





INWESTOR	
	<b>ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE SP. Z O.O.</b> <b>UL. SPORTOWA 3, 63-005 KLESZCZEWO</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	
<b>Studio DK Sp. z o.o. Sp. k.</b> <b>ul. Sielska 17D, 60-129 Poznań</b>	
PODSTAWA OPRACOWANIA	
<b>UMOWA Z INWESTOREM</b>	
PRZEDSIĘWZIĘCIE	
<b>KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GMINA KLESZCZEWO</b> <b><u>ETAP II</u></b> <b>ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZEREŚNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1</b>	
OPRACOWANIE	
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
<b>XXVI</b>	

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

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

Adres:	Telefon:	e-mail:	NIP:	Bank:	
STUDIO DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17d 60-129 Poznań <a href="http://www.studiodk.pl">www.studiodk.pl</a>	+48 61 6614878	<a href="mailto:info@studiodk.pl">info@studiodk.pl</a>	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 .....	2
2. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	2
2.1 TYTUŁ INWESTYCJI .....	2
2.2 ZLECENIODAWCA .....	2
2.4 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU .....	3
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	4
4. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU STEROWANIA POMP .....	6
4.1 TRYBY PRACY .....	6
4.2 ZABEZPIECZENIA I BLOKADY .....	6
4.3 STEROWANIE POMPOWNIĄ .....	7
4.4 OPIS ELEMENTÓW SYGNALIZACYJNYCH .....	7
4.5. PROWADZENIE PRZEWODÓW OD SZAFY DO ZBIORNIKA POMPOWNI .....	7
5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ .....	7
6. BEZPIECZEŃSTWO .....	8
7. OBLICZENIA .....	9
Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli LPT1 (T) .....	9
Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT1 (T) .....	9
Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie LPT1 (T) .....	9
Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli PG1 .....	9
Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG1 .....	9
Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie PG1 .....	9
8. RYSUNKI .....	10
Rysunek E1.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU LPT1 (T) .....	10
Rysunek E1.2 – SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE LPT1 (T) .....	10
Rysunek E2.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PG1 .....	10
Rysunek E2.2 – SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE PG1 .....	10
9. ZAŁĄCZNIKI .....	11
Załącznik 1 pt. „Izba i uprawnienia projektanta” .....	11
Załącznik 2 pt. „Oświadczenie projektanta” .....	11
Załącznik 3 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator LPT1 (T)” .....	11
Załącznik 4 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator PG1” .....	11

## 1. WSTĘP

Projektuje się zasilanie oraz automatykę AKPiA Lokalnego Punktu Tłocznego LPT1 T oraz przepompowni ścieków PG1.

-LPT1 T w miejscowości Gowarzewo, ul. Rubinowa dz. nr 214/46. Zasilanie zgodnie z warunkami przyłączenia ENEA OPERATOR 3684/2020/OD5/ZR4.

-PG1 w miejscowości Gowarzewo, dz. nr 203/3. Zasilanie zgodnie z warunkami ENEA OPERATOR nr 52068/2019/OD5/ZR4.

Zadaniem układu automatycznego sterowania układem dwóch pomp (AKPiA) dla punktu podnoszenia ścieków z pompami MSK1-80-54 (PG1) oraz MSV-80-14H (LPT1 T) 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 dla LPT1 T oraz z wykorzystaniem softstartu dla PG1 ABB.

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 II– ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL.  
CZEREŚNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1”

-Lokalny Punkt Tłoczny LPT1 T

-Przepompownia ścieków PG1

### 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 przepompowania ścieków sanitarnych. Niniejszy projekt obejmuje:

#### **LPT1 T:**

- Dobór WLZ - Zasilanie Szafy Zasilająco - Sterowniczej SZ-S LPT1 T,
- Schemat Szafy Zasilająco-Sterowniczej LPT1 T – SZ-S LPT1 T,
- 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,

#### **PG1**

- Dobór WLZ - Zasilanie Szafy Zasilająco - Sterowniczej SZ-S PG1,
- Schemat Szafy Zasilająco-Sterowniczej PG1 – SZ-S PG1,

- 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 LPT1 T

Zasilanie SZ-S wykonać poprzez WLZ kablem YkY 4x4mm<sup>2</sup> ze złącza kablowego zlokalizowanego w granicy opłotowania zgodnie z rysunkiem E1.1 pt. „PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – LPT1 (T)”. Przyłączyć ZKP zasilić kablem o przekroju min. 35 mm<sup>2</sup> od istn. Złącza ZKP nr 2/3 w granicy działki nr 214/50. Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZKP wraz z opomiarowaniem oraz jego zasilania w zakresie ENEA Operator zgodnie z warunkami 3684/2020/OD5/ZR4. Kable zewnętrzne prowadzić w rurach ochronnych typu DVK110.

Układ sieci TN-C-S.

#### 3.2. BILANS MOCY LPT1 T

L.p.	Typ urządzenia	Napięcie zasilania	Ilość	Moc	Moc zainstalowana P <sub>i</sub>		Współ. jed.	Moc obliczeniowa P <sub>B</sub>	
-	-	V	Szt.	kW	kW	kW	-	kW	kW
1.	Pompa MSV-80-14H	400	2	1,5	3	3,80	0,5	1,5	1,84
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 LPT1 (T). 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 LPT1 (T)

Szafę SZ-S wykonać zgodnie z rysunkiem E1.2 pt. „Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S LPT1 (T)”. 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 PG1

Zasilanie SZ-S wykonać poprzez WLZ kablem YkY 4x4mm<sup>2</sup> ze złącza kablowego zlokalizowanego w granicy opłotowania zgodnie z rysunkiem E2.1 pt. „PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PG1”. Przyłączyć ZKP zasilić kablem NAY2Y 4x150mm<sup>2</sup> jako wcinkę z wykorzystaniem mufy kablowej. Wcinka w projektowany kabel przy WTP nr 27367/2019/OD5/ZR4 i 50068/2019/OD5/ZR4. Wykonanie złącza kablowo-pomiarowego ZKP wraz z opomiarowaniem oraz jego zasilania w zakresie ENEA Operator zgodnie z warunkami 52068/2019/OD5/ZR4. Kable zewnętrzne prowadzić w rurach ochronnych typu DVK110.

Układ sieci TN-C-S.

### 3.5. BILANS MOCY PG1

L.p.	Typ urządzenia	Napięcie zasilania	Ilość	Moc	Moc zainstalowana P <sub>i</sub>		Współ. jed.	Moc obliczeniowa P <sub>B</sub>	
-	-	V	Szt.	kW	kW	kW	-	kW	kW
1.	Pompa MSK1-80-54	400	2	5,5	11	11,80	0,5	5,5	5,84
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 PG1. Projekt nie przewiduje opcji pracy 2 pomp jednocześnie. Moc przyłączeniowa 3-fazowa wynosi  $P=6\text{kW}$  (zgodnie z ENEA Operator).

### 3.6. SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA SZ-S PG1

Szafę SZ-S wykonać zgodnie z rysunkiem E2.2 pt. „Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG1”.

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.

### 3.7. 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.

### 3.8 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 LPT1 (T) oraz SZ-S PG1 przewiduje się zastosowanie ręcznych przełączników izolacyjnych Agregat-0-Sieć. Zastosowanie przełącznika uniemożliwia jednocześnie załączenie obu zasilających.

### 3.9 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. W przypadku PG1 **dotaddkowe zabezpieczenie zapewniają zabezpieczenia wewnętrzne softstartu ABB**. Dodatkowo kontrolowane są zabezpieczenia termiczne silników pomp usytuowane w uzwojeniach silnika pomp – kontrola zawilgocenia oraz kontrola termiczna. Styki zwierne połączone szeregowo, wysterowujące 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. Przewody o długości minimum 20m od sondy hydrostatycznej i sygnalizatorów pływakowych prowadzić w ziemi w rurze arota DVK110.

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 porażeń 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 LPT1 (T)

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT1 (T)

Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie LPT1 (T)

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli PG1

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG1

Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie PG1

## Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności prądowej przewodów i kabli nN

	typ przewodu/kabla	długość l	sposób ułożenia przewodu/ kabla*	temp. Otoczenia	temp. Przewodu	moc szczyt. oblicz. P <sub>B</sub>	prąd szczyt. oblicz. I <sub>B</sub>	zabezp. kabla I <sub>N</sub>	prąd wyłączenia zabezp. dla t=1h I <sub>2</sub>	obciążalność długotrwała przewodu I <sub>Z</sub>	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 LPT1(T)												
	YKY 4x4mm2*	4	1	20	70	2	3,21	10	16	44	TAK	TAK	TAK
2	SZ-S LPT1(T) - pompa												
	YKY 4x2,5mm2*	10	1	20	70	1,5	2,41	3,4	4,08	34	TAK	TAK	TAK

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

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia LPT1(T)

	typ przewodu/kabla	długość l	przekrój S	przewodność $\gamma$	moc szczyt. oblicz. $P_B$	napięcie znamionowe $U_N$	spadek nap. dopuszczalny $\Delta U_{dop}$	spadek nap. obliczony $\Delta U_{\%}$	Warunek $\Delta U_{dop} \geq \Delta U_{\%}$ spełniony TAK/NIE
	-	m	mm <sup>2</sup>	$S \cdot m / mm^2$	kW	V	%		-
1	Złącze kablowo-pomiarowe-SZ-S LPT1(T)								
	YKY 4x4mm <sup>2</sup>	4	4	57	2	400	4	0,02	TAK
1.1	SZ-S LPT1(T)1 - pompa								
	YKY 4x2,5mm <sup>2</sup>	10	2,5	57	1,5	400	4	0,09	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 LPT1(T)

