

**OPIS TECHNICZNY- Branża**

**konstrukcyjno- budowlana**

## 1. Karta informacyjna

**OBIEKT:** BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO POPRZEC AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE

**LOKALIZACJA:** MIEJSCOWOŚĆ WŁADYSŁAWOWO  
DZIAŁKA NR 326/27, 327/1, 328/3, 329, 330/1, 330/18, 330/57, 391, 393, 394  
OBRĘB 221104\_4.0003, WŁADYSŁAWOWO 03  
JEDNOSTKA WŁADYSŁAWOWO MIASTO  
GMINA WŁADYSŁAWOWO  
POWIAT PUCKI  
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE

**INWESTOR:** GMINA WŁADYSŁAWOWO  
UL. GEN J. HALLERA 19  
84-120 WŁADYSŁAWOWO

### JEDNOSTKA AUTORSKA:

**Biuro Inżynierii Środowiska s.c.**  
Ewa Pianowska & Marek Pianowski  
ul. Staroszkolna 16/28  
85 - 209 Bydgoszcz  
Tel: 52 3276565  
Fax: 52 3276566  
e-mail: [biuro@bissc.pl](mailto:biuro@bissc.pl)

## 2. Przedmiot opracowania

Podmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązania technicznego wykonania sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przedstawieniem rozwiązania dla przepompowni ścieków a także z przedstawieniem niezbędnych rozwiązań instalacyjnych i zagospodarowania terenu w miejscowości Władysławowo.

Zakres projektu obejmuje opis techniczny oraz załączniki rysunkowe.

Zakres i forma projektu budowlanego odpowiada warunkom określonym w rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm) oraz ustawie z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane ( t.j. Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.).

## 3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Inwentaryzacja budynków wykonana na potrzeby niniejszego projektu;
- Projekt branży sanitarnej opracowywany równolegle;
- Uzgodnienia branżowe;
- Polskie normy i przepisy związane z projektowanym obiektem.

## 4. Zakres opracowania

Zakres opracowania wynikający z projektu :

- Projekt konstrukcji przepompowni P1 wraz z konstrukcją pomostu



- Projekt komory pomiarowej KP1

## 5. Opis stanu istniejącego

Realizowana inwestycja znajduje się w województwie pomorskim w powiecie puckim, gminie Władysławowo i granicach administracyjnych miejscowości Władysławowo. Inwestycja znajduje się na terenie działek 326/27, 327/1, 328/3, 329, 330/1, 330/18, 330/57, 391, 393, 394 obręb 221104\_4.0003, Władysławowo 03 jednostce ewidencyjnej Władysławowo miasto.

## 6. Opis konstrukcji obiektu

Projektowane studnie wykonać jako zbiorniki żelbetowe, przejazdowy o średnicy DN2000 i DN1500. Wejście do studni będzie się odbywało przez szczelne włazy. Płytę pokrywową zbiornika osadzić na pierścieniu. Studnie wykonać metodą zapuszczania. Z uwagi na wyrównane wartości sił, zakłada się, że może wystąpić konieczność dociążenia studni płytami lub zapuszczenia w zawieszanie tiksotropowej.

### Strop

W poziomie korony studni projektuje się strop w konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej przez dostawcę elementów ścian studni.

### Ściany

Projektuje się ściany studni z elementów typowych studni prefabrykowanych o średnicy wewn.  $d=2000\text{mm}$  i  $1500\text{mm}$  zrealizowanych metodą zapuszczaną. Wymagane jest zapewnienie szczelności obiektu – pracującego jako „suchy”.

Połączenie kręgów wykonać wg systemu przyjętej firmy, zapewniającego szczelność. Zaleca się w stykach powyżej dna stosowanie uszczelki bentonitowej poza klejami. W celu zabezpieczenia przed rozszczelnieniem styków, po obwodzie studni, zamocować płaskowniki stalowe (min. 3 szt. na każdy styk). Każdy płaskownik należy przykręcić na kotwy – jedna kotwa w kręgu „górnym”, druga w kręgu „dolnym”.

Podczas zapuszczania poniżej poziomu wody gruntowej nie dopuszczać do zmniejszenia ciśnienia wody gruntowej wewnątrz studni lecz utrzymywać podwyższony poziom ciśnienia wody.

W ścianach studni po zapuszczeniu wykonać otwory dla przejść rurociągów – przez nawiercanie.

### Korek

Po zapuszczeniu studni na wymaganą głębokość należy przegłębić dno, oczyścić nóz i wykonać korek betonowy pod wodą, z betonu C25/30 z dodatkiem domieszki powodującej zwiększenie wodoszczelności i obniżenie nasiąkliwości w ilości 1,5% ilości wagowej cementu. Należy zwrócić szczególną uwagę na podbetonowanie czołowych części noża – tak, aby nastąpiło „zaparcie” korka o konstrukcję studni.

Po uzyskaniu przez poduszkę betonową odpowiedniej wytrzymałości (10-14dni)- wodę wypompować.

W przypadku wystąpienia w korku przecieków- miejsca te należy uzupełnić cementem do tamowania wycieków pod ciśnieniem, po uprzednim wykonaniu wrębów szer. min. 2cm dla jego osadzenia.

Na stropie korka wykonać izolację przeciwwilgociową.

### Płyta denna

Płytę denna wykonać jako żelbetową z betonu C25/30, zbrojoną prętami  $\phi 8$  i  $\#10$  ze stali AIIIIN.

Na obwodzie płyty umieścić taśmę pęczniejącą.

Na płycie dennej wykonać „kinetę” z betonu C16/20.

✓

### **Konstrukcja pomostu**

W przepompowni ścieków zaprojektowano pomost roboczy z uchylną kratą. Projektowane belki z HEB 140, stal KO316 mocować do ścian przepompowni za pomocą kotew wklejanych. Wszystkie wymiary zweryfikować na budowie.

Do montażu armatury i urządzeń zastosować szyny montażowe i konstrukcje wsporcze systemowe ze stali nierdzewnej do średnich obciążeń, mocowane do płyty dennej lub kinety.

### **7. Ogrodzenie**

Projektuje się ogrodzenie w systemie panelowym. Fundamenty w formie osobnych stóp fundamentowych dla każdego z słupków stalowych wykonać wg. dokumentacji technicznej wybranego systemu ogrodzeń panelowych. Stopy należy posadzić na gruncie nośnym na głębokości 1,0m p.p.t. Grunt nienośny należy zastąpić chudym betonem. Stopy fundamentowe na słupki metalowe wylewać z betonu C16/20 (B20). Podczas betonowania zatapiać słupki ogrodzeniowe w rozstawie dostosowanym do długości panelu wybranego systemu ogrodzeń. Zamontować furtkę i bramę. Wybór systemu panelowego, kolor i rodzaj siatki należy uzgodnić z Inwestorem przed realizacją. Długość, przeznaczonego do wymiany ogrodzenia, należy sprawdzić w naturze

### **8. Materiały konstrukcyjne.**

- kręgi betonowe DN2000 , DN 1500
- stal żebrowana klasy A-III N ( B500 SP)
- beton C25/30 W8, F150i C16/20
- stal profilowana KO316 (min.  $f_d > 215\text{MPa}$ )

### **9. Warunki gruntowo – wodne**

Warunki gruntowo - wodne ustalono w oparciu o opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża i projektem geotechnicznym wykonaną przez GeoMonitoring w lutym 2018r., która stanowi integralną część niniejszego opracowania.

**Ze względu na głębokość posadowienia inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych na pograniczu złożonych.**

### **Zalecenia dot. robót ziemnych**

- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 zwracając szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie ścian wykopów;
- Bezwzględnie należy kontrolować zgodność występujących gruntów i ich stanu w wykopie z dokumentacją geotechniczną oraz zagęszczenie zasypek wykopów;
- Roboty prowadzić pod nadzorem geologa

### **10. Uwagi**

- wszystkie wymiary zweryfikować na budowie;
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne dopuszczające je do zastosowania w budownictwie;
- **roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, sztuką budowlaną i z zachowaniem bezpieczeństwa i higieny pracy.**
- **Roboty prowadzić pod nadzorem geologa**

