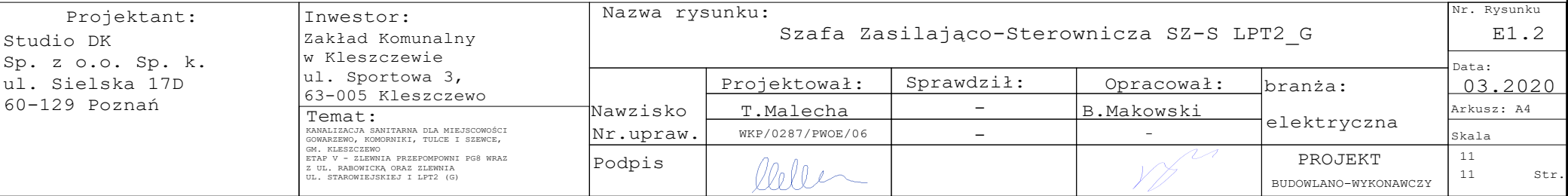
03.202

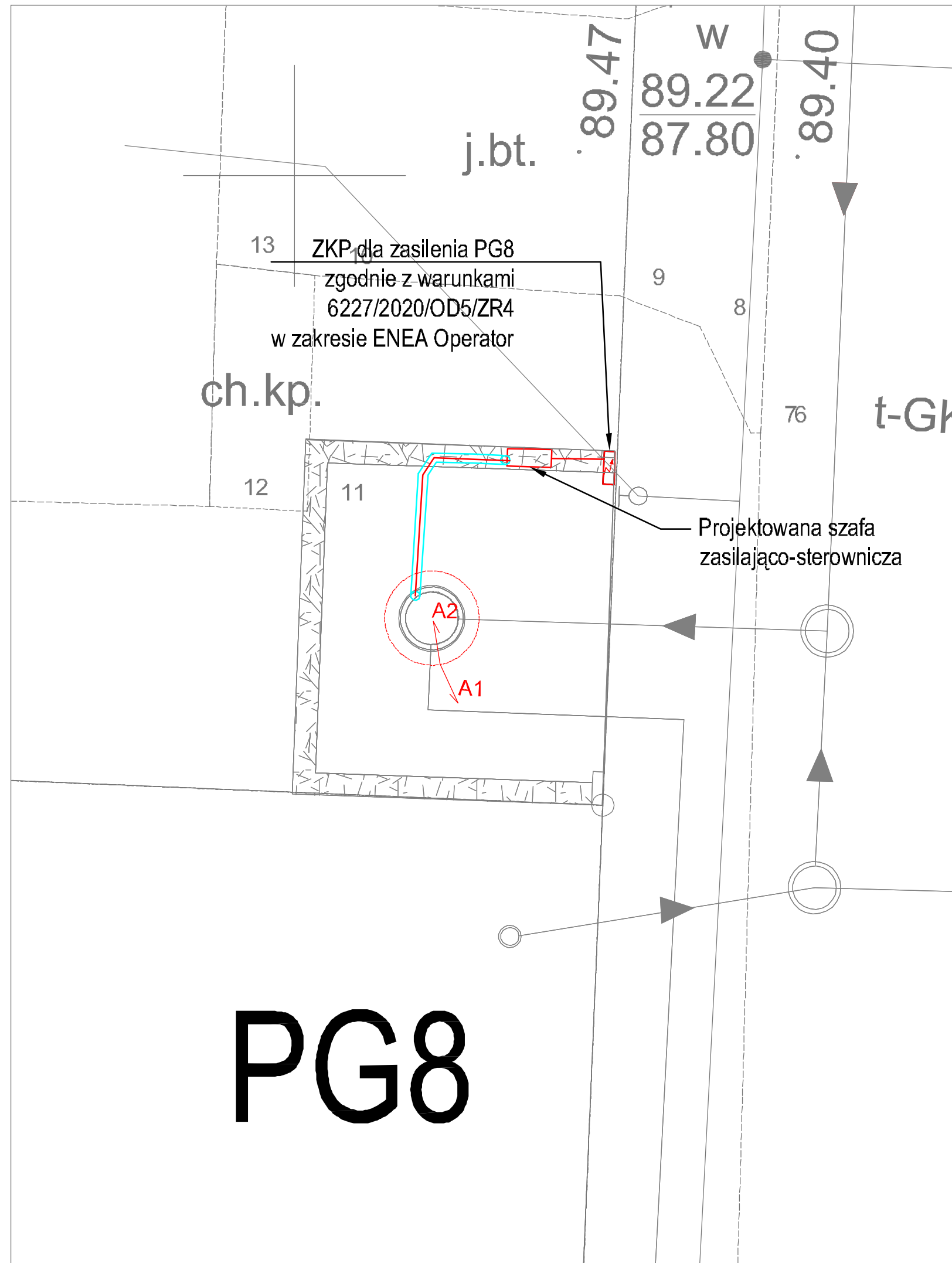
Arkusz: A4

Class 1 =






1

11 Str.








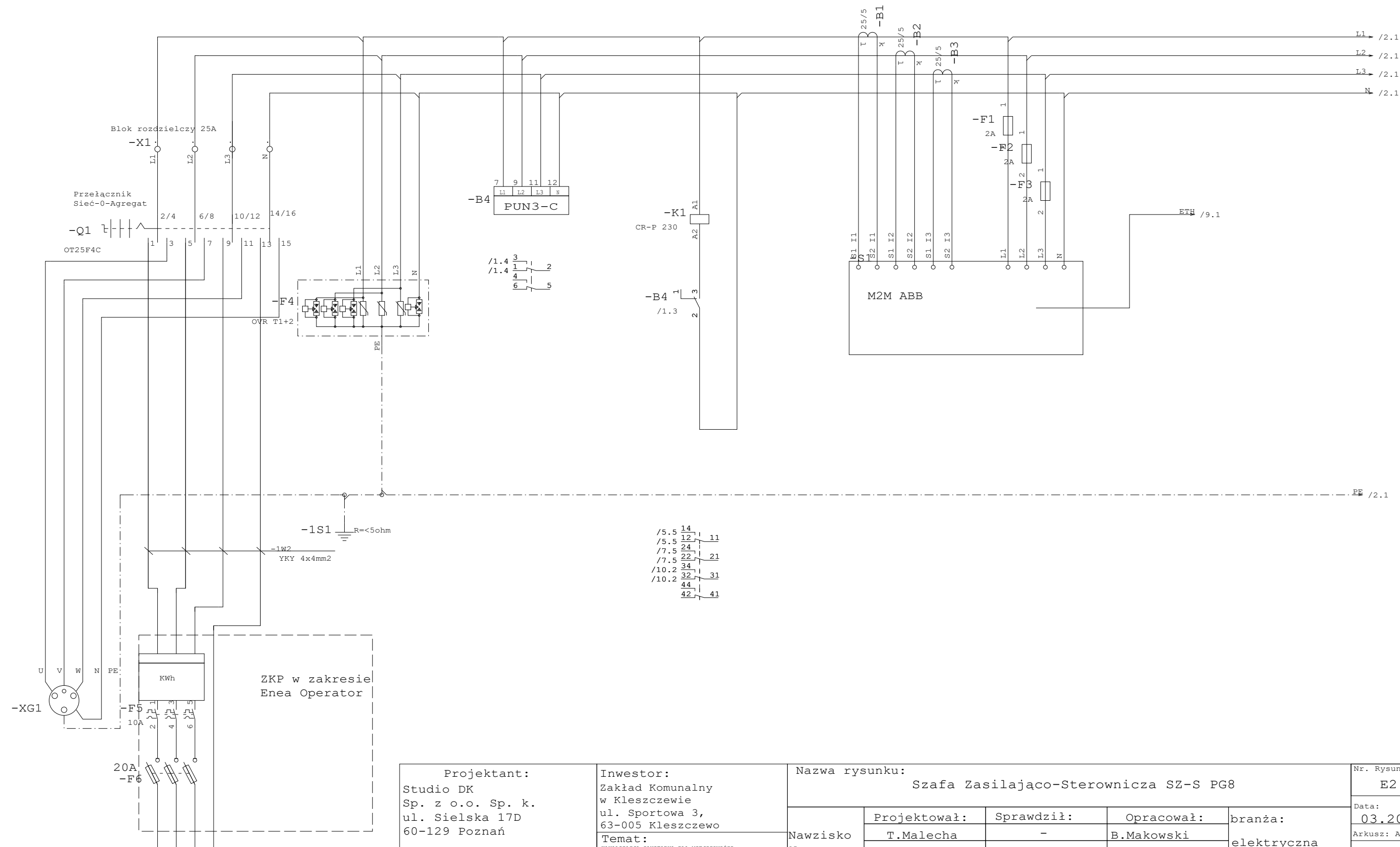
LEGENDA



-  Rura osłonowa 2xDVR 75
-  Kable elektroenergetyczne
-  Szafa zasilająco-sterownicza
-  Złącze kablowo-pomiarowe
- A1** Połączenie bednarki z uziomem szafki zasilająco-sterowniczej PG8
- A2** Wprowadzenie bednarki do studni PG8
-  Uziom otokowy: Bednarka StCu 30x4, $R \leq 5\Omega$