1 ZKP-SZ-S LPT1(T)												
400	napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2				pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyt. Instalacyjny	krotność
	UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]				Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
		[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 LPT1(T)-pompa												
400	napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 4x2,5mm2			pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyt. silnikowy MS132-4 In=3,4A	krotność
	UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
		[Ω]	4	10			[Ω]	[Ω]				
		0,0532	4,61	7,41			0,238	0,264	1211,1	78,75	3,4	-
		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 LPT1(T)-urządzenie podłączone do gniazda serwisowego*												
400	napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 3x2,5mm2			pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyt. Instalacyjny	krotność
	UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpętla	Zpętla	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
		[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

	typ przewodu/kabla	długość l	sposób ułożenia przewodu/ kabla*	temp. Otoczenia	temp. Przewodu	moc szczyt. oblicz. P <sub>B</sub>	prąd szczyt. oblicz. I <sub>B</sub>	zabezp. kabla I <sub>N</sub>	prąd wyłączenia zabezp. dla t=1h I <sub>2</sub>	obciążalność długotrwała przewodu I <sub>Z</sub>	Warunek I <sub>B</sub> ≤ I <sub>N</sub> ≤ I <sub>Z</sub> spełniony TAK/NIE	Warunek I <sub>Z</sub> ≤ 1,45 × I <sub>Z</sub> spełniony TAK/NIE	ochrona spełniona TAK/NIE
	-	m	-	°C	°C	kW	A	A	A	A	-	-	-
1	Złącze kablowo-pomiarowe - PG1												
	YKY 4x4mm2*	4	1	20	70	6	10,19	16	25,6	44	TAK	TAK	TAK
2	Szafka PG1- pompa												
	YKY 4x4mm2*	10	1	20	70	5,5	9,34	11,3	18,08	44	TAK	TAK	TAK

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

Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia PG1

	typ przewodu/kabla	długość l	przekrój S	przewodność $\gamma$	moc szczyt. oblicz. $P_B$	napięcie znamionowe $U_N$	spadek nap. dopuszczalny $\Delta U_{dop}$	spadek nap. obliczony $\Delta U_{\%}$	Warunek $\Delta U_{dop} \geq \Delta U_{\%}$ spełniony TAK/NIE
	-	m	mm <sup>2</sup>	$S \cdot m / mm^2$	kW	V	%		-
1	Złącze kablowo-pomiarowe-Szafka PG1								
	YKY 4x4mm <sup>2</sup>	4	4	57	6	400	4	0,07	TAK
1.1	Szafka PG1- pompa								
	YKY 4x4mm <sup>2</sup>	10	4	57	5,5	400	4	0,22	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 PG1

1 ZKP-Szafka PG1											
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	160	16	10
	Xtrafo	XL1[Ω]				Xpętla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4				[Ω]					
	0,1142	0				0,114					
2 Szafka PG1-pompa											
napięcie	63kVA* 0,4kV	YKY 4x4mm2	YKY 4x4mm2			pętla zwarcia		prąd zwarcia	prąd wyłączenia	Wyl.silnikowy MS132-16 In=11,3A	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	4,61			0,182	0,215	1487,7	180	11,3	-
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpętla	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
	[Ω]	4	10			[Ω]					
	0,1142	0	0			0,114					
3 Szafka PG1-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	80	16	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

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

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

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

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

$$I_w = I_n \cdot k$$

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

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

---

## 8. RYSUNKI

Rysunek E1.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU LPT1 (T)

Rysunek E1.2 – SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE LPT1 (T)

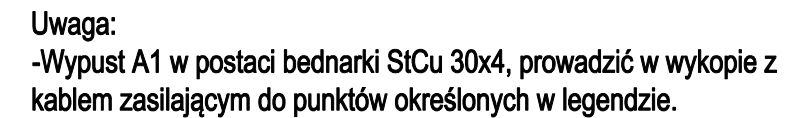
Rysunek E2.1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PG1