✓

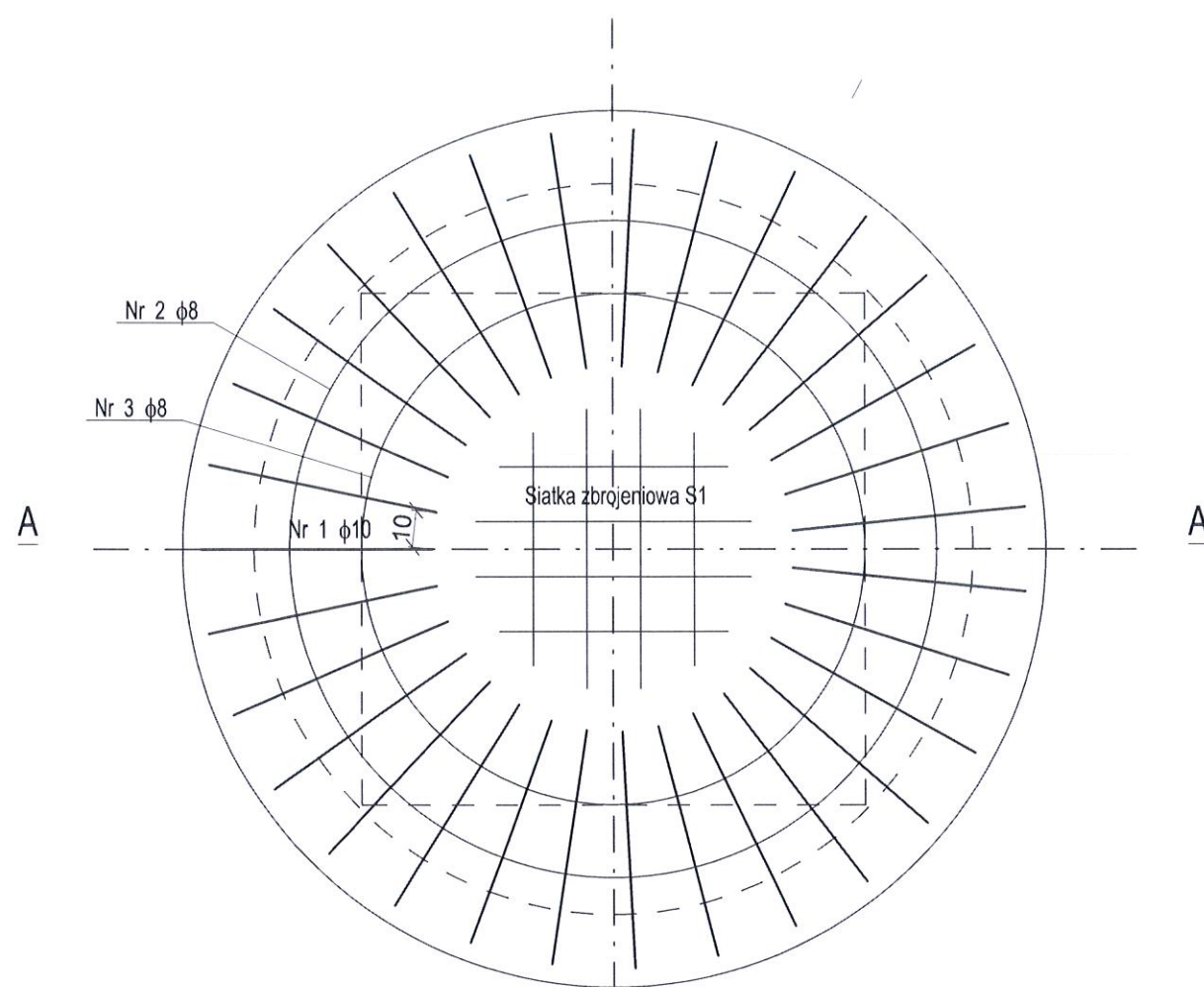


## I. Rysunki

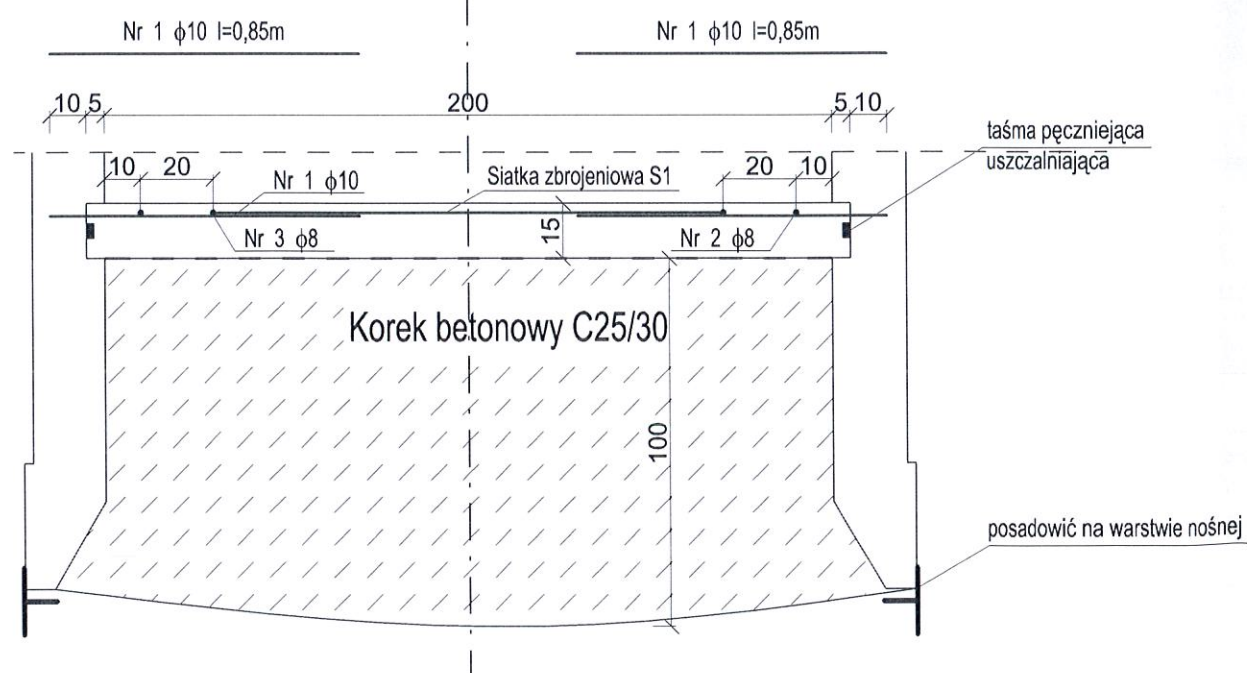
Rys. B/1  
Rys. B/2  
Rys. B/3  
Rys. B/4

Przepompownia ścieków P1  
Komora pomiarowa KP1  
Konstrukcja pomostu  
Ogrodzenie

Rzut płyty dennej



Przekrój A-A



Siatka zbrojeniowa S1



ZESTWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ					
Nr preta	Średnica	Długość	Ilość	Dł. całkowita	
	mm	m	szt.	φ8	#10
1	#10	0,85	31		26,3
2	φ8	6,0	1	6,0	
3	φ8	5,0	1	5,0	
4	#10	1,4	20		28
Długość łączna [m]				11,0	54,3
Ciężar jednostkowy [kg/m]				0.395	0.617
RAZEM [kg]				4,3	33,5

BETON C25/30 W8  
STAL AIIIIN, St3Sx

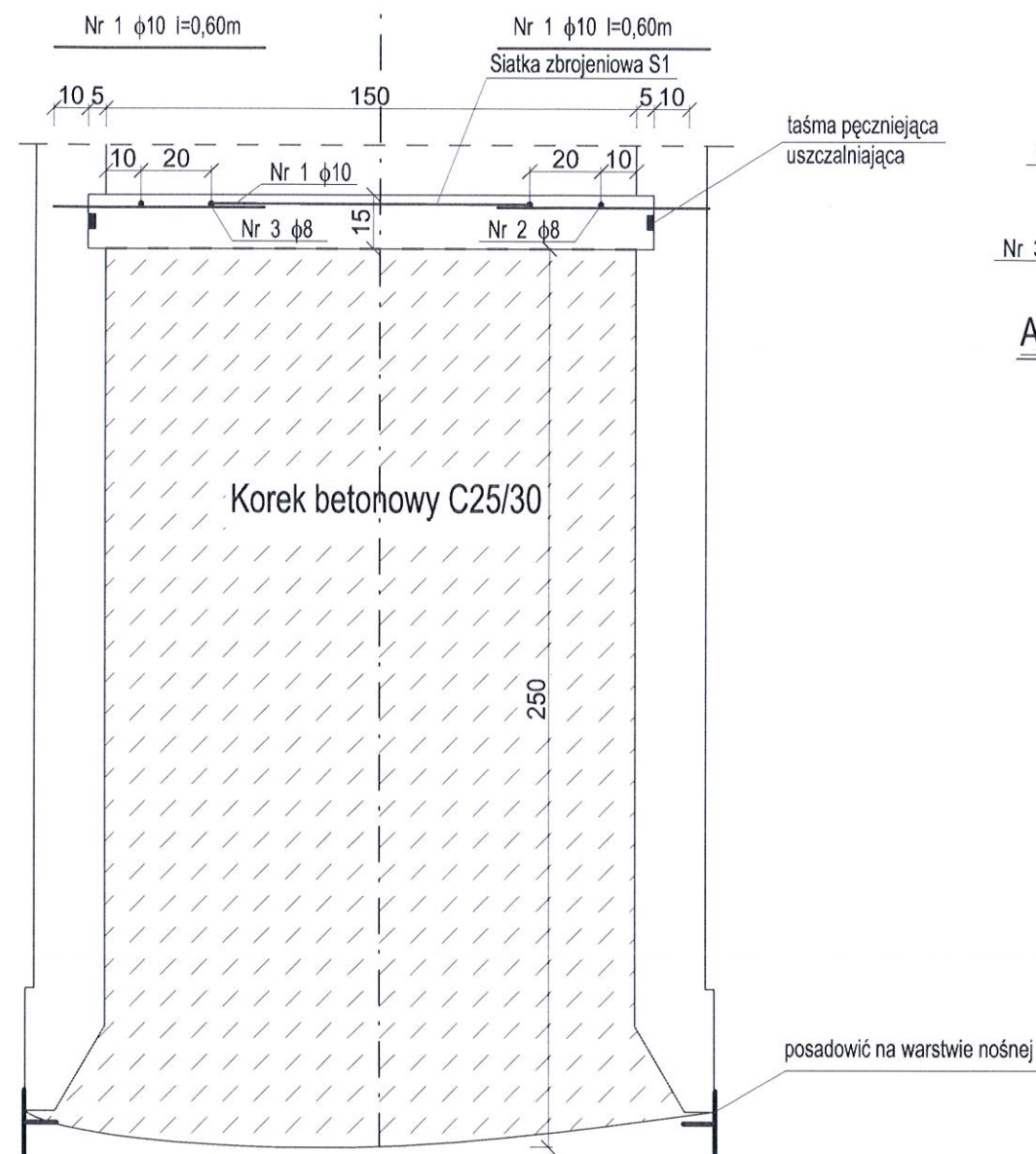
## Uwagi:

1. Do montażu urządzeń zastosować szyny montażowe i konstrukcje wsporcze systemowe ze stali nierdzewnej do średnich obciążeń.
2. Połączenia kręgów wykonać wg. systemu przejętego wykonawczy jako szczelne.
3. Dla łatwiejszego montażu, po obwodzie zamocować płaskowniki stalowe (min. 3szt.) przykręcane na kotwy do górnego i dolnego kręgu.
4. W ścianach po zapuszczeniu wykonać otwory na rurociagi.
5. Przebiegi rurociągów wykonać jako szczelne.
6. Dopuszcza się wykonanie korka betonowego pod wodą
7. Pomiędzy korkiem betonowym a płytą wykonać powłokę uszczelniającą.
8. Studnię posadowić na warstwie nośnej gruntu.
9. Do płyty stropowej zamocować belkę z kształownika HEB 160 opartą na ścianach studni do posadowienia żurawia

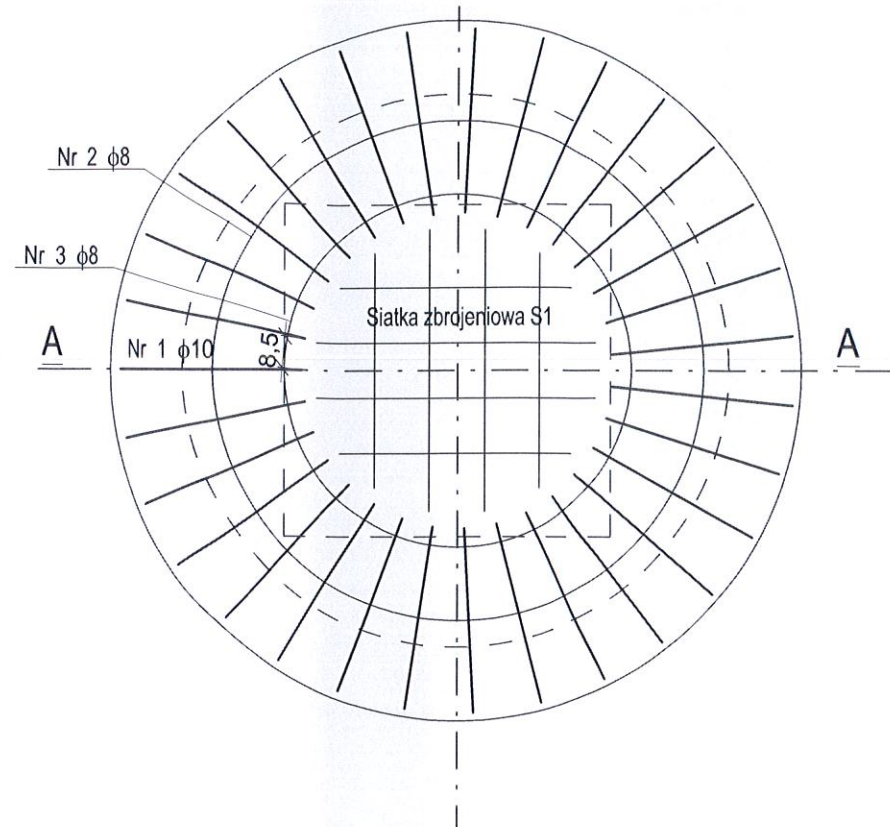
WYKONAWCA:		ul. Staroszkolna 16/28 85 - 209 BYDGOSZCZ		
INWESTOR:		ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo		
Obiekt:		Przepompownia ścieków P1		
Treść rysunku:				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Joanna Sobczak	konst.	KUP/0083/POOK/09	
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:20	Data: 10.2018	Branża: konst.	Nr zamówienia: RIIGK.50.2017
				Nr rysunku: 1



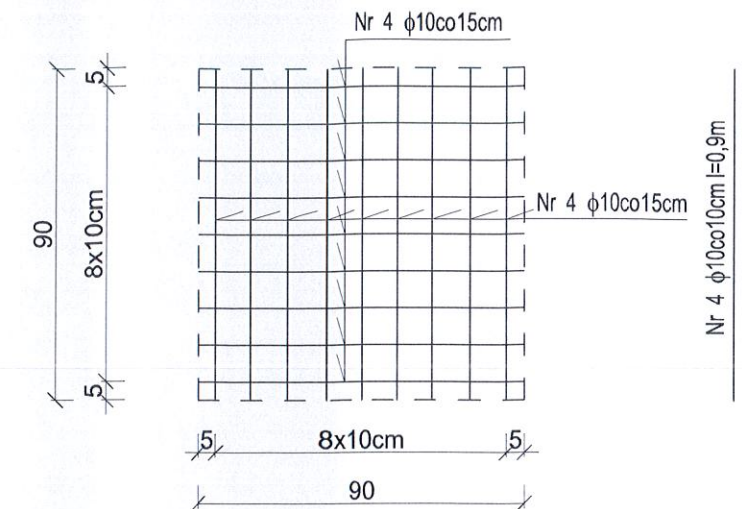
Przekrój A-A



Rzut płyty dennej



Siatka zbrojeniowa S1




## Uwagi:

1. Do montażu urządzeń zastosować szyny montażowe i konstrukcje wsporcze systemowe ze stali nierdzewnej do średnich obciążeń.
2. Połączenia kręgów wykonać wg. systemu przejętego wykonawczy jako szczelne.
3. Dla łatwiejszego montażu, po obwodzie zamocować płaskowniki stalowe (min. 3szt.) przykręcane na kotwy do górnego i dolnego kręgu.
4. W ścianach po zapuszczeniu wykonać otwory na rurociągi.
5. Przejścia rurociągów wykonać jako szczelne.
6. Dopuszcza się wykonanie korka betonowego pod wodą
7. Pomiędzy korkiem betonowym a płytą wykonać powłokę uszczelniającą.
8. Studnię posadowić na warstwie nośnej gruntu.