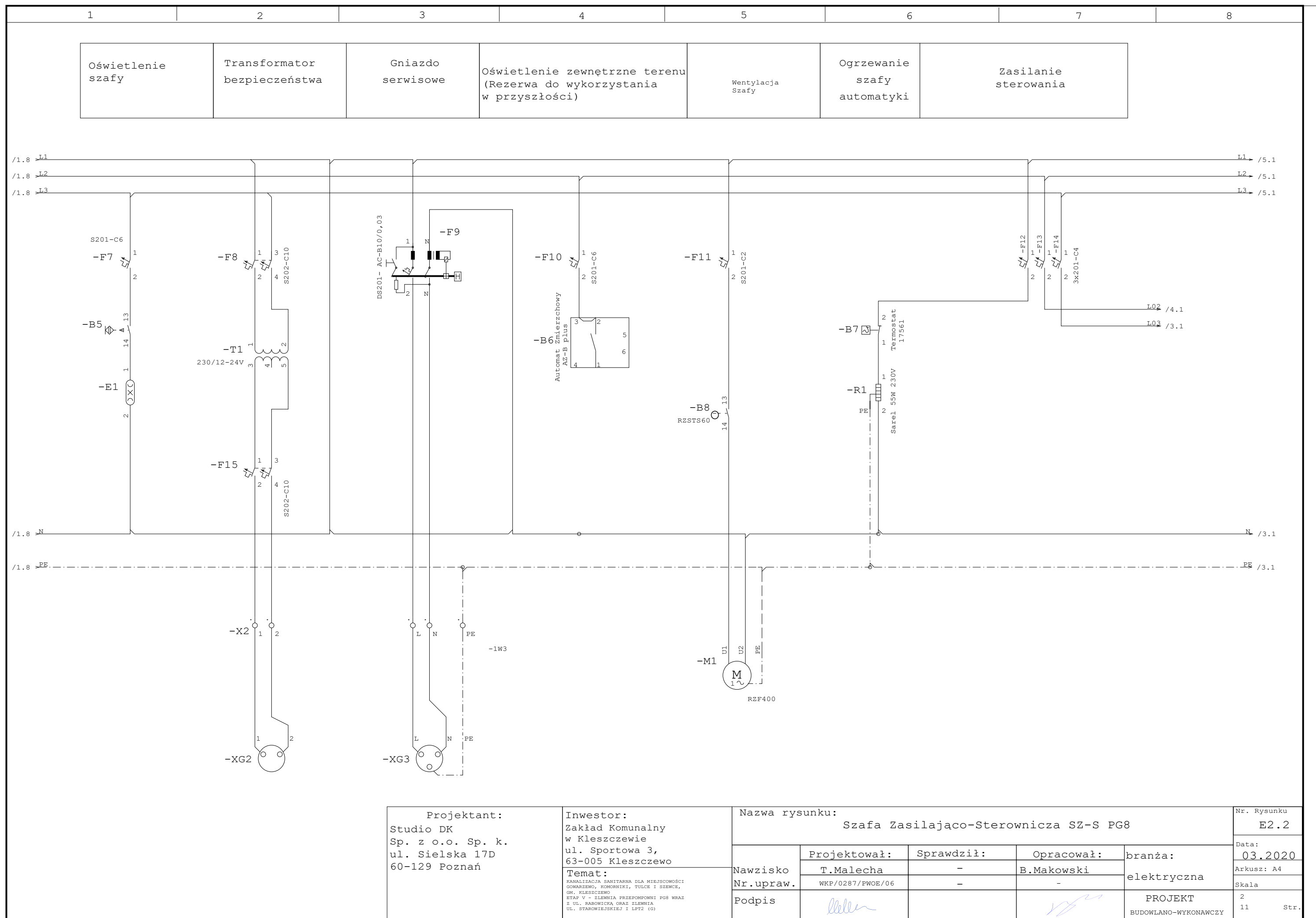
Uwaga:

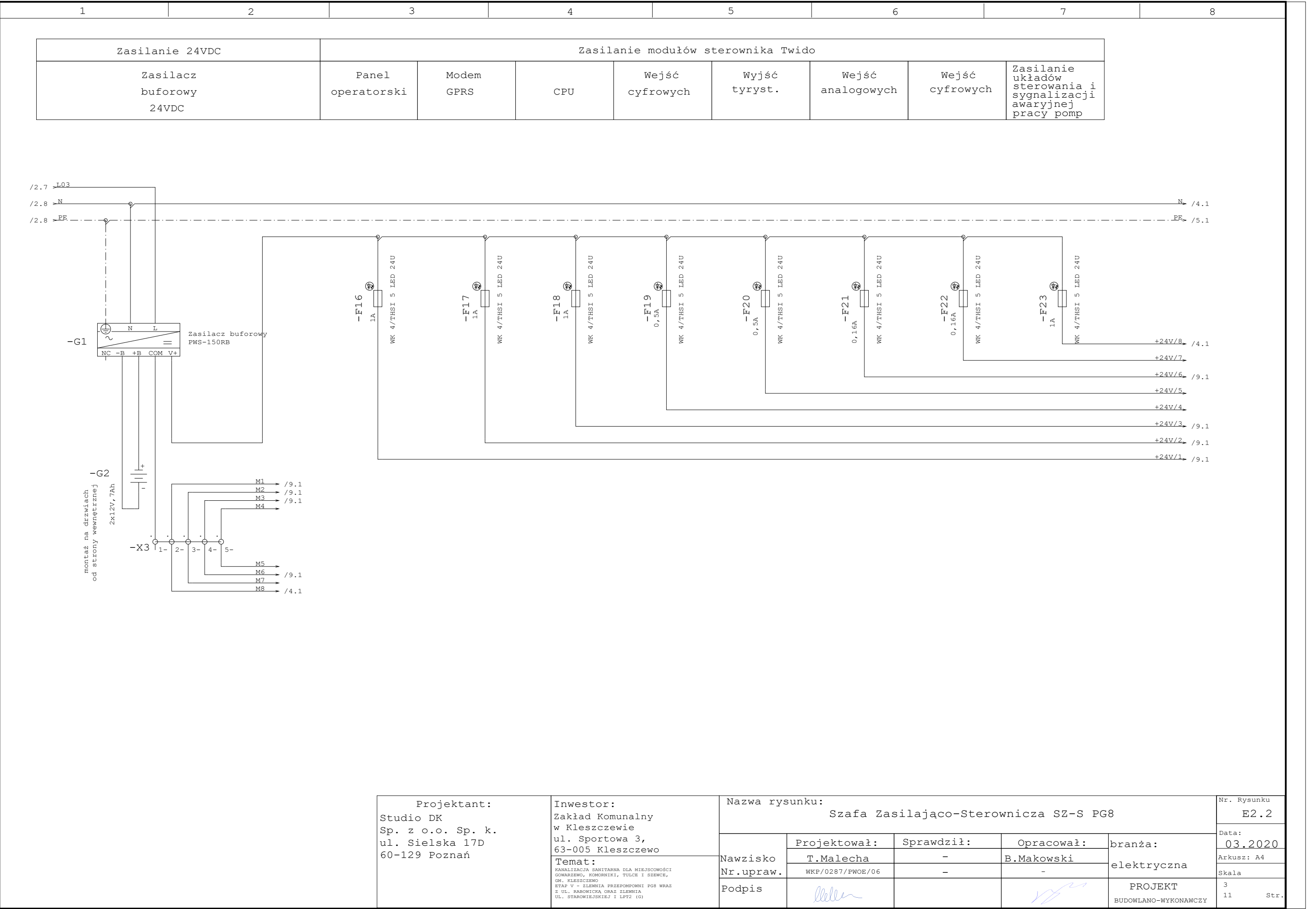
- Wypusty A1 w postaci bednarki StCu 30x4, prowadzić w wykopie z kablem zasilającym do punktów określonych w legendzie.

Inwestor:				<div><div>STUDIO</div><div>DK</div></div> <div>Studio DK Sp. z o. o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań tel./fax 61 66 14 878 info@studiodk.pl www.studiodk.pl</div>	
Przedsięwzięcie:					
Opracowanie:					
Nazwa rysunku:					
ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o. ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo					
KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEWO					
ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2(G)					
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY					
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - PG8					
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Projektant:	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06		1:100	E2.1
Opracowanie:	inż. Szymon Udzik	-			
Opracowanie:	mgr inż. Błażej Makowski	-			
Data opracowania: MARZEC 2020r.					