Rysunek E2.2– SZAFA ZASILAJĄCO-STEROWNICZE PG1

214/66





**LPT1(T)**

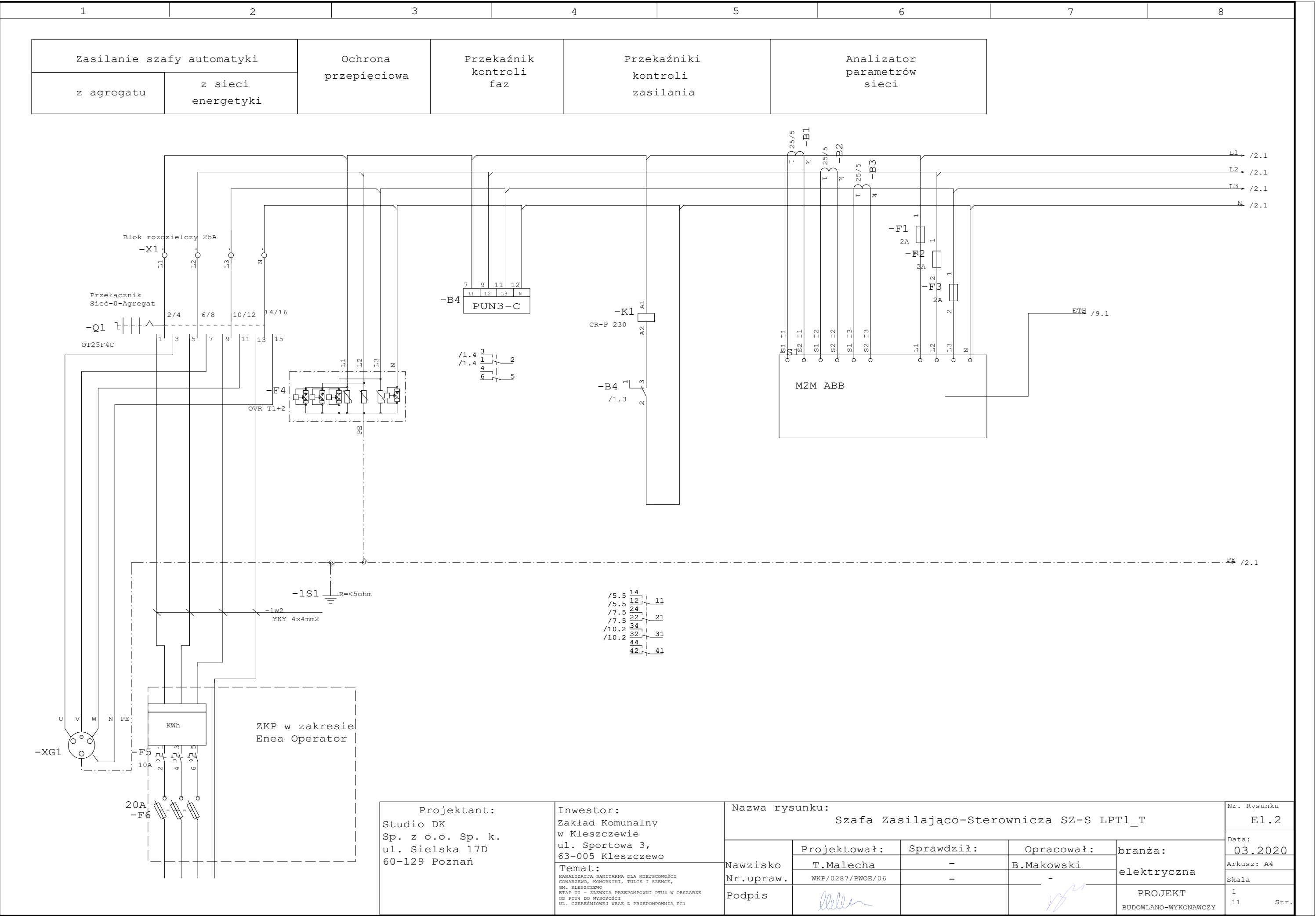
203

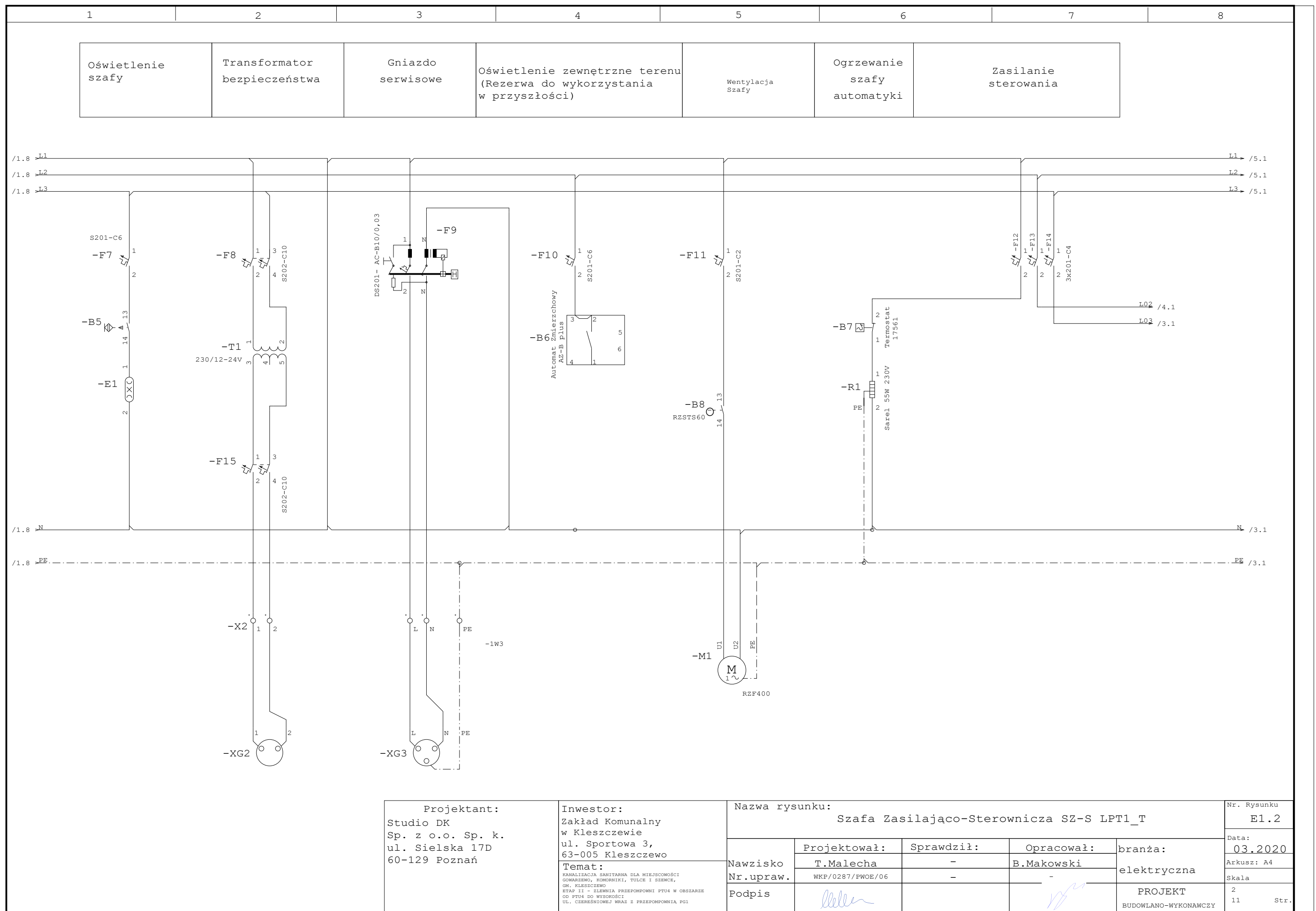


**ZKP dla zasilenia LPT1(T)**  
**zgodnie z warunkami**  
**3684/2020/OD5/ZR4**  
**w zakresie ENEA Operator**

## Projektowana szafa zasilająco-sterownicza

Inwestor: <b>ZAKŁAD KOMUNALNY W KLESZCZEWIE Sp. z o.o.</b> <b>ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo</b>				<div><div>STUDIO</div><div></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: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCZE, GM. KLESZCZEW					
<b>ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZEREŚNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1</b>					
Opracowanie: <b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>					
Nazwa rysunku: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - LPT1(T)</b>					
Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Projektant:	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06		<b>1:100</b>	<b>E1.1</b>
Opracowanie:	inż. Szymon Udzik	-			
Opracowanie:	mgr inż. Błażej Makowski	-			
Data opracowania: MARZEC 2020r.					