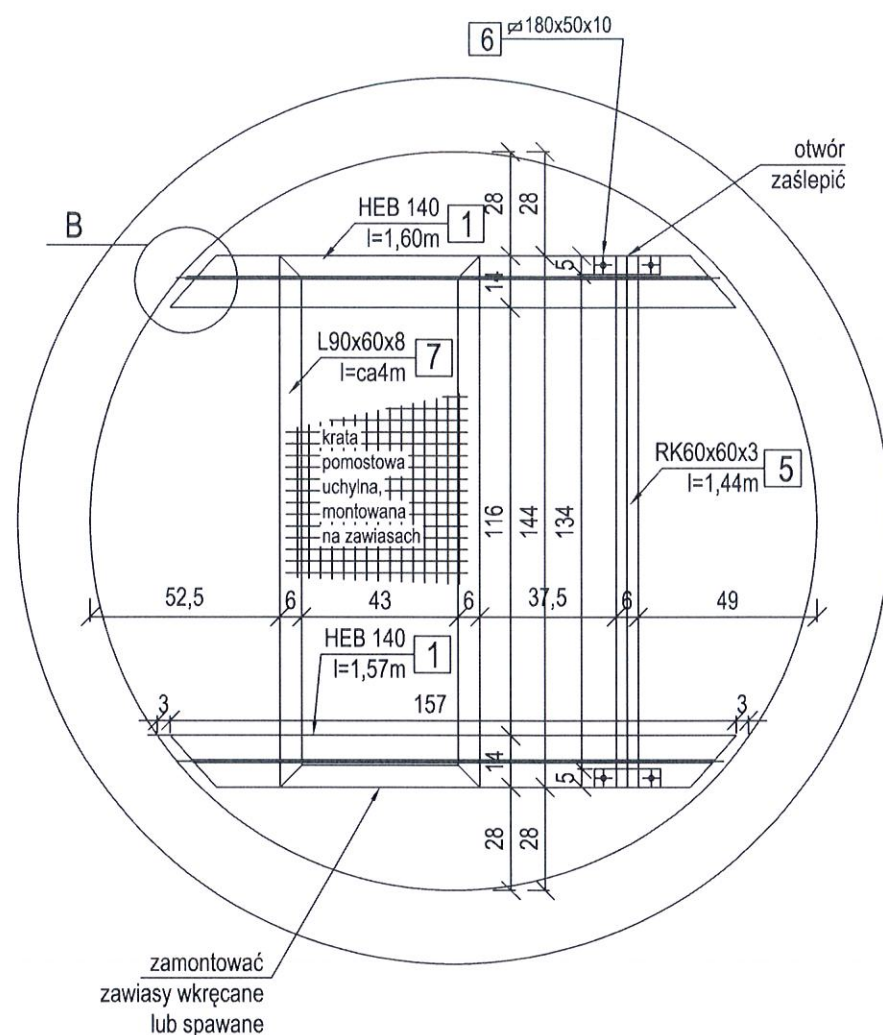
ZESTWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Nr preta	Średnica mm	Długość m	Ilość szt.	Dł. całkowita	
				A-IIIIN	#10
1	#10	0,6	31	4,8	18,6
2	$\phi 8$	4,8	1	3,5	
3	$\phi 8$	3,5	1		
4	#10	0,9	18		16,2
Długość łączna [m]				8,3	34,8
Ciężar jednostkowy [kg/m]				0.395	0.617
RAZEM [kg]				3,3	21,5

BETON C25/30 W8  
STAL AIIIIN, S13Sx

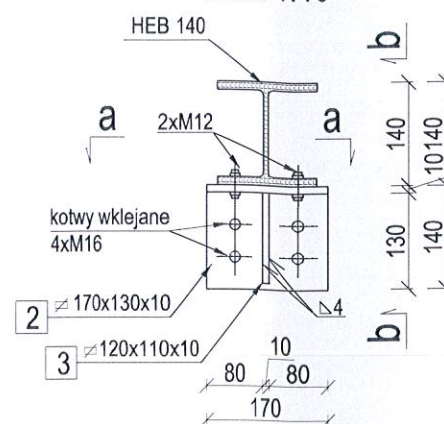
WYKONAWCA:				ul. Staroszkolna 16/28 85 - 209 BYDGOSZCZ	
INWESTOR		GMINA WŁADYSŁAWOWO		ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO POPRZEC AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE				Treść rysunku:  Komora pomiarowa KP1	
Funkcja	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Joanna Sobczak		konst.	KUP/0083/POOK/09	
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:20	Data: 10.2018	Branża: konst.	Nr zamówienia: RIIGK 50.2017	Nr rysunku: 2



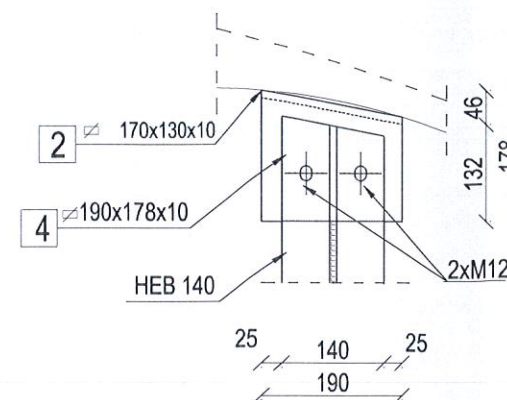


## Szczegół B

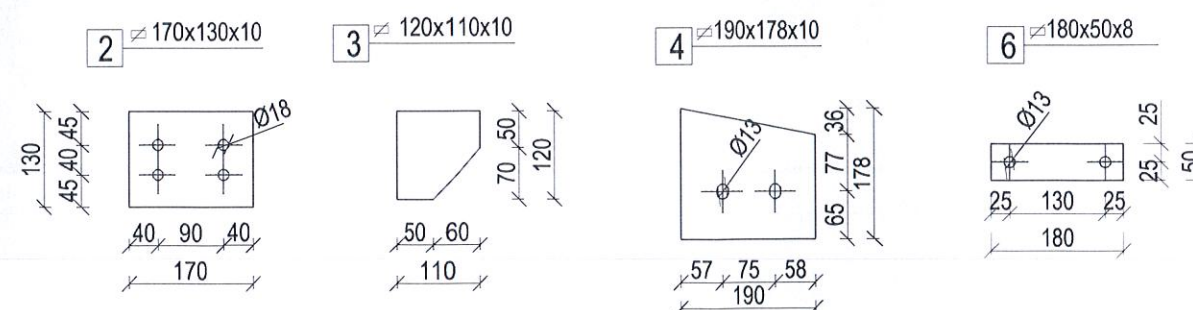
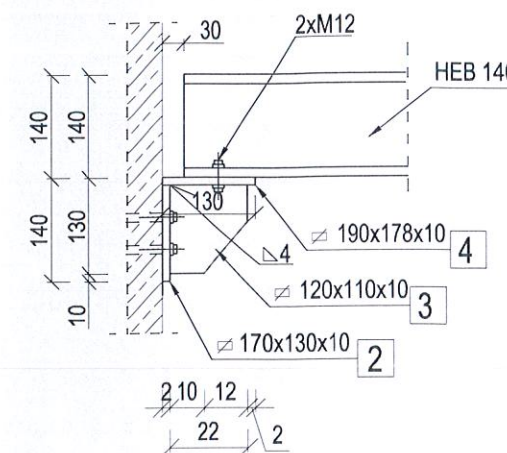
skala 1:10



a-a



b-b




ZESTAWIENIE STALI PROFILOWANEJ						
Nr pręta	Profil	Długość	Ilość	Długość całkowita	Cieężar jedn.	Cieężar
		cm	szt.	m	kg/m	kg
1	HEB 140	1,57	2	3,14	33,7	105,8
2	170x130x10		4		1,73	6,9
3	120x110x10		4		0,94	3,8
4	190x178x10		4		2,65	10,6
5	RK 60x60x3	1,44	1	1,44	5,29	60,7
6	180x50x8		2		0,56	1,2
7	L90x60x8		4	mb	8,9	35,6
RAZEM [kg]						224,6