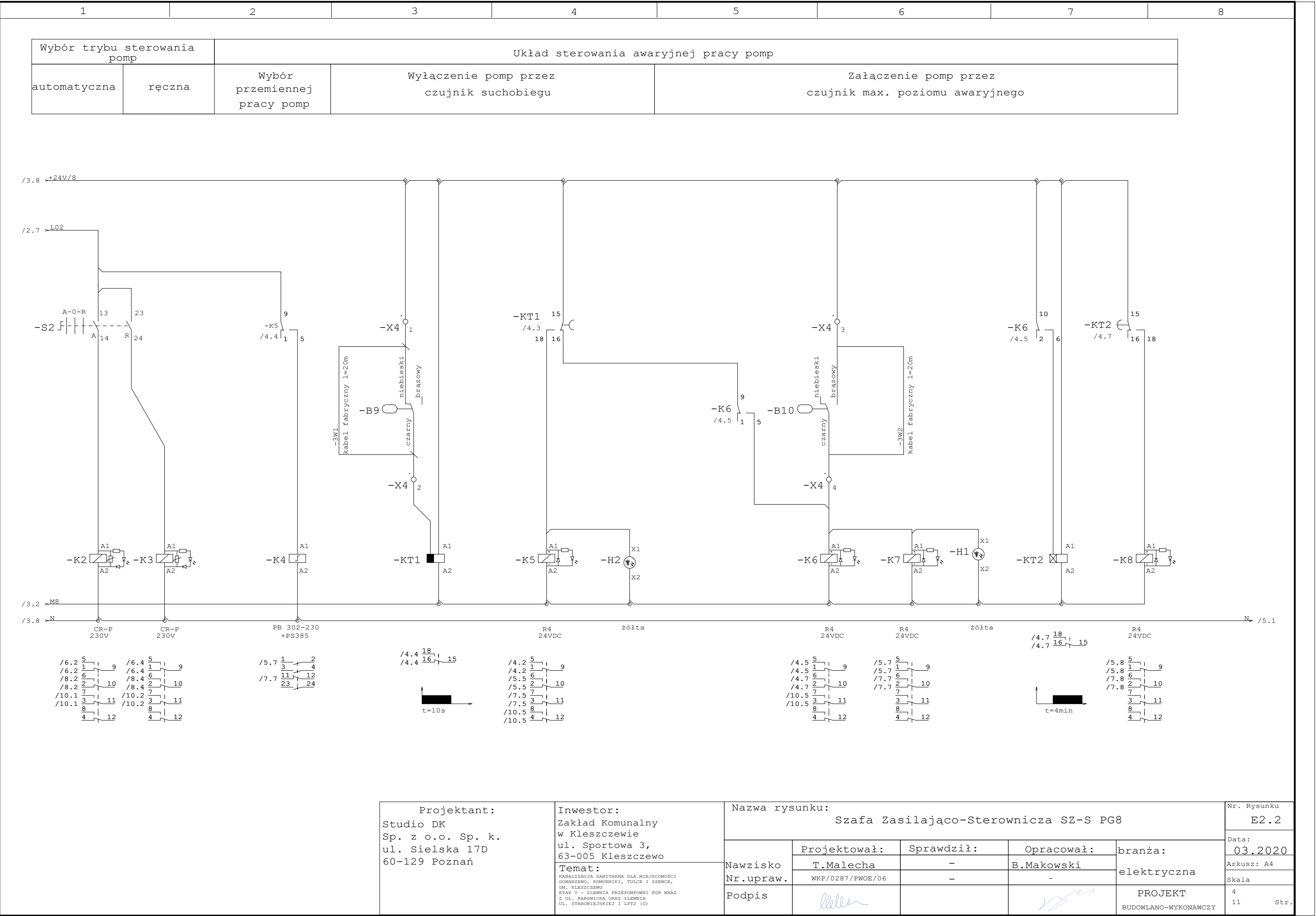


Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań	Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo	Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG8				Nr. Rysunku E2.2	
	Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GONARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKA ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I IPT2 (G)	Nawzisko	Projektował: T.Malecha	Sprawdził: -	Opracował: B.Makowski	branża: elektryczna	Data: 03.2020
		Nr.upraw.	WKP/0287/PWOE/06	-	-		Arkusz: A4
		Podpis				PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	1 11 Str.