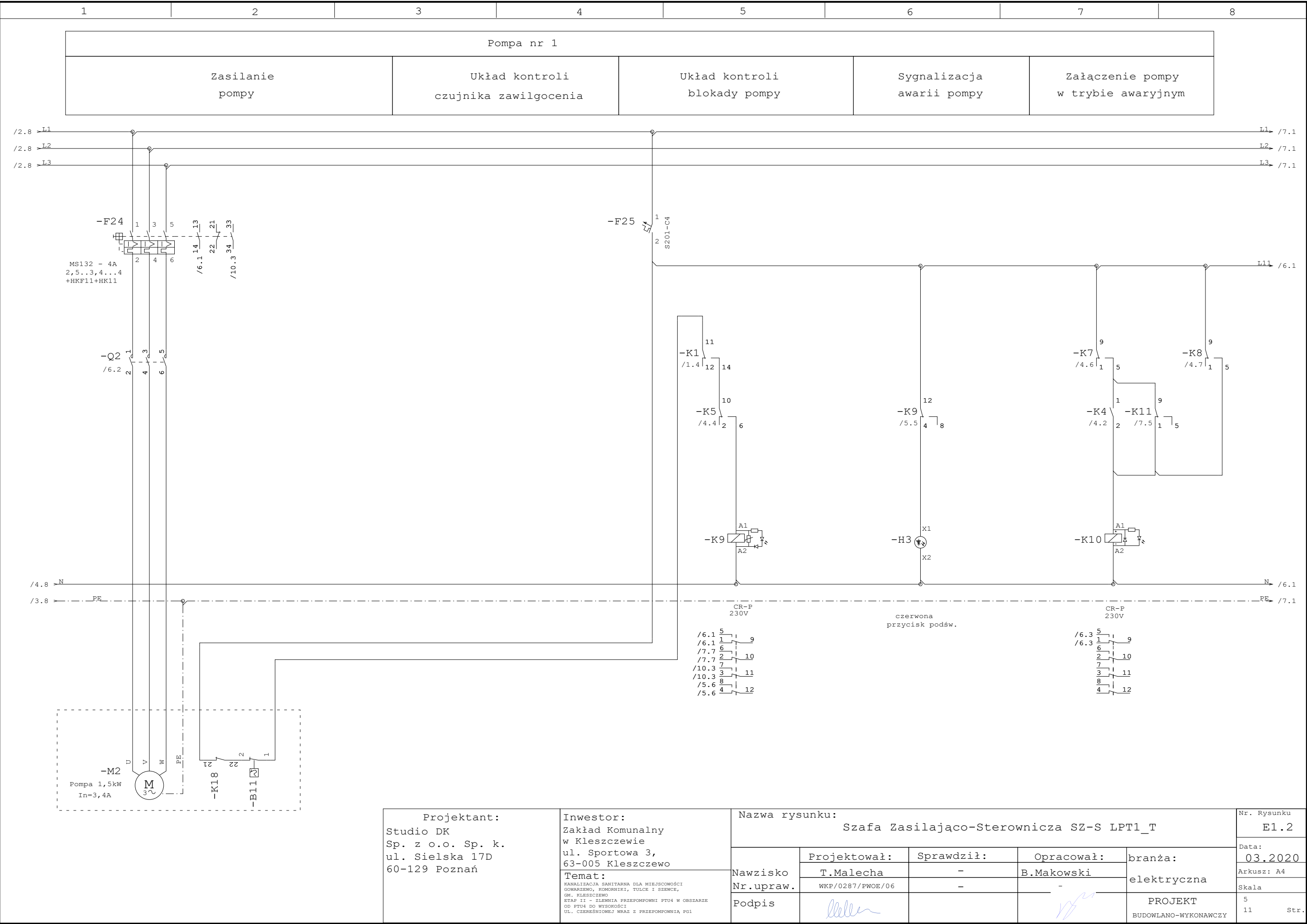


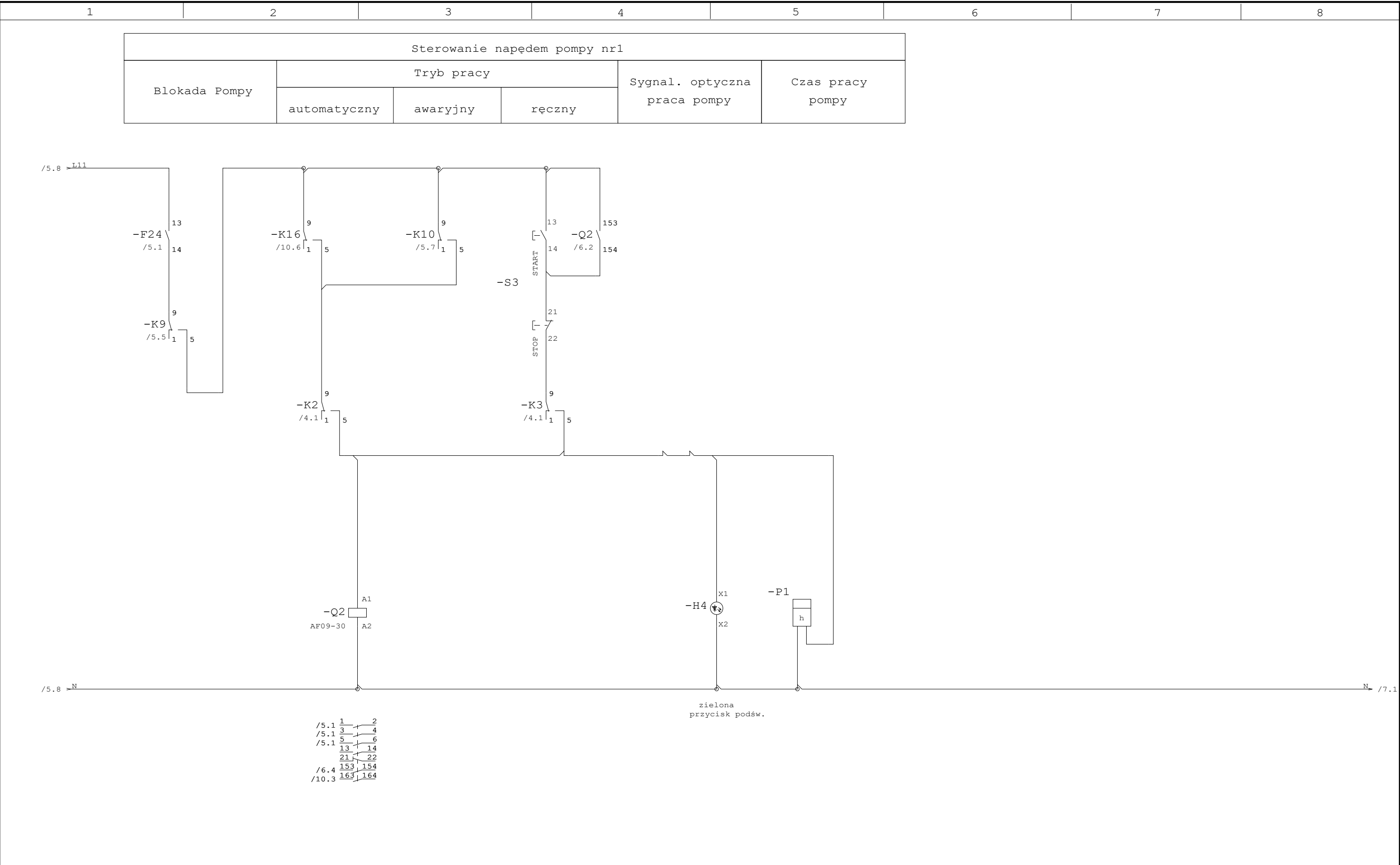




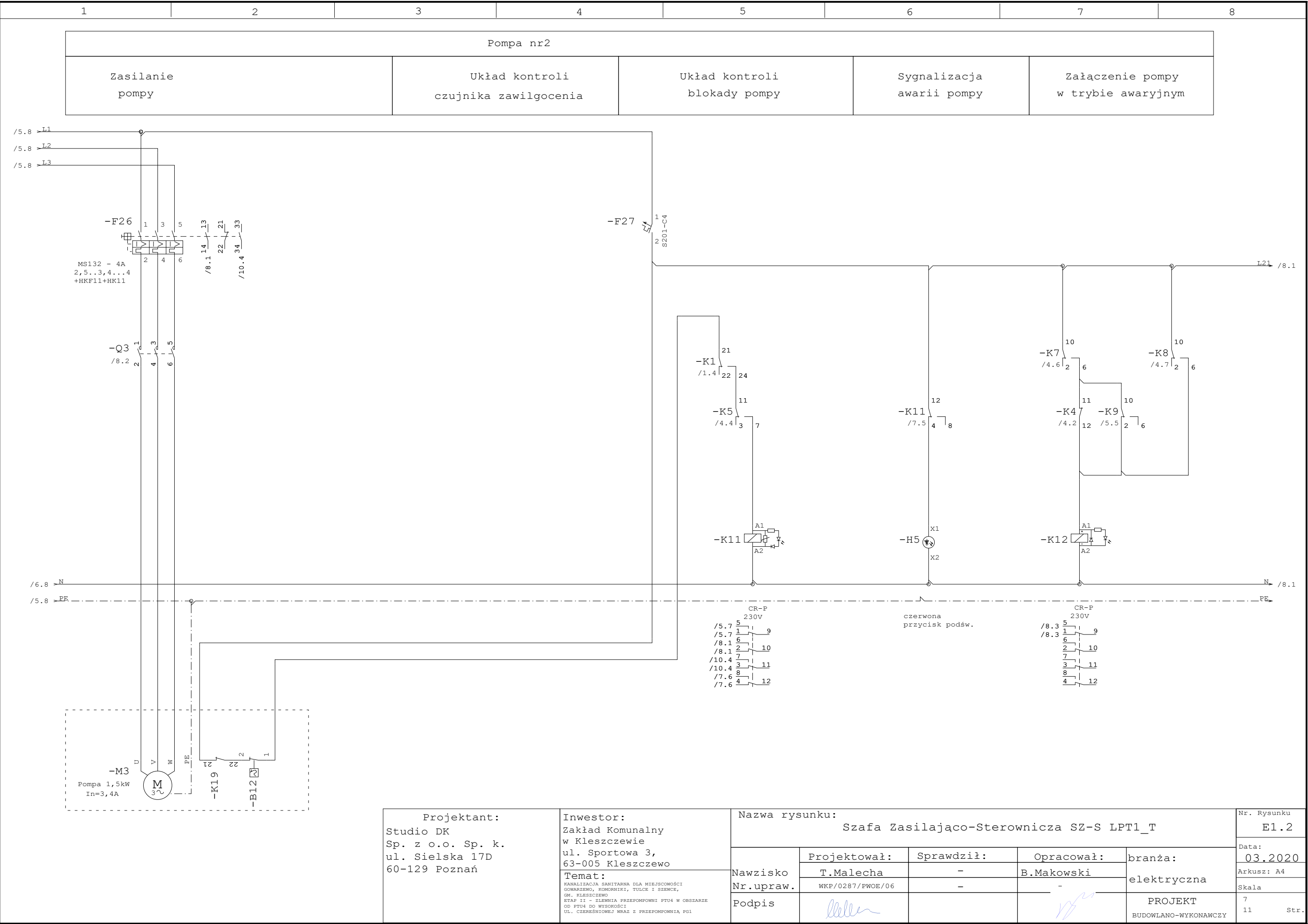








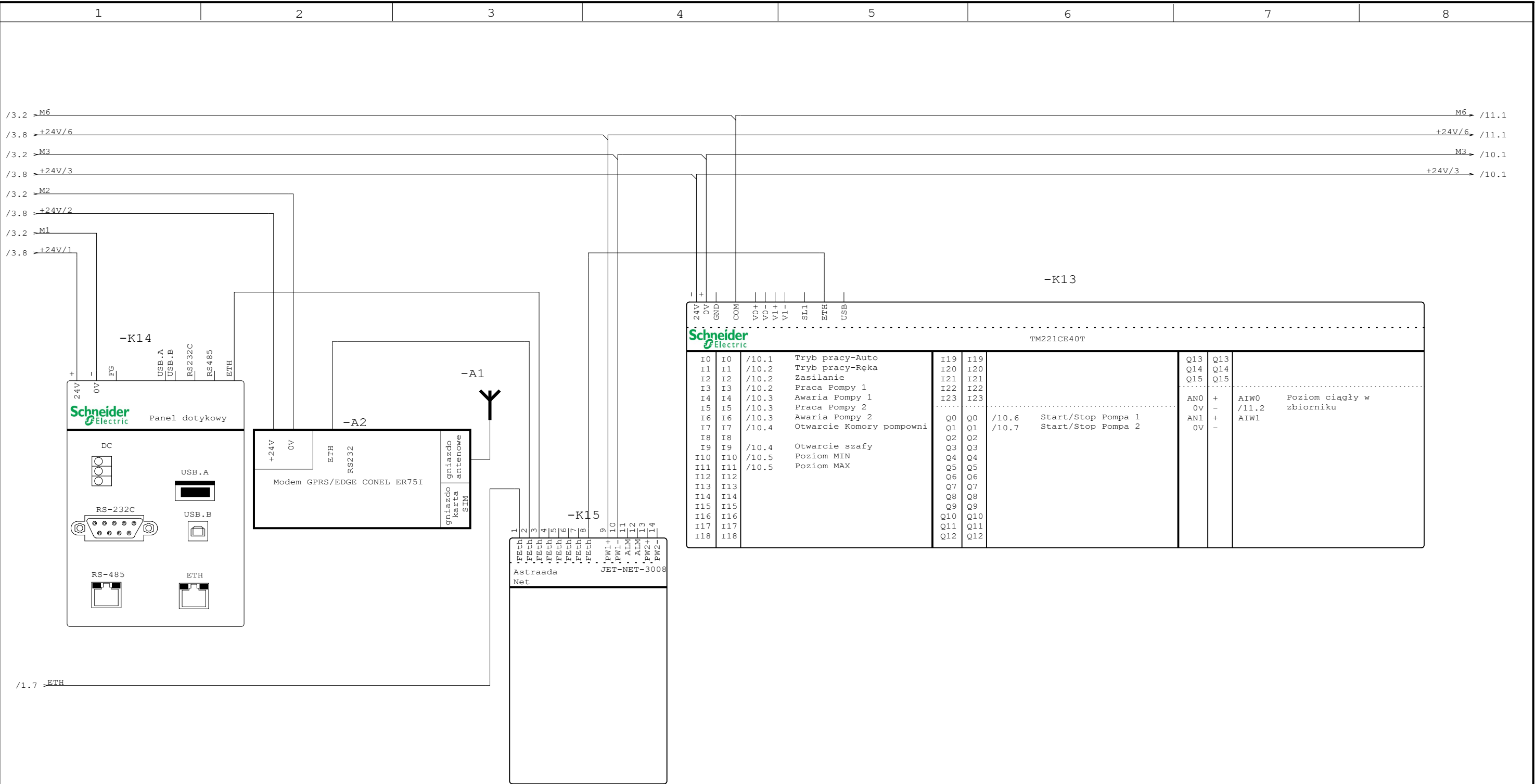
Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań		Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S LPT1_T				Nr. Rysunku E1.2	
				Nawzisko Nr.upraw. Podpis	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
					T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
					WKP/0287/PWOE/06	-	-		Skala
Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEW ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZERESŃNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1								PROJEKT	6
								BUDOWLANO-WYKONAWCZY	11 Str.

<

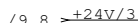
Sterowanie napędem pompy nr 2					
Blokada Pompy	Tryb pracy			Sygnal. optyczna praca pompy	Czas pracy pompy
	automatyczny	awaryjny	ręczny		

zielona  
przycisk podśw.

/7.1    1 — 2  
         3 — 4  
/7.1    5 — 6  
/7.1    13 — 14  
         21 — 22  
/8.4    153 — 154  
/10.3   163 — 164



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 LPT1_T				Nr. Rysunku E1.2	
		Nawzisko Nr.upraw. Podpis	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
			T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
			WKP/0287/PWOE/06	-	-		Skala
						PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	9 11 Str.