### UWAGI:

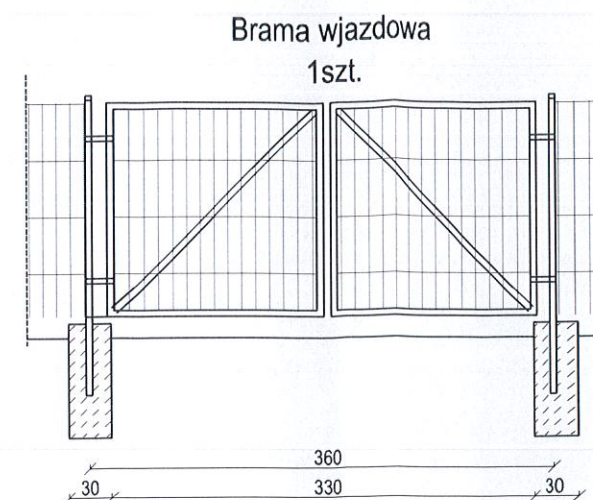
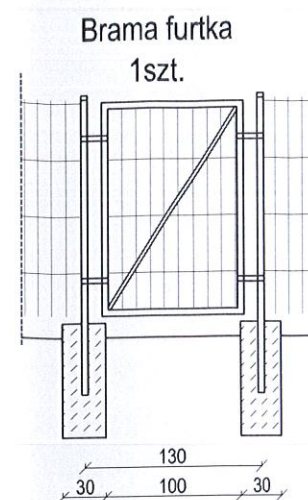
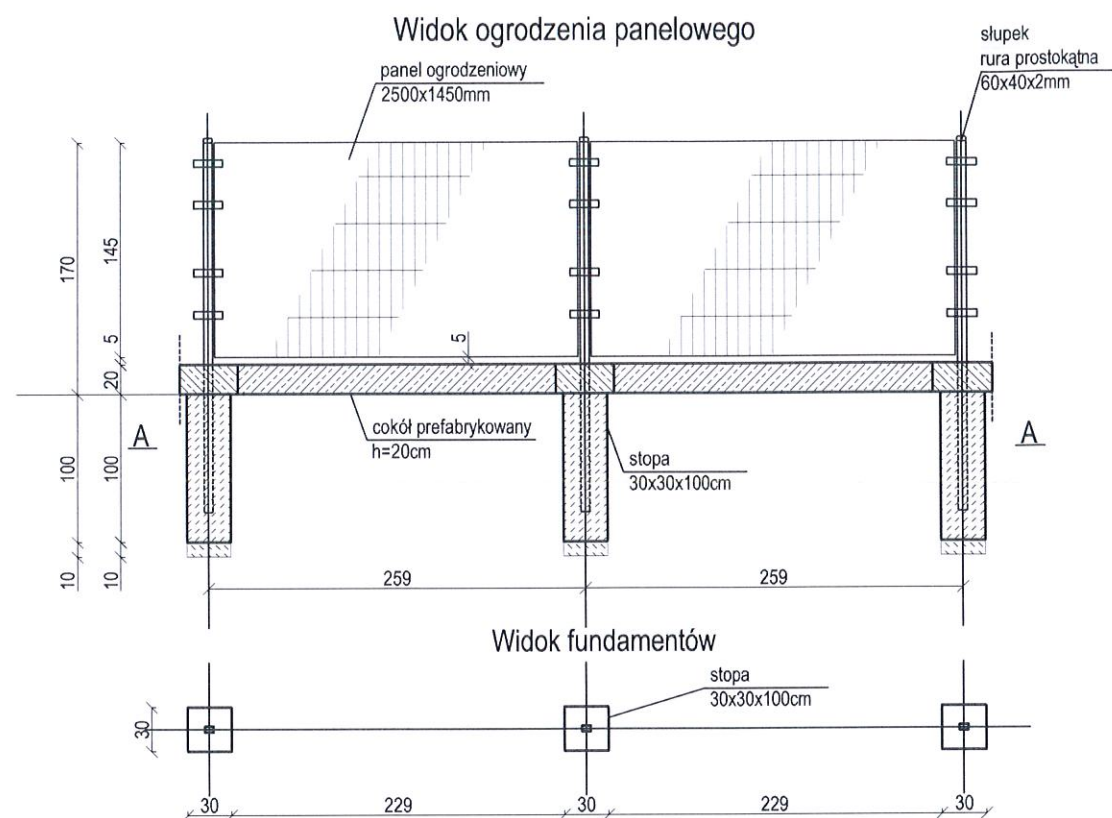
- Wszystkie wymiary zweryfikować w naturze.
- Spoiny nieoznaczone 4.
- Zamontować kratę pomostową na zawiasach jako uchylną podnoszoną na łańcuchu

Wszystkie elementy ze stali KO 316

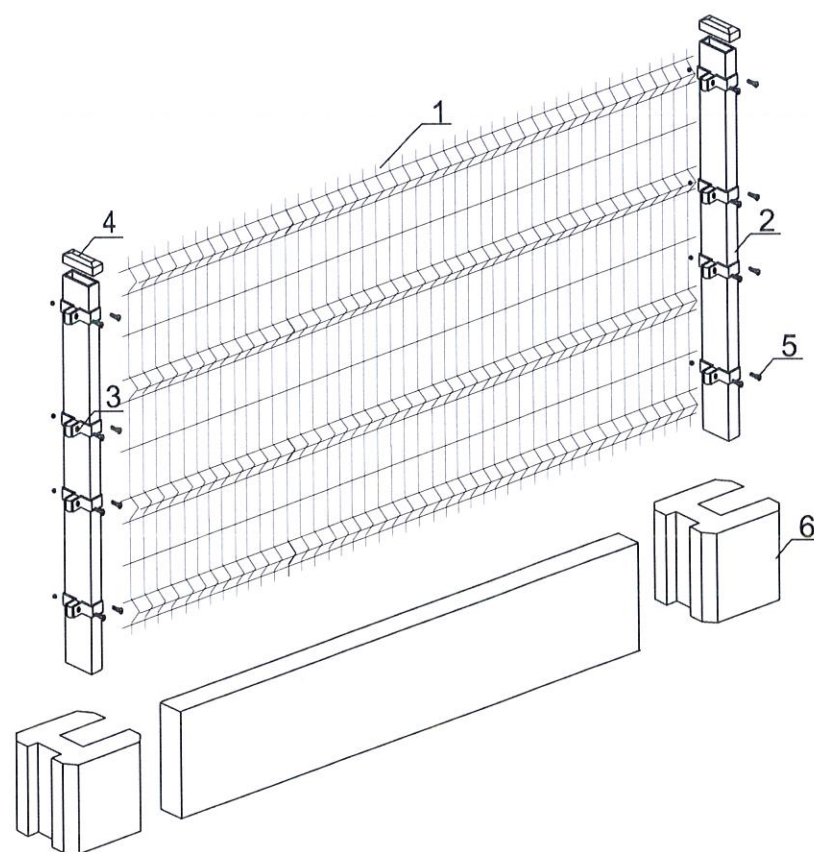
(min. fd >215MPa)

WYKONAWCA:				ul. Staroszkolna 16/28 85 - 209 BYDGOSZCZ	
INWESTOR		GMINA WŁADYSŁAWOWO		ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo	
Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO POPRZEC AGREGAT PRĄDOWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE				Treść rysunku:	
				Konstrukcja wsporc w przepompowni ścieków P1	
Funkcja	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Joanna Sobczak		konst.	KUP/0083/POOK/09	
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:20	Data: 10.2018	Branża: konst.	Nr zamówienia: RliGK.50.2017	Nr rysunku: 3





Schemat przęsła

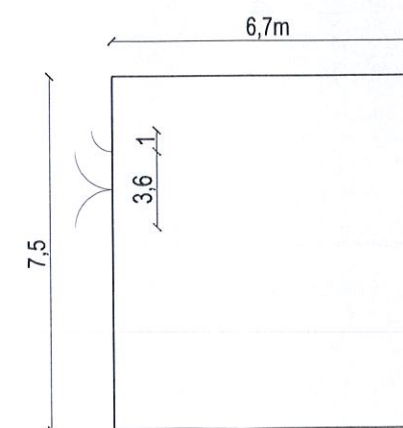


- 1 - panel
- 2 - słupek
- 3 - płaskownik montażowy
- 4 - daszek słupka
- 5 - śruba mocująca
- 6 - podmurówka


**UWAGI:**

- 1. Wszystkie elementy ocynkowane
- 2. Długość ogrodzenia zweryfikować w naturze

Schemat ogrodzenia



**Beton: C20/25**

WYKONAWCA:				ul. Staroszkolna 16/28 85 – 209 BYDGOSZCZ	
INWESTOR		GMINA WŁADYSŁAWOWO		ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO POPRZEC AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE				Treść rysunku:  OGRODZENIE	
Funkcja	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Joanna Sobczak		konst.	KUP/0083/POOK/09	
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:20	Data: 10.2018	Branża: konst.	Nr zamówienia: RIIGK.50.2017	Nr rysunku: 4



# **OPIS TECHNICZNY- Branża drogowa**





## SPIS TREŚCI

1.0	Karta informacyjna .....	3
2.0	Podstawa prawna opracowania.....	3
3.0	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
4.0	Wielkość projektowanych nawierzchni .....	4
5.0	Stan Istniejący .....	4
6.0	Opinia geotechniczna .....	4
7.0	Projektowane rozwiązania .....	4

## RYSUNKI

Rys 1. PLANSZA DROGOWA

1: 250

Rys 2. PRZEKRIJE KONSTRUKCYJNE

1:50, 1:10

✓



## 1.0 KARTA INFORMACYJNA

**TEMAT:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej, budowa przepompowni ścieków wraz z wyposażeniem, komorą pomiarową, zasilaniem energetycznym i instalacją zasilania awaryjnego poprzez agregat prądotwórczy oraz oświetlenie

**OBIEKT:** **UTWARDZENIE TERENU**

**LOKALIZACJA:** Miejscowość Władysławowo  
Działka nr 326/27, 327/1, 328/3, 329, 330/1, 330/18, 330/57, 391, 393, 394  
Obręb 221104\_4.0003, WŁADYSŁAWOWO 03  
Jednostka Władysławowo miasto  
Gmina Władysławowo  
Powiat pucki  
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE

**INWESTOR:** **GMINA WŁADYSŁAWOWO**  
ul. Gen J. Hallera 19  
84-120 Władysławowo

**JEDNOSTKA AUTORSKA:**  
**Biuro Inżynierii Środowiska s.c.**  
Ewa Pianowska & Marek Pianowski  
ul. Staroszkolna 16/28  
85 - 209 Bydgoszcz  
Tel: 52 3276565  
Fax: 52 3276566  
e-mail: [biuro@bissc.pl](mailto:biuro@bissc.pl)

**GŁÓWNY PROJEKTANT:** mgr inż. Marek Pianowski

## 2.0 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017 r., poz. 2222 tekst jednolity),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 tekst jednolity),
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.