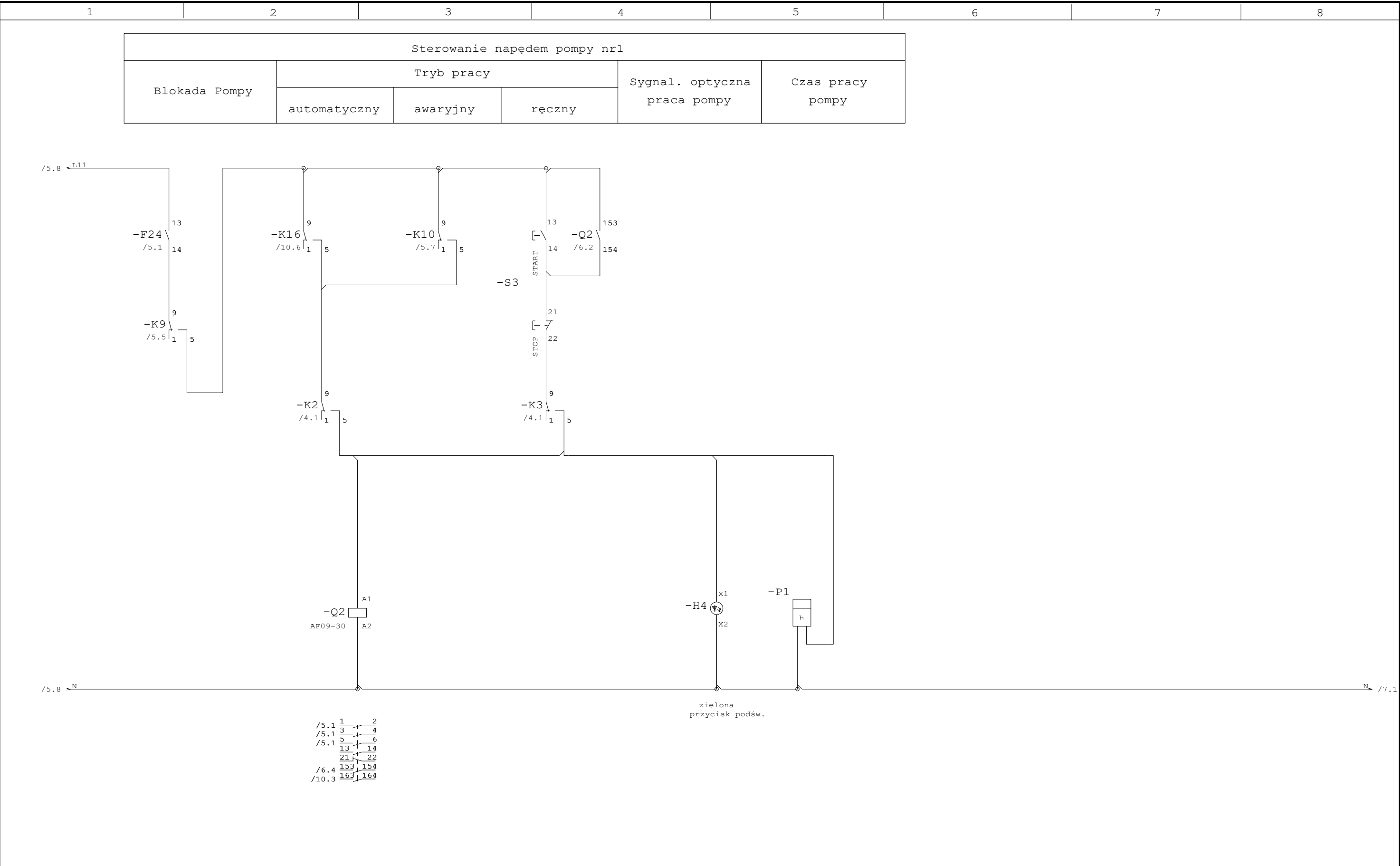


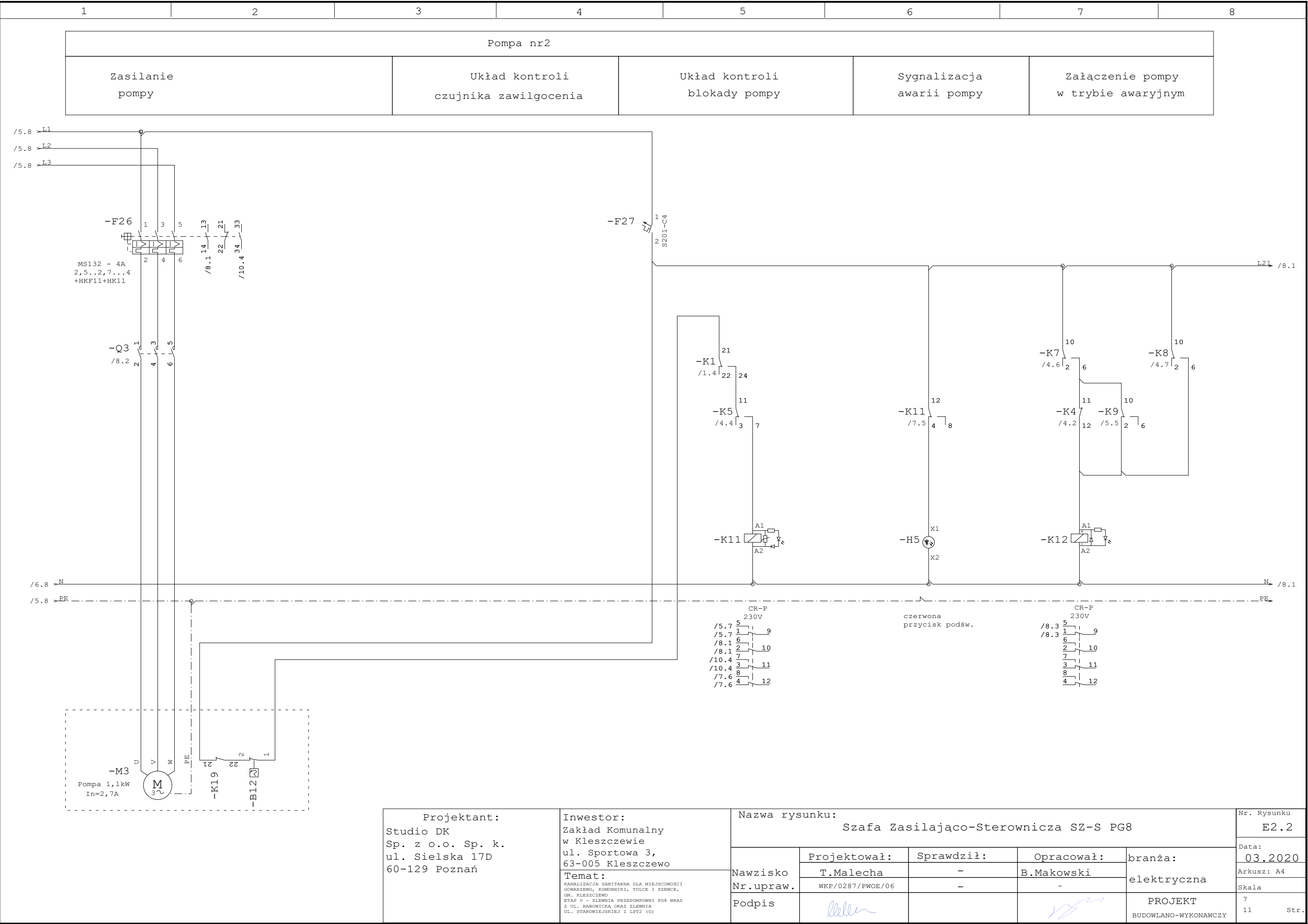


Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań	Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG8				Nr. Rysunku E2.2
	Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWÓ, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2 (G)		Nawzisko	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:
			Nr.upraw.	T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna
			Podpis	WKP/0287/PWOE/06	-	-	
						PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Skala 3 11 Str.



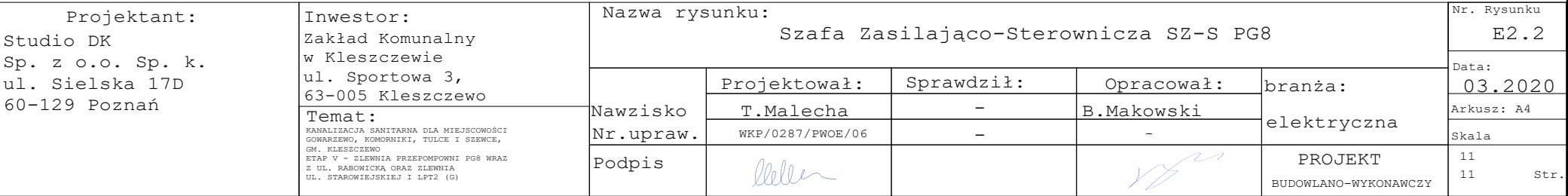
Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań		Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG8				Nr. Rysunku E2.2	
				Nawzisko Nr.upraw. Podpis	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
					T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
					WKP/0287/PWOE/06	-	-	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Skala 4 11 Str.



<



Mr. Rysunku	
E2.2	
Data:	
03.2020	
Arkusz: A4	
Skala	
10	
11	Str.