Nr. Rysunku

E1.2

Data:

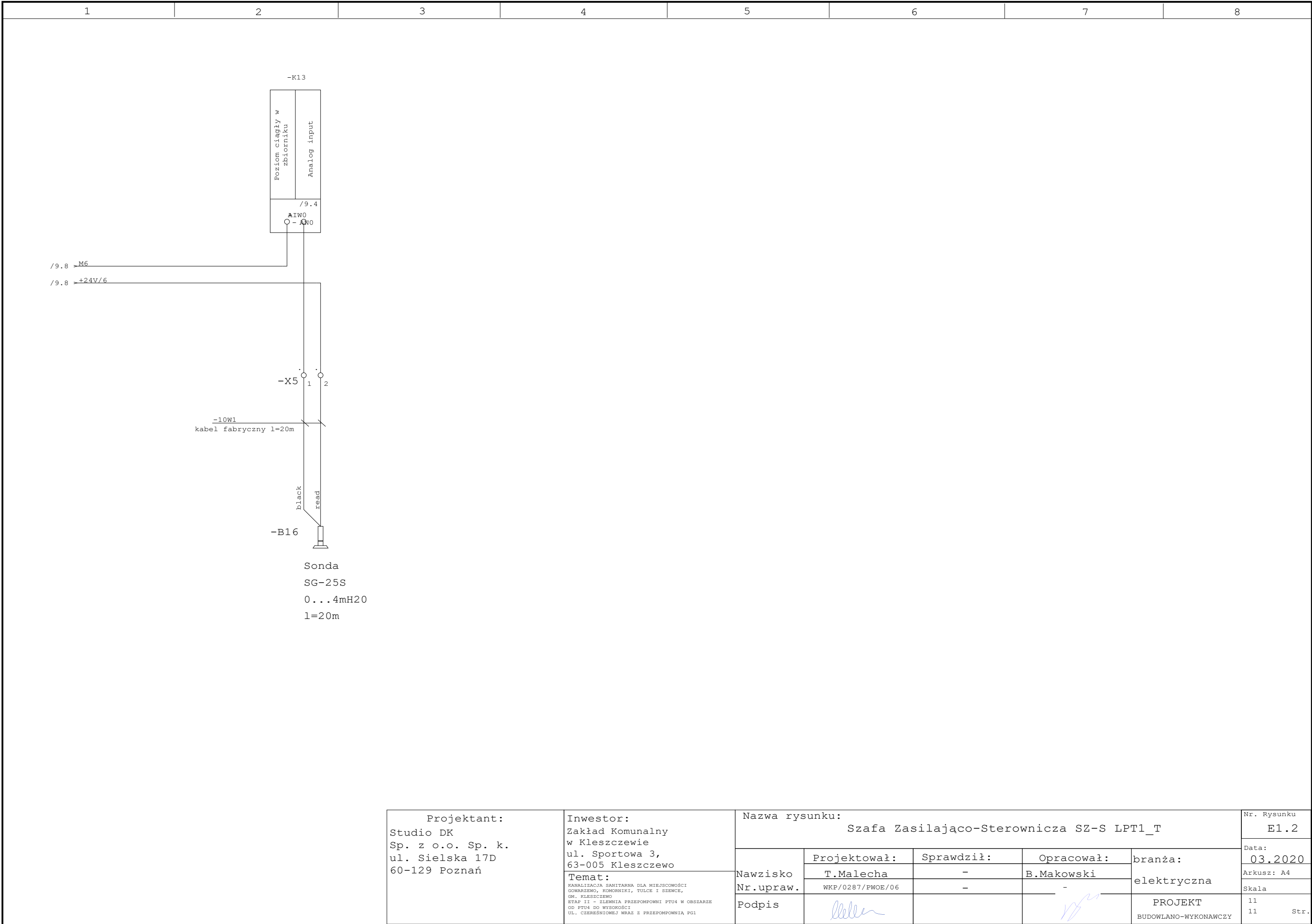
03.202



Arkusz: A4

Glucose

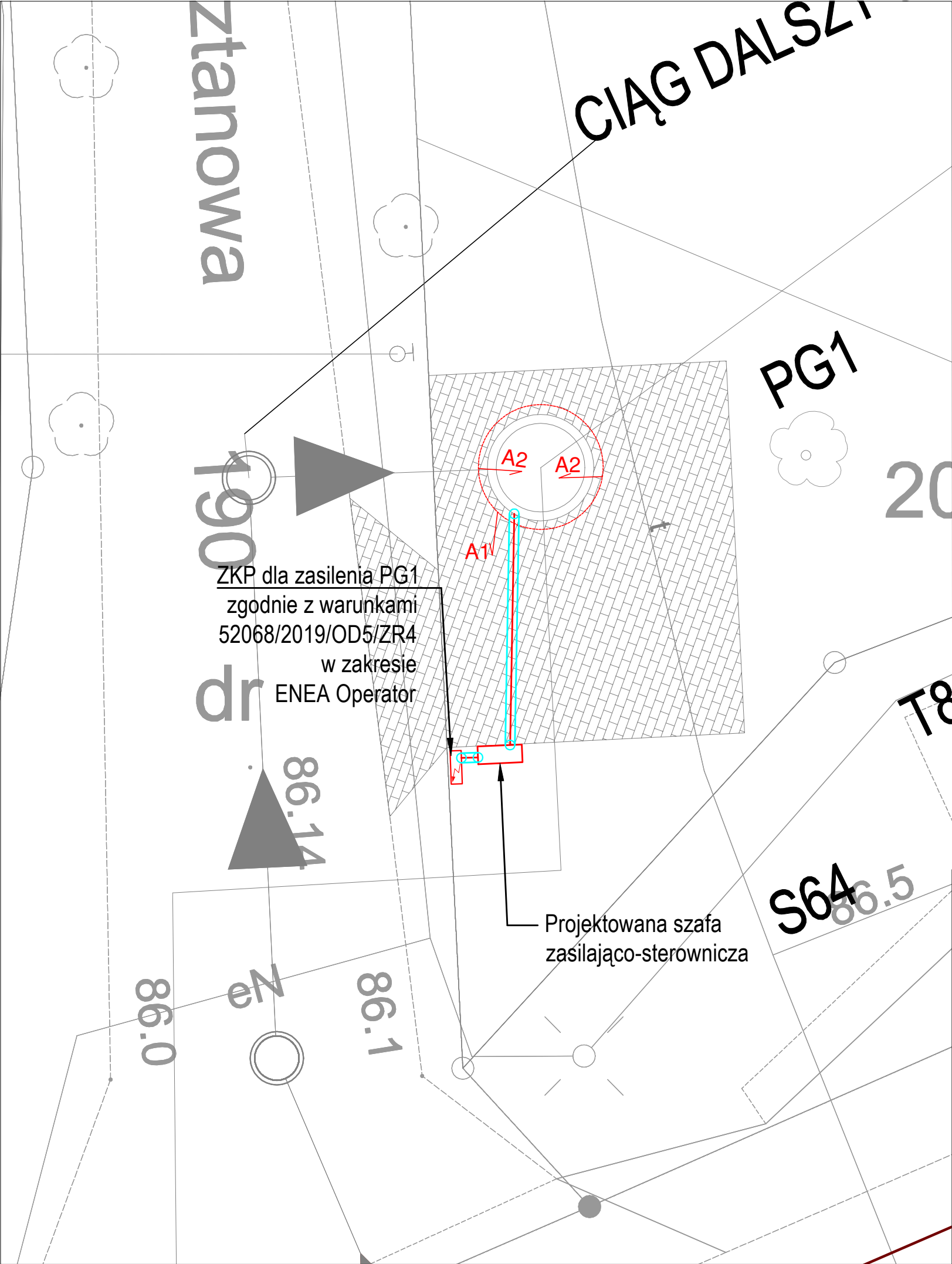
10

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 LPT1_T				Nr. Rysunku E1.2	
				Nawzisko	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
					T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
				Nr.upraw.	WKP/0287/PWOE/06	-	-		Skala
		Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWÓ, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZERESŃNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1		Podpis				PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	11 11 Str.





LEGENDA

- Rura osłonowa DVR 110
- Rura osłonowa 2xDVR 75
- Kable elektroenergetyczne
- Szafa zasilająco-sterownicza
- Złącze kablowo-pomiarowe
- A1 Połączenie bednarki z uziomem szafki zasilająco-sterowniczej PG1
- A2 Wprowadzenie bednarki do studni PG1
- Uziom otokowy: Bednarka StCu 30x4, R<sub>s</sub>5Ω

Uwaga:  
-Wypusty 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

Przedsięwzięcie:

KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE,  
GM. KLESZCZEWO  
**ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI  
UL. CZEREŚNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1**