## 3.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt podstawowy przewiduje budowę sieci kanalizacji sanitarnej, budowę przepompowni ścieków wraz z wyposażeniem, komorą pomiarową, zasilaniem energetycznym i instalacją zasilania awaryjnego poprzez agregat

prądowórczy oraz budowę oświetlenia na terenie działek 326/27, 327/1, 328/3, 329, 330/1, 330/18, 330/57, 391, 393, 394 obręb 221104\_4.0003 Władysławowo w miejscowości Władysławowo.

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest utwardzenie terenu w obszarze planowanej przepompowni P1.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem branży sanitarnej.

#### 4.0 WIELKOŚĆ PROJEKTOWANYCH NAWIERZCHNI

• Nawierzchnia z kostki betonowej grub. 8 cm	- 37 m <sup>2</sup>
• Opornik betonowy 12x25 cm (wtopiony)	- 25 mb

#### 5.0 STAN ISTNIEJĄCY

Teren przeznaczony pod przepompownię ścieków P1 położony jest w miejscowości Władysławowo na działce o nr ewid. 330/18 obręb 221104\_4.0003, WŁADYSŁAWOWO 03. Powierzchnia jest płaska, porośnięta trawą, nachylona w kierunku południowym. Rzędne terenu wynoszą od 3,00 m n.p.m. do 3,70 m n.p.m.

#### 6.0 OPINIA GEOTECHNICZNA

Pod warstwą nasypu niekontrolowanego grubości 0,80m (piasek humusowy, kamienie) występują piaski drobne i średnie sięgające do głębokości około 2,8m ppt. Poniżej występują torfy i namuły oraz grunty spoiste w postaci piasków pylastych. W zbadanym podłożu zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości około 2,4m ppt. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) określono warunki gruntowe podłoża pod konstrukcje drogowe jako proste. Obiekt budowlany (drogi) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przypowierzchniowe grunty organiczne (humus) w obszarze planowanych dróg należy całkowicie usunąć, a ubytki uzupełnić gruntem niewysadzinowym z zagęszczeniem.

#### 7.0 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

Projektuje się utwardzenie terenu przepompowni ścieków zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Obszar zostanie ogrodzony i wyposażony w furtkę oraz bramę wjazdową. Przewiduje się sporadyczny ruch na poziomie KR1.

Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej na podbudowie z chudego betonu. Konstrukcję ograniczono wtopionym opornikiem betonowym 12x25cm na ławie betonowej z oporem. Spadek poprzeczny na nawierzchni  $i=1-2\%$ . Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

## 7.1 Nawierzchnie drogowe

KONSTRUKCJA Z KOSTKI BETONOWEJ :

- kostka betonowa grub. 8cm (szara)	- 8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4	- 3 cm
- podbudowa z betonu C8/10	- 20 cm
- podsypka piaskowa	- 15 cm

**RAZEM:** - 46 cm

**ŁĄCZNA POWIERZCHNIA:** - 37 m<sup>2</sup>

- oporniki betonowe 12x25cm na ławie C12/15 z oporem szer. 15cm
- wskaźnik zagęszczenia podłoża -  $I_s=1,0$
- podłoże pod konstrukcje drogowe doprowadzić do G1
- w przypadku braku możliwości osiągnięcia zakładanych parametrów podłoża należy wprowadzić wzmocnienie geotkaniną

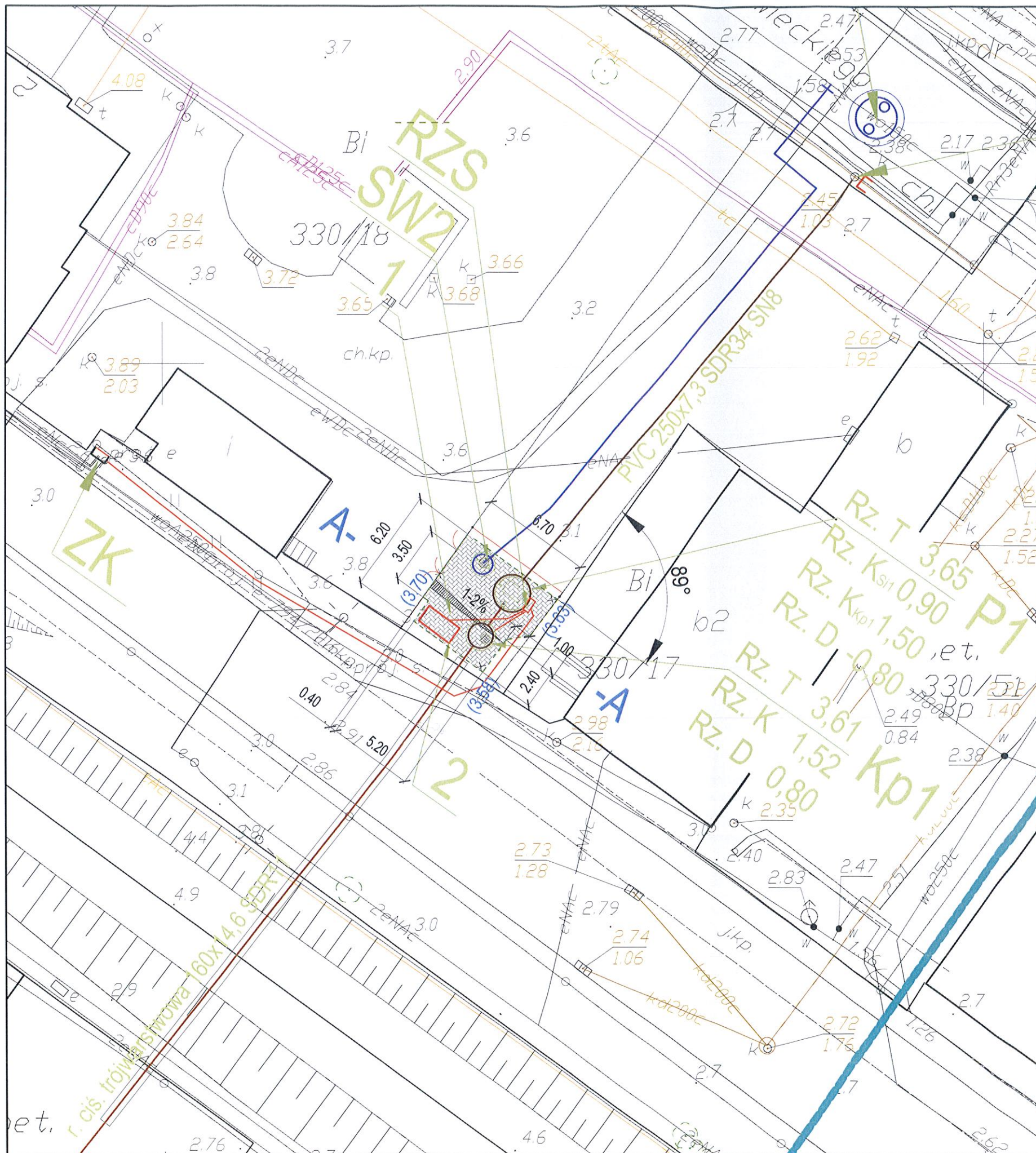
**Uwagi końcowe:**

- wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP
- przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować projekt zagospodarowania terenu pod względem ewentualnych kolizji z instalacjami podziemnymi.
- wykopy w strefie występowania urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie.
- szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów próbnych.

mgr inż. Kajetan Semrau







## LEGENDA:

- NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ grub. 8 cm
- KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- RZĘDNE PROJEKTOWANE
- SPADEK POPRZECZNY
- MIEJSCE PRZEKROJU

## OZNACZENIA:

- Proj. kanalizacja grawitacyjna
- Proj. kanalizacja ciśnieniowa
- Proj. przewód wodociagowy
- Proj. trasy kablowe - w rurach osłonowych na całej długości
- Proj. rura ochronna stalowa

- SW2 Proj. studnia wodomierzowa
- Si2 Istn. studnia kanalizacyjna, proj. miejsce włączenia się do istn. kanalizacji sanitarnej
- P1 Proj. przepompownia ścieków
- K1 Proj. komora pomiarowa
- SR1 Proj. studnia rozprężna
- RZS Proj. szafa zasilająco-sterująca
- ZK Istniejące złącze kablowe