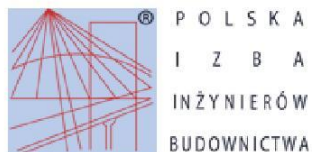
9. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 pt. „Izba i uprawnienia projektanta”

Załącznik 2 pt. „Oświadczenie projektanta”

Załącznik 3 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator LPT2 (G)”

Załącznik 4 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator PG8”



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZXA-HLR-U6U *

Pan Tomasz Andrzej Malecha o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0140/07

adres zamieszkania ul. Unii Lubelskiej 3 pok 116, 61-249 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

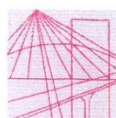
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-26 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-210/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Tomasz Andrzej Malecha

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 24 września 1976 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0287/PWOE/06**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Andrzej Malecha jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Izyników Budownictwa
dr inż. Daniel Pamiński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Andrzej Malecha
63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Asnyka 1B/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Załącznik
2

15

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 tekst jedn. z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlano - wykonawczy pt.: „Kanalizacja Sanitarna dla miejscowości Gowarzewo, Komorniki, Tulce i Szewce, gm. Kleszczewo. ETAP V - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PG8 WRAZ Z UL. RABOWICKĄ ORAZ ZLEWNIA UL. STAROWIEJSKIEJ I LPT2(G)

-Lokalny Punkt Tłoczny LPT2 G w miejscowości Gowarzewo, ul. Polna dz. nr 40/5

-Przepompownia ścieków PG8 w miejscowości Gowarzewo, ul. Rabowicka, dz. nr 70/6

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant:
mgr inż. Tomasz Malecha

.....

(podpis i pieczęć)

Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o.
ul. Sportowa 3
63-005 Kleszczewo

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: **przepompownia ścieków LPT2G, Gowarzewo, ul. Polna, dz. nr 40/5**
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **2 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

złącze zintegrowane z układem pomiarowo rozliczeniowym;

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1. **złącze kablowo pomiarowe** zbudować jako wolnostojące przy urządzeniach przepompowni w miejscu dostępnym dla służb ENEA Operator Sp. z o.o. z dostępem od zewnątrz;

1.2. **gabaryty złącza kablowo pomiarowego** powinny umożliwiać zbudowę zabezpieczenia głównego, zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwę zaciskową;

1.3. **drzwiczki złącza kablowo pomiarowego** winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem stosowanym w ENEA Operator Sp. z o.o.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

2.1. **wcinka w istniejący kabel YAKY 4 x 70 mm²**, wcinkę wykonać przy pomocy mufy kablowej i kabla o przekroju 70 mm², kabel wprowadzić do złącza kablowego zintegrowanego z układem pomiarowo rozliczeniowym;

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. **wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów**

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze zintegrowane z układem pomiarowo rozliczeniowym;

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

licznik kWh 3-fazowy 1-strefowy bezpośredni

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

zabezpieczenie główne - 3 x 20 A w złączu kablowo-pomiarowym

zabezpieczenie przedlicznikowe - 3 x 10 A w złączu kablowo-pomiarowym

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowe ograniczniki mocy umownej

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REGION DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik
[Podpis]
Przebiegław Jacek

Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o.
ul. Sportowa 3
63-005 Kleszczewo

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: przepompownia ścieków PG8, Gowarzewo, ul. Rabowicka, dz. nr 70/6
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **2 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

złącze zintegrowane z układem pomiarowo rozliczeniowym;

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1. przyłączem kablowym o przekroju min. 35 mm² od istniejącego złącza ZKP nr 4/1 w granicy działki nr 55/1, kabel wprowadzić do złącza kablowego zintegrowanego z układem pomiarowo rozliczeniowym;

1.2. złącze kablowo pomiarowe zabudować jako wolnostojące przy urządzeniach przepompowni w miejscu dostępnym dla służb ENEA Operator Sp. z o.o. z dostępem od zewnątrz; gabaryty złącza kablowo pomiarowego powinny umożliwiać zabudowę zabezpieczenia głównego, zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwę zaciskową;

1.3. drzwiczki złącza kablowo pomiarowego winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem stosowanym w ENEA Operator Sp. z o.o.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

2.1. istniejące urządzenia przystosować do zwiększonego poboru mocy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze zintegrowane z układem pomiarowo rozliczeniowym;

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

licznik kWh 3-fazowy 1-strefowy bezpośredni

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

zabezpieczenie główne - 3 x 20 A w złączu kablowo-pomiarowym

zabezpieczenie przedlicznikowe - 3 x 10 A w złączu kablowo-pomiarowym

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowe ograniczniki mocy umownej

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z

2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REGION DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik
Przemysław Janiak