Opracowanie:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

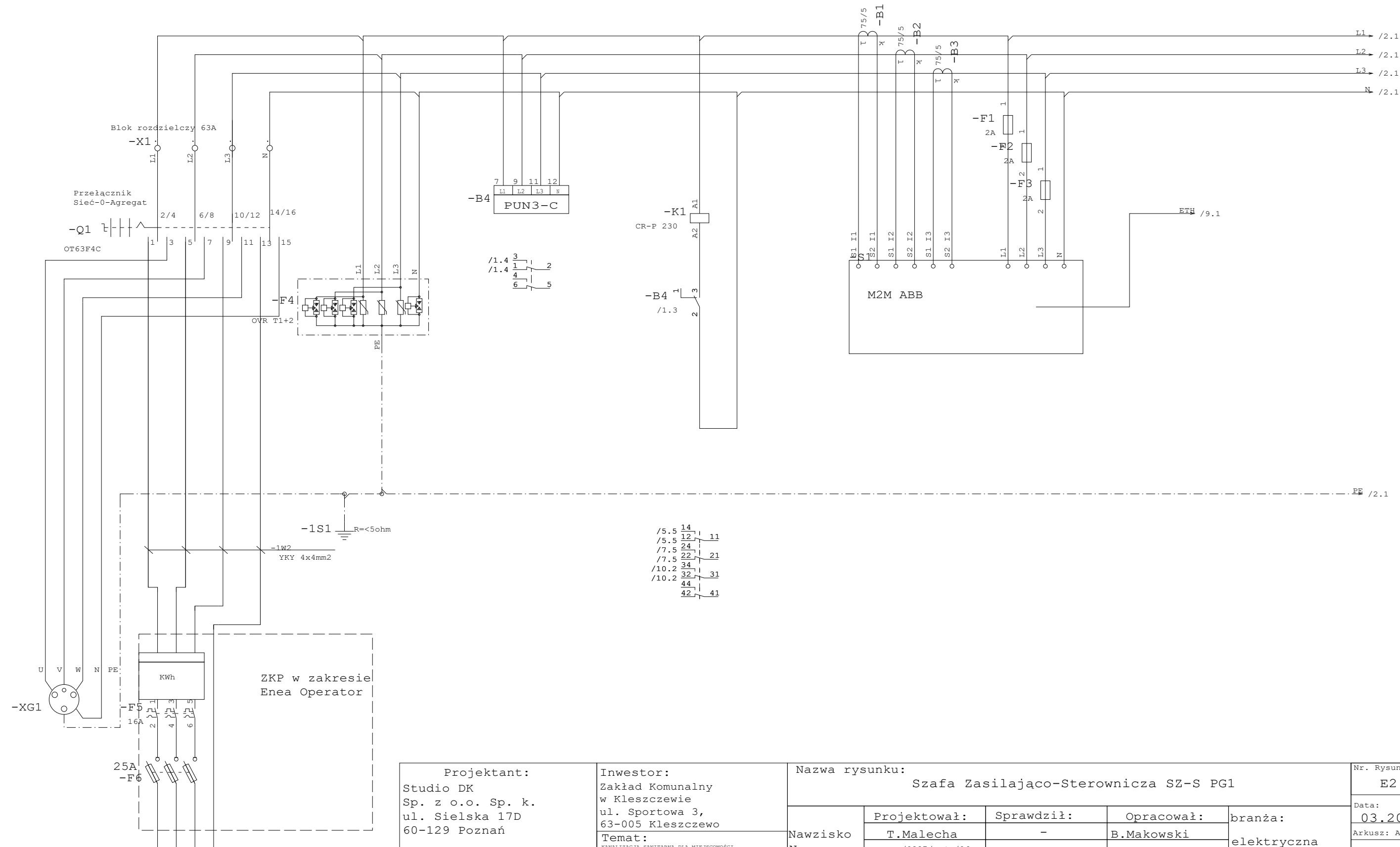
Nazwa rysunku:


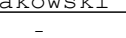
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - PG1

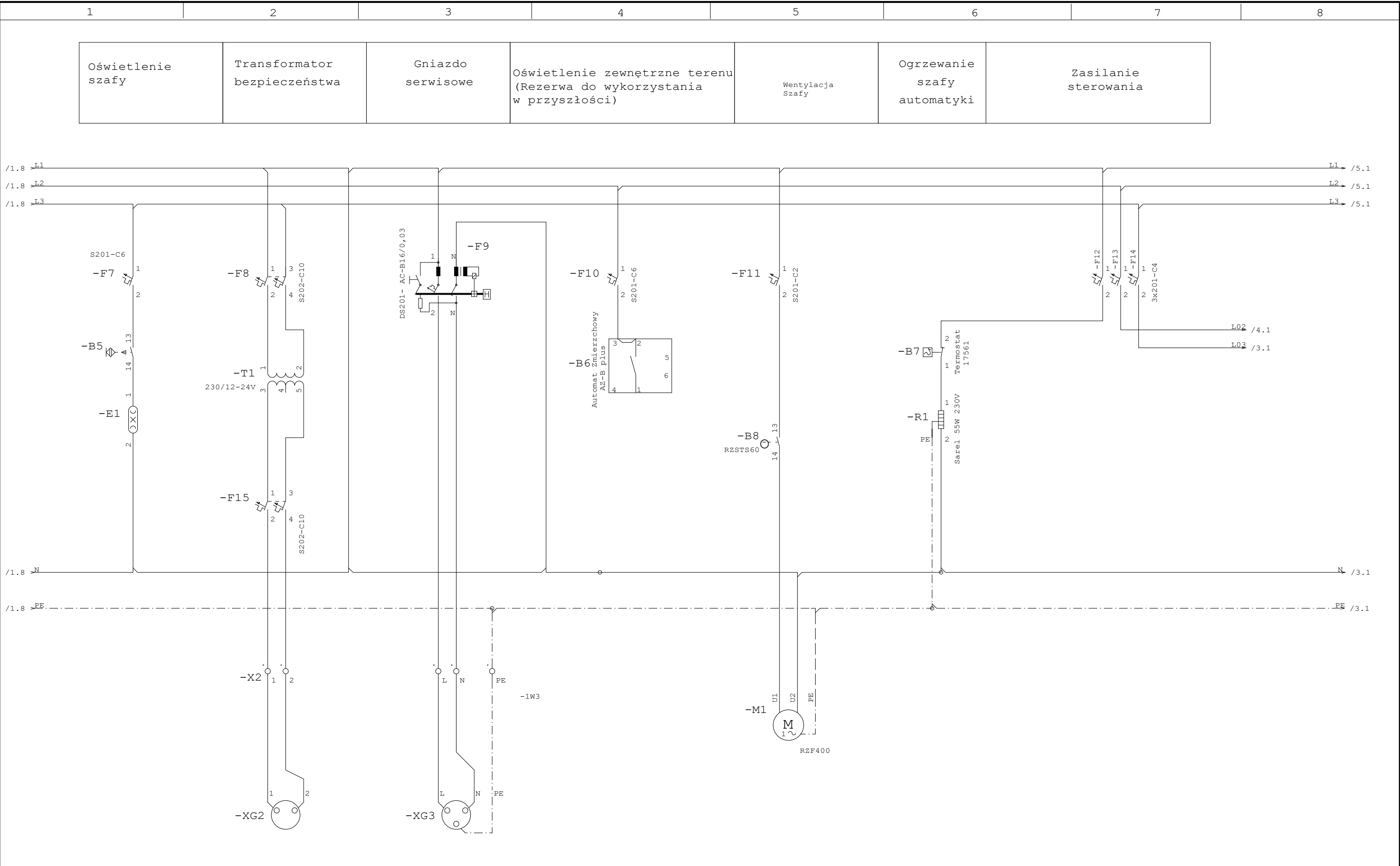
STUDIO

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

Autorzy	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	Nr rys.
Projektant:	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06		1:100	E2.1
Opracowanie:	mgr inż. Błażej Makowski	-			
Opracowanie:	inż. Szymon Udzik	-			
Data opracowania: MARZEC 2020r.					

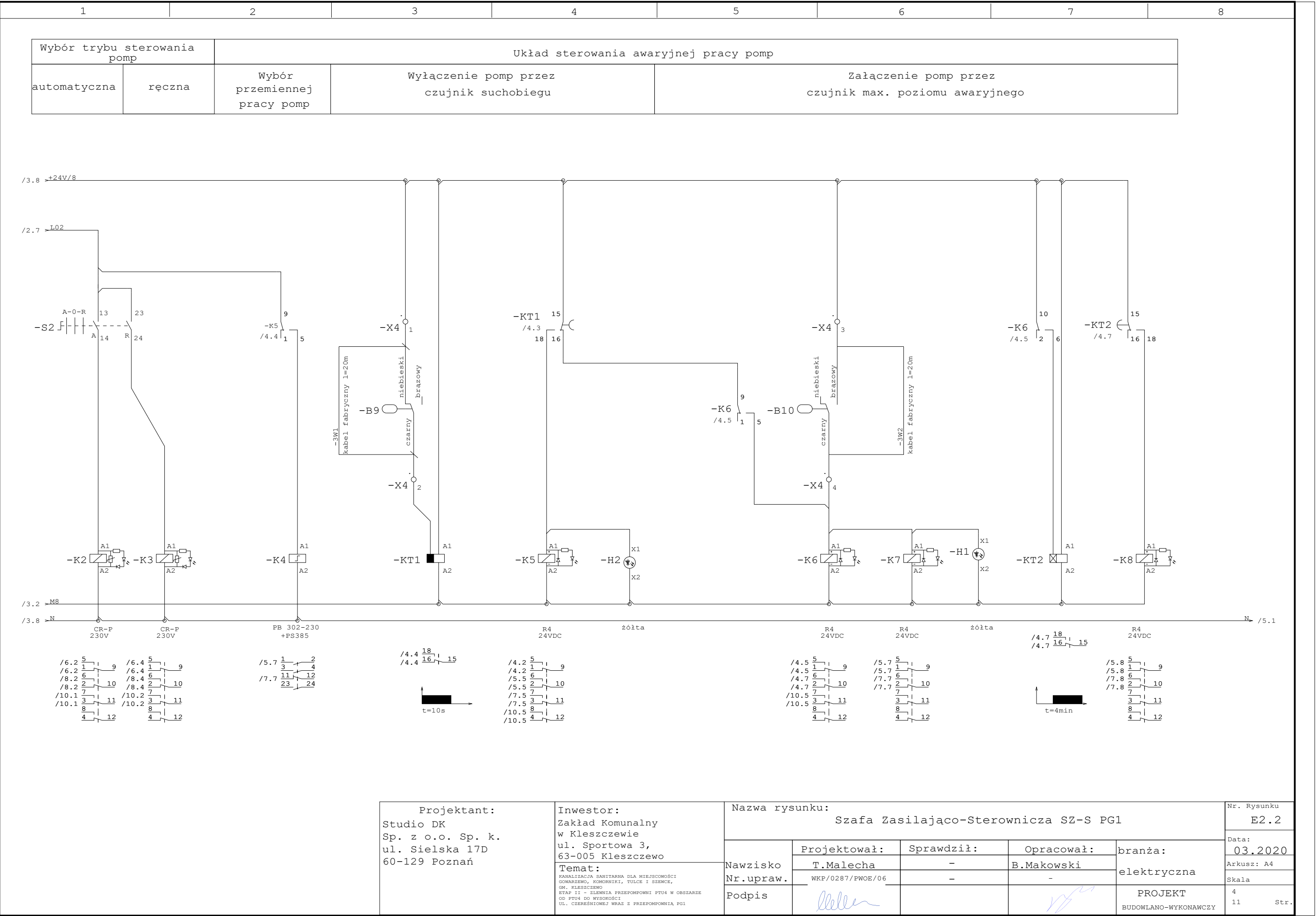


Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań	Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo	Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG1				Nr. Rysunku E2.2	
	Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GONARZEWO, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZERESŃTOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1	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.	