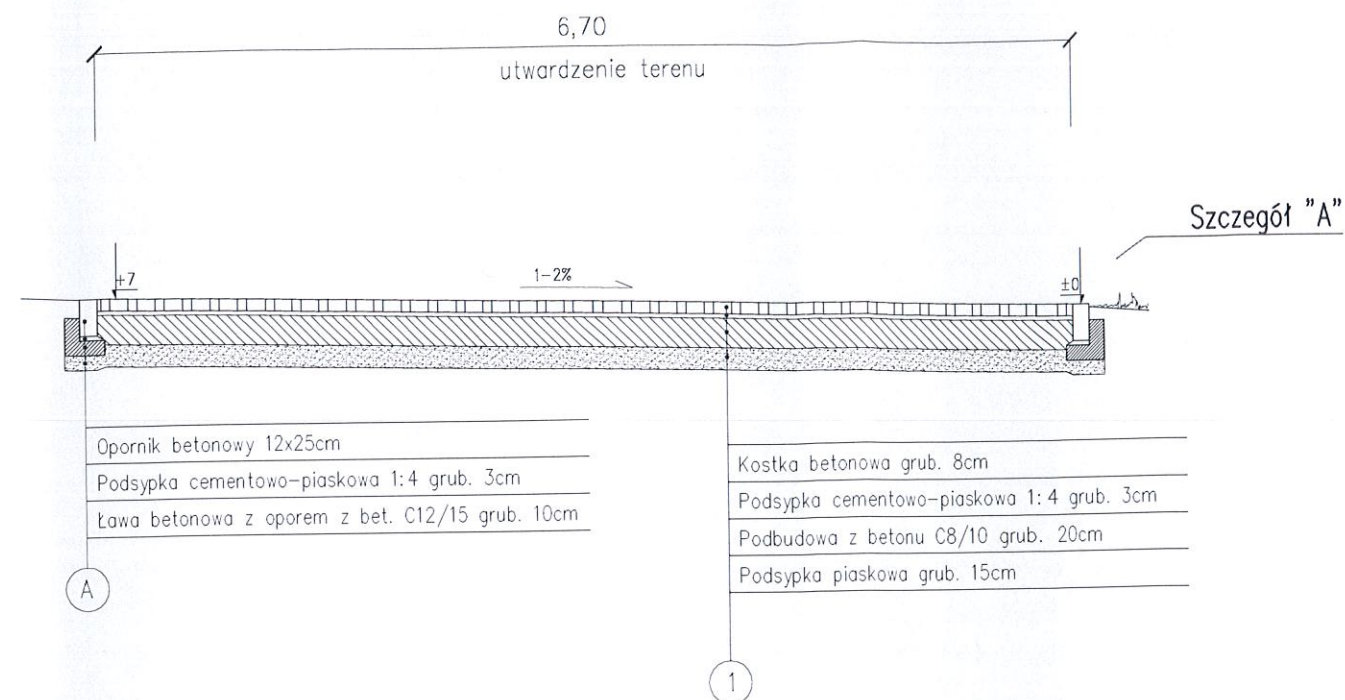
- Proj. przepompowania ścieków. Teren ogrodzony z bramą i furtką
- Proj. agregat prądotwórczy
- Proj. miejsce lokalizacji komór przewietrzonych

## UWAGA

- Przed przystąpieniem do prac montażowych bezwzględnie sprawdzić rzędną posadowienia istniejącego uzbrojenia.
- Proj. sieć kanalizacyjną dostosować do warunków rzeczywistych

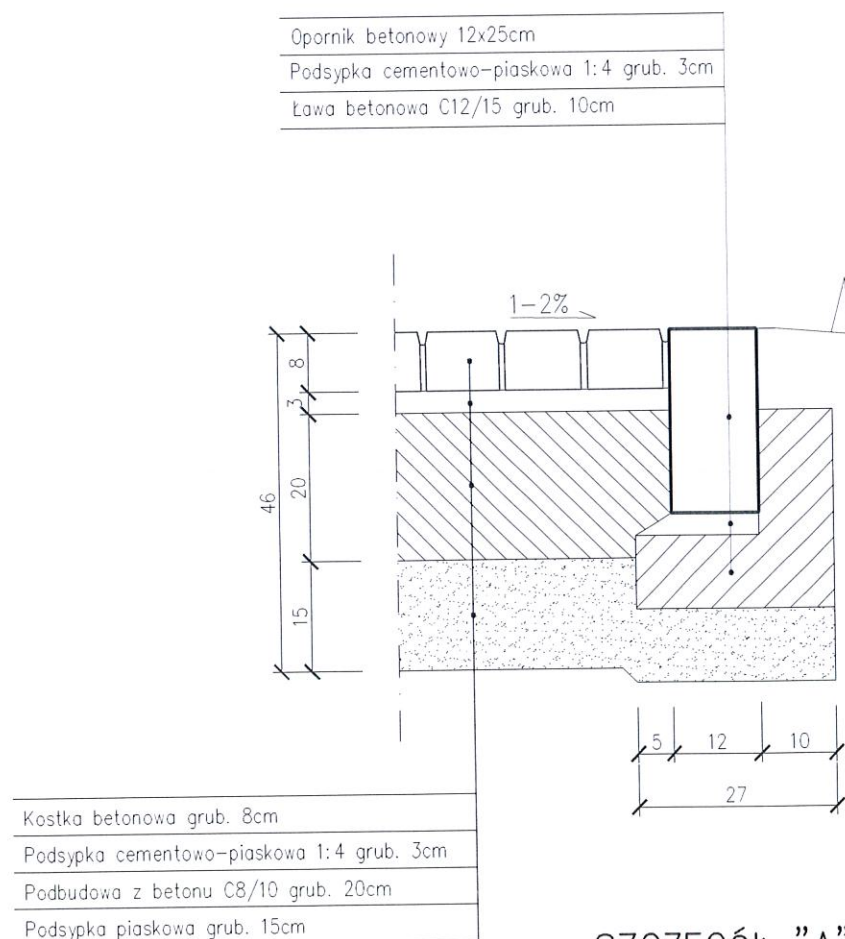
WYKONAWCA:				ul. Staroszkolna 16/28 85 - 209 BYDGOSZCZ	
INWESTOR		GMINA WŁADYSŁAWOWO		ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO POPRAZ AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE				Treść rysunku:  Plansza drogowa	
Funkcja	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Kajetan Semrau		drogowa	KUP/0158/POOD/04	
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:250	Data: 07.2018	Branża: drogowa	Nr zamówienia: RliGK.50.2017	Nr rysunku: 1





Przekrój A-A

SKALA 1:50



SZCZEGÓŁ "A"

SKALA 1:10

## PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

BIŚ

BIURO  
INŻYNIERII  
ŚRODOWISKA

ul. Staroszkolna 16/28 tel. 052 327 6565  
85 - 209 BYDGOSZCZ

INWESTOR

GMINA WŁADYSŁAWOWO

ul. Gen J. Hallera 19  
84-120 Władysławowo

OBIEKT: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ,  
BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW  
WRAZ Z WYPOSAŻENIEM, KOMORĄ POMIAROWĄ, ZASILANIEM  
ENERGETYCZNYM I INSTALACJĄ ZASILANIA AWARYJNEGO  
POPRAZ AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY ORAZ OŚWIETLENIE

TREŚĆ RYSUNKU:  
  
Przekroje konstrukcyjne

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant:	mgr inż. Kajetan Semrau	Drogowa	KUP/0158/POOD/04	
Sprawdzający:				
Faza: proj. wyk.	Skala: 1:50, 1:10	Data: 07.2018	Branża: drogowa	Nr kontraktu: RIIGK.50.2017
				Nr rysunku: 2

**OPIS TECHNICZNY- Branża**  
**elektryczna, AKPiA**



# 1 SPIS TREŚCI

1	SPIS TREŚCI .....	2
2	Spis rysunków .....	3
3	INFORMACJE OGÓLNE .....	4
3.1	Przedmiot opracowania .....	4
3.2	Zakres opracowania .....	4
3.3	Podstawa opracowania .....	4
4	OPIS TECHNICZNY .....	5
4.1	Urządzenia elektryczne i AKPiA zasilane i sterowane wchodzące w skład układu przepompowni. ....	5
4.2	Zasilanie rozdzielnic RZS instalacji pompowej .....	5
4.3	Bilans mocy .....	6
4.4	Zasilanie układów sterowania .....	6
4.5	Sterowanie – informacje ogólne .....	7
4.6	Sterowanie i zasilanie pomp zatapialnych P1 i P2 .....	7
4.7	Sterownik PLC i komunikacja z systemem SCADA .....	7
4.8	Układanie kabli na zewnątrz budynku .....	8
4.9	Połączenia uziemiające i wyrównawcze .....	10
4.10	Ochrona przepięciowa .....	10
4.11	Ochrona od porażeń .....	11
4.12	Prefabrykat rozdzielnic .....	11
5	UWAGI KOŃCOWE .....	12

ck



## 2 Spis rysunków

- E1 – Schemat blokowy zasilania i sterowania przepompowni
- E2 – Plan zagospodarowania terenu z trasami kablowymi
- E3 – Schemat rozdzielnic RZS (rysunek wieloarkuszowy)
- E4 – Prefabrykat rozdzielnic RZS

✓



### **3 INFORMACJE OGÓLNE**

#### **3.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych oraz automatyki i sterowania (AKPiA) dla zadania: „Budowa przepompowni ścieków sanitarnych na terenie nieruchomości ul. Hryniewieckiego nr dz. 330/18 we Władysławowie”.