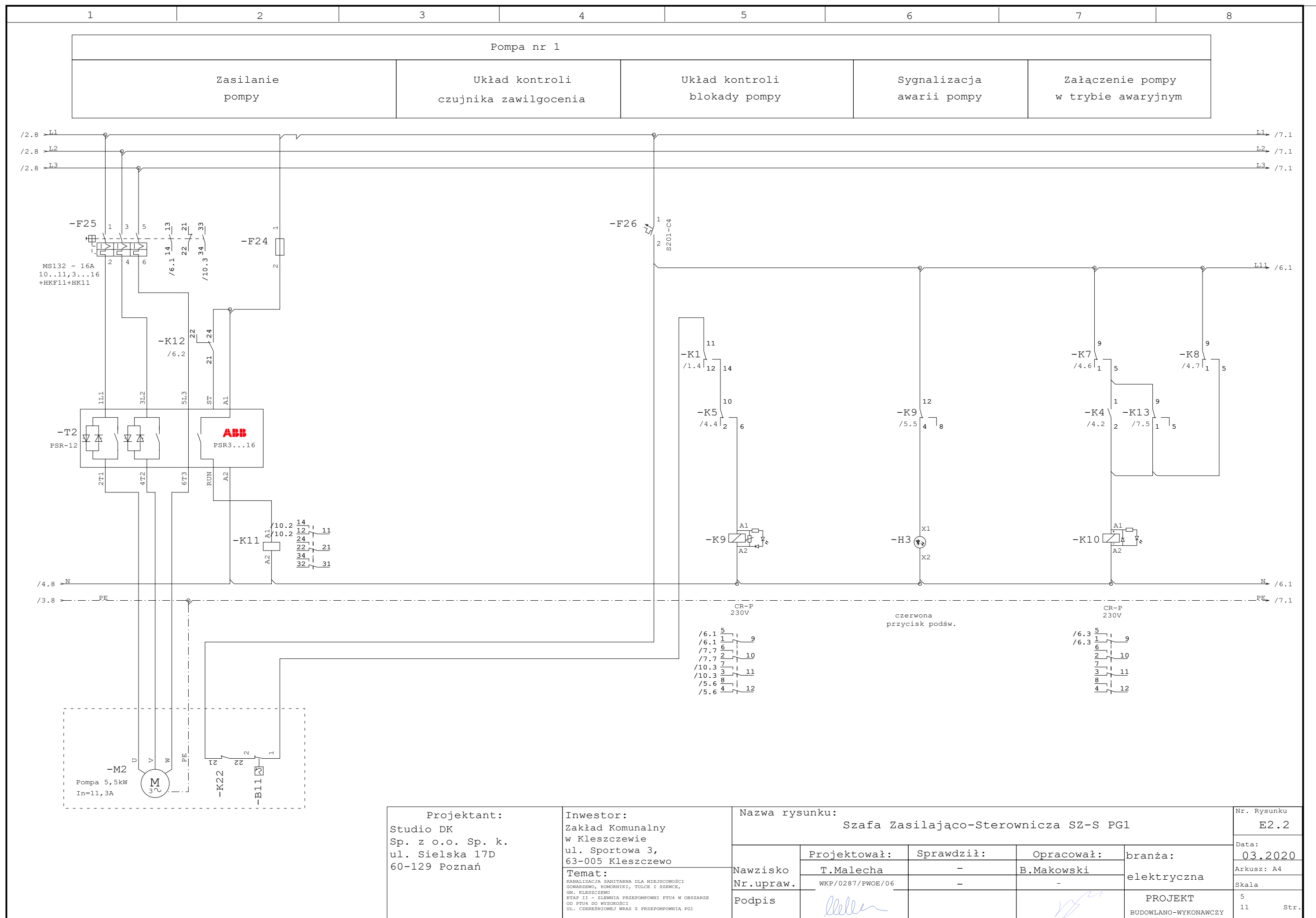


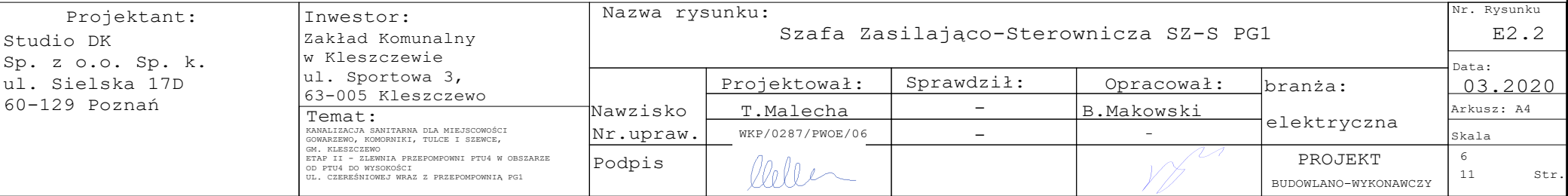
Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań		Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG1				Nr. Rysunku E2.2	
				Nawzisko Nr.upraw. Podpis	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
					T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
					WKP/0287/PWOE/06	-	-		Skala
Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWÓ, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP II - ZBIENIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZERESZNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1								PROJEKT	2
								BUDOWLANO-WYKONAWCZY	11 Str.



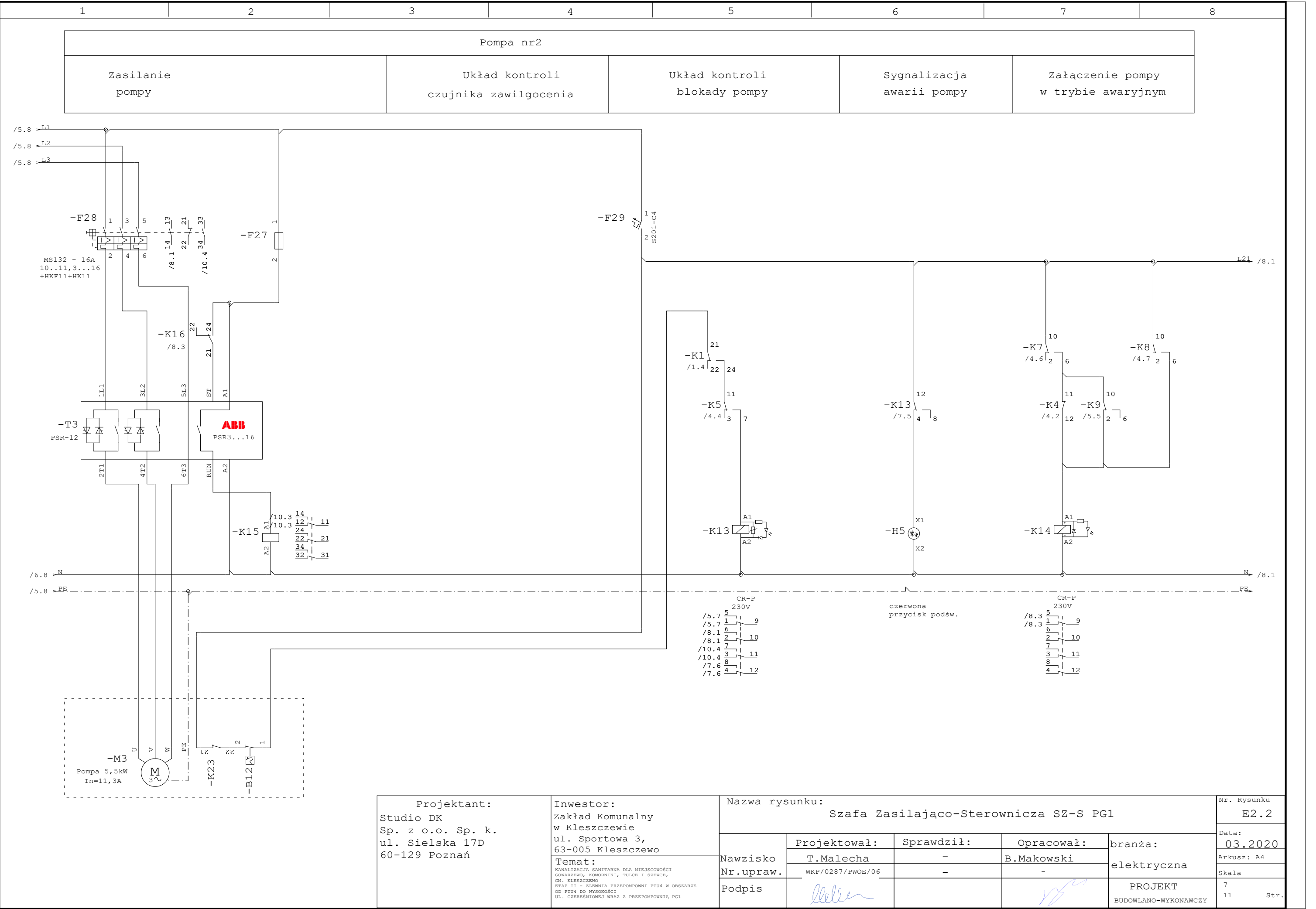




Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań		Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo		Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG1				Nr. Rysunku E2.2	
				Nawzisko Nr.upraw. Podpis	Projektował:	Sprawdził:	Opracował:	branża:	Data: 03.2020
					T.Malecha	-	B.Makowski	elektryczna	Arkusz: A4
					WKP/0287/PWOE/06	-	-	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Skala 4 11 Str.



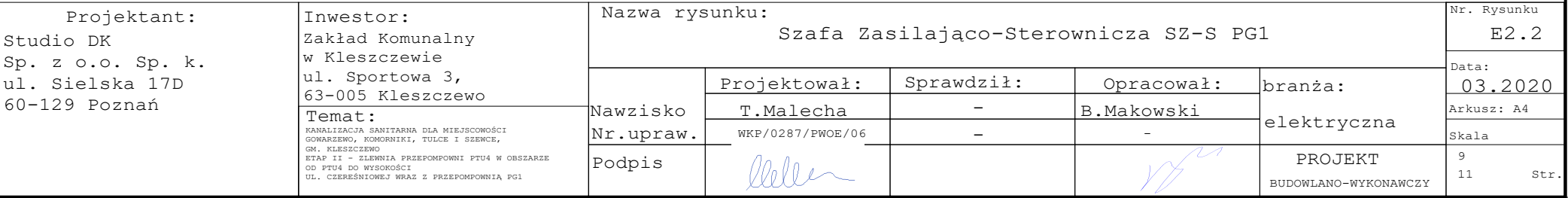




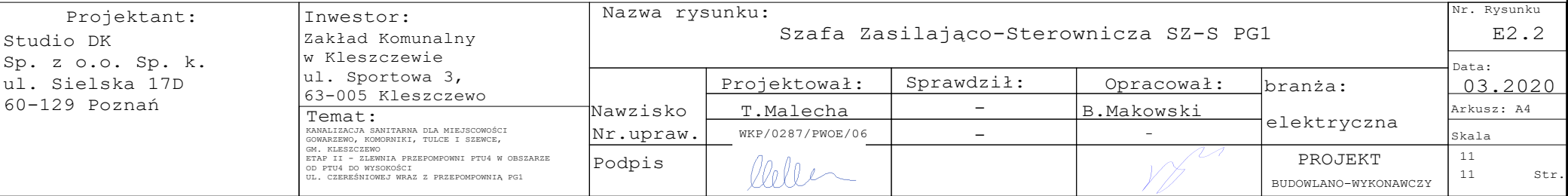


Projektant: Studio DK Sp. z o.o. Sp. k. ul. Sielska 17D 60-129 Poznań	Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie ul. Sportowa 3, 63-005 Kleszczewo	Nazwa rysunku: Szafa Zasilająco-Sterownicza SZ-S PG1				Nr. Rysunku E2.2	
						Data: 03.2020	
	Temat: KANALIZACJA SANITARNA DLA MIEJSCOWOŚCI GOWARZEWÓ, KOMORNIKI, TULCE I SZEWCE, GM. KLESZCZEWÓ ETAP II - ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZERESNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1	Nawzisko	Projektował: T.Malecha	Sprawdził: -	Opracował: B.Makowski	branża: elektryczna	Arkusz: A4
		Nr.upraw.	WKP/0287/PWOE/06	-	-		Skala
	Podpis				PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	7 11	Str.





Str.



---

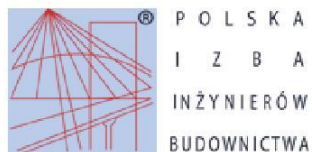
## 9. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 pt. „Izba i uprawnienia projektanta”

Załącznik 2 pt. „Oświadczenie projektanta”

Załącznik 3 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator LPT1 (T)”

Załącznik 4 pt. „Warunki przyłączenia ENEA Operator PG1”

**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.

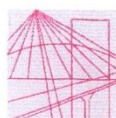
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-26 roku przez:

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](http://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: .....

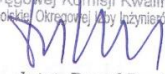


Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Andrzej Malecha jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 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 Rady Inżynierów Budownictwa  
  
dr inż. Daniel Pawlicki

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

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 II – ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI PTU4 W OBSZARZE OD PTU4 DO WYSOKOŚCI UL. CZEREŚNIOWEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ PG1”

-Lokalny Punkt Tłoczny LPT1 T w miejscowości [Gowarzewo, ul. Rubinowa dz. nr 214/46](#)

-Przepompownia ścieków PG1 w miejscowości [Gowarzewo, dz. nr 203/3](#)

**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 LPT1T, Gowarzewo, ul. Rubinowa, dz. nr 214/46**  
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 mm<sup>2</sup> od istniejącego złącza ZKP nr 2/3 w granicy działki nr 214/50, 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;**

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

**1.4. 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 umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń 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](http://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.  
REJON DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kłotownik  
*Przemysław Janiak*

Września, 10.03.2020

numer 52068/2019/OD5/ZR4

STUDIO DK Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Sielska 17D  
60-129 Poznań

**Dotyczy:** wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci Enea Operator Sp. z o.o. obiektu: przepompownia ścieków PG1 zlokalizowanego w miejscowości Gowarzewo dz. nr 203/3.

W odpowiedzi na pismo w sprawie zmiany mocy przyłączeniowej do obiektu j/w w załączeniu przesyłamy nowe *warunki przyłączenia* oraz nowy projekt *umowy o przyłączenie do sieci*. Projekt *umowy o przyłączenie do sieci* zakłada, że wybór wykonawcy przyłącza dokonany zostanie przez Enea Operator Sp. z o.o.

Ze względu na obowiązek o którym mowa w umowie o przyłączenie tj. zobowiązaniu się Klienta do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji lub przedstawienia zawartej umowy kompleksowej w terminie nie dłuższym niż 60 dni od dnia doręczenia informacji o zrealizowaniu przez Enea Operator przyłączenia informujemy, iż umowa o przyłączenie może zostać zawarta w całym okresie ważności warunków przyłączenia tj. dwa lata od daty ich doręczenia.

W przypadku akceptacji przedmiotowych warunków i trybu ich realizacji przedstawionego w projekcie umowy o przyłączenie prosimy o uzupełnienie jej w zakresie dotyczącym Klienta, podpisanie i zwrot do Enea Operator Sp. z o.o. obu egzemplarzy. W przeciwnym przypadku prosimy o pisemne wystąpienie z określeniem wszystkich rozbieżności i propozycjami ich rozwiązań.

Informujemy, że Wnioskodawca może dokonać samodzielnego wyboru wykonawcy przyłącza elektroenergetycznego. W przypadku podjęcia przez Wnioskodawcę takiej decyzji, Enea Operator Sp. z o.o. zobowiązuje się kupić od Wnioskodawcy przyłącze za cenę określoną na podstawie załączonego cennika. W takim przypadku opłata za przyłączenie pozostanie niezmienna w stosunku do przedstawionego obecnie projektu *umowy o przyłączenie do sieci*, czyli naliczona będzie zgodnie z obowiązującą *Taryfą dla usług dystrybucji energii elektrycznej*. W przypadku podjęcia decyzji o samodzielnym powierzeniu wykonania przyłącza wybranemu przez siebie wykonawcy prosimy o pisemne wystąpienie z takim wnioskiem. Na podstawie wniosku przygotujemy nowy, zamienny projekt *umowy o przyłączenie do sieci*.

Warunki przedstawione w umowie oraz ofercie dotyczącej kupna przyłącza od Wnioskodawcy są ważne w okresie ważności wydanych warunków przyłączenia, tj. przez okres 2 lat od daty doręczenia, z tym zastrzeżeniem, że oferowane warunki cenowe w zakresie opłaty za przyłączenie są aktualne w okresie ważności obecnie obowiązującej Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzonej przez Prezesa URE w dniu 17.12.2019 r. W razie zmiany Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej dla Enea Operator Sp. z o.o. zastosowane będą opłaty i ceny aktualne w chwili zawierania umowy o przyłączenie do sieci.

Stawka podatku od towarów i usług VAT na dzień 10.03.2020 wynosi 23 %.

Centrala  
Enea Operator Sp. z o.o.  
60-479 Poznań, Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 850 41 10  
faks +48 / 61 850 44 47

NIP 782-23-77-160  
REGON 300455398

kontakt@operator.enea.pl  
www.operator.enea.pl

Kwota opłaty wynosi netto 321,16 zł, co po uwzględnieniu w/w stawki podatku VAT daje kwotę brutto w wysokości 395,03 zł.

Jednocześnie informujemy, iż w przypadku ustawowej zmiany stawki podatku VAT wskazana kwota brutto ulegnie zmianie. Wszelkie informacje dotyczące wysokości opłaty za przyłączenie można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Września.

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejon Dystrybucji Września nr telefonu 61 850 40 00

Treść obowiązującej *Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej* dostępna jest na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl).

Z poważaniem,

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

załączniki:

*warunki przyłączenia nr 52068/2019/OD5/ZR4*  
*2 egz. projektu umowy o przyłączenie*  
*cennik elementów przyłączy*

k.o.  
RD4

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Rejon Dystrybucji Września  
ul. Witkowska 5  
62-300 Września  
tel. 61 850 40 00

Września, 10.03.2020 r.

52068/2019/OD5/ZR4

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 PG1, Gowarzewo, , dz. nr 203/3**  
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**  
z mocą przyłączeniową **7 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 na działce odbiorcy w granicy działki z dostępem od zewnątrz;

**1.2. gabaryty złącza kablowo pomiarowego** powinny umożliwiać zbudowanie 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 projektowany przy WTP nr 27367/2019/OD5/ZR4 i 50068/2019/OD5/ZR4 kabel NAY2Y-J 4 x 150 mm<sup>2</sup>, wcinkę wykonać przy pomocy mufy kablowej i kabla o tym samym typie i przekroju co projektowany, 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 25 A w złączu kablowo-pomiarowym**

**zabezpieczenie przedlicznikowe - 3 x 16 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 odchylen 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](http://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.
6. **Zasilanie docelowe będzie możliwe po wykonaniu WTP nr 27367/2019/OD5/ZR4, 50068/2019/OD5/ZR4.**

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

Rozdzielnik:

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