#### **3.2 Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje rysunki zewnętrznych tras kablowych, schematy rozdzielnic RZS, schemat okablowania.. W niniejszym opracowaniu ujęto także bilans mocy, ochronę przepięciową, ochronę od porażeń.

#### **3.3 Podstawa opracowania**

- Schemat technologiczny,
- Projekt budowlany uzgodniony z Inwestorem,
- Uzgodnienia z projektantem technologii,
- Projekt budowlany branży technologicznej i sanitarnej,
- Wytyczne zamawiającego,
- Przepisy i normy.

ck

## 4 OPIS TECHNICZNY

### 4.1 *Urządzenia elektryczne i AKPiA zasilane i sterowane wchodzące w skład układu przepompowni.*

W skład przepompowni wchodzić będą następujące urządzenia:

- pompa zatapialna P1,
- pompa zatapialna P2
- analogowy czujnik poziomu ścieków z sygnałem wyjściowym 4-20mA ,
- pływak poziomu maksymalnego (przelew),
- pływak poziomu minimalnego (suchobiegi),
- przepływomierz (pomiar impulsowy oraz analogowy),
- agregat prądotwórczy z układem samoczynnego załączania rezerwy,
- lampa oświetlająca teren przepompowni,
- zespół radiomodemu do komunikacji z istniejącym systemem SCADA,
- rozdzielnica zasilająco-sterująca

### 4.2 *Zasilanie rozdzielnic RZS instalacji pompowej*

Rozdzielnicę RZS przepompowni ścieków zasilic z istniejącego złącza kablowego, oznaczonego na rysunku jako ZK. Zgodnie z umową - wszelkie formalności związane z uzgodnieniami z lokalnym zakładem energetycznym poza zakresem niniejszego opracowania.

Do zasilania pompowni ścieków o zapotrzebowaniu mocy  $P_i = P_s = 25\text{kW}$  i napięciu zasilania  $U = 400\text{V}$  – projektuje się kabel YKYżo 5x16mm<sup>2</sup> o długości około 35m. Kabel ułożyć w rurze ochronnej zgodnie z rysunkiem E2.

Dla układu zasilania i sterowania instalacją pompową projektuje się możliwość podłączenia zasilania rezerwowego w postaci agregatu prądotwórczego o mocy 75kW. Agregat prądotwórczy wyposażyć w układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR). Na etapie realizacji ostateczny typ agregatu należy uzgodnić z lokalnym zakładem energetycznym. Agregat z układem SZR skomunikować poprzez sterownik PLC w rozdzielni RZS z istniejącym systemem nadrzędnym typu SCADA.

Pomiędzy układem SZR, a rozdzielnicą zasilająco-sterującą RZS w osobnych rurach osłonowych ułożyć kable zasilający oraz sterowniczy. Na elewacji szafy zasilająco-sterującej zamontować lampki sygnalizujące obecność faz napięcia zasilającego. Na wewnętrznej elewacji wyprowadzić również pokrętko wyłącznika głównego. Ze względu na sterowanie SUW poprzez sterowniki swobodnie programowalne - w rozdzielnicy



należy zabudować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 1+2 (dawna klasa B+C).  
Przy sterowniku PLC zabudować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 3.

Wszystkie elementy obudowy metalowej rozdzielnicy oraz płyt montażowych połączyć linką LY o kolorze żółto-zielonym.

### 4.3 Bilans mocy

LP.	URZĄDZENIE	Oznaczenie (wg rys.E3)	Ilość	MOC JEDNOST. [kW]	MOC ZAINST. [kW]	MOC SZCZYT. [kW]	Napięcie zasilania [V]
1.	Pompa zatapialna	M1 (P1)	1	11,5	11,5	11,5	400
2.	Pompa zatapialna	M2 (P2)	1	11,5	11,5	11,5	400
3.	Przepływomierz	K1 (6A1)	1	0,3	0,3	0,3	400
4.	Oprawa LED	O1 (3H1)	1	0,1	0,1	0,1	230
5.	Układy pomiarowe i sterujące oraz radiomodem		1	0,3	0,3	0,3	24/230
Suma				23,7kW		23,7kW	

### 4.4 Zasilanie układów sterowania

Wewnątrz rozdzielnicy - układy sterowania zasilic napięciami 230V, 24VAC oraz 24VDC. W celu bezprzerwowej pracy sterownika PLC i radiomodemu (ze względu podłączenia sterowania instalacji pompowej do systemu monitorowania za pomocą systemu SCADA) – projektuje się możliwość zasilania poprzez zasilacz buforowy o nap. 230VAC/24VDC . W przypadku zaniku napięcia zasilającego RZS - zasilacz podtrzymywany będzie akumulatorem żelowym. W przypadku braku napięcia na wejściu zasilacza, lub niskiej wartości pojemności akumulatora – zostaną zwarte odpowiednie styki i stan ten będzie podany do sterownika PLC – jako stan awaryjny w celu dalszego przetworzenia np. w systemie SCADA.

Układy sterowania napięciem 230VAC zabezpieczyć poprzez wyłącznik nadprądowy oraz zabezpieczenie różnicowo-prądowe. Spod w/w wył. różnicowoprądowego zasilic gniazdo serwisowe oraz wewnętrzne oświetlenie rozdzielnicy. Przed pracą niepełnofazową i przed zjawiskiem asymetrii faz – zastosować czujnik zaniku i

asymetrii faz – w przypadku wykrycia problemu z napięciem – czujnik wyłączy zasilanie sterowania. Układy 24VAC zasilic poprzez transformator.

#### **4.5 Sterowanie – informacje ogólne**

Układ sterowania, musi umożliwić pracę urządzeń nawet podczas awarii sterownika PLC. W tym celu dla każdego urządzenia zasilanego i sterowanego należy zastosować przełącznik Auto-0-Ręka. Przełączniki A-0-R należy umieścić wewnątrz rozdzielnicy RZS. Do automatycznego sterowania procesami technologicznymi służyć będzie sterownik swobodnie programowalny (PLC) – komunikujący się z oprogramowaniem SCADA za pomocą radiomodemu. Sterownik powinien posiadać wbudowany panel sterujący.

#### **4.6 Sterowanie i zasilanie pomp zatapialnych P1 i P2**

Zasilanie pomp zatapialnych projektuje się poprzez układy rozruchu gwiazda-trójkąt. Do zmiany trybu sterowania pomp zastosować przełączniki A-0-R. Pompy zabezpieczyć wyłącznikami silnikowymi.

W trybie pracy „auto” – załączaniem i wyłączaniem pompy sterować będzie sterownik PLC, w funkcji poziomu nieczystości w zbiorniku ścieków oraz wytycznymi Inwestora zawartymi w specyfikacji technicznej. W tym celu (zgodnie z wytycznymi branży technologicznej) w zbiorniku retencyjnym zastosować analogową sondę poziomu (sygnał 4-20mA). Dodatkowo zastosować sondy pływakowe sygnalizujące osiągnięcie poziomu suchobiegu oraz poziomu maksymalnego (przelewu). Do sond doprowadzić kabel w rurze ochronnej fi 75. Poziomy załączania i wyłączania – wg wytycznych projektu technologicznego. Do zasilania pomp zatapialnych usadowionych w zbiorniku należy ułożyć kabel zasilający oraz kabel sygnałowy zabezpieczenia pompy przed przegrzaniem oraz zalaniem (styki bezpotencjałowe). Kable ułożyć w rurze ochronnej fi 75. Pomiędzy studnią pomiarową, a rozdzielnicą RZS ułożyć kabel do przepływomierza – kabel umieścić w osobnej rurze ochronnej fi 75. Typy i przekroje kabli dobrać w projekcie wykonawczym. Trasy kablowe, pokazano na rysunku zagospodarowania terenu.

#### **4.7 Sterownik PLC i komunikacja z systemem SCADA.**

Do sterowania pompownią zastosować sterownik swobodnie programowalny, z możliwością komunikacji za pomocą portu RS232/RS485 (z obsługą w protokole Modbus RTU) i programowania poprzez osobny port RS232. PLC powinien być wyposażony w minimum 4AI, 12DI, 6DO. Sterowniki wyposażyć w dotykowy panel graficzny HMI, umieszczony np. na elewacji rozdzielnicy RZS. Sterownik powinien mieć



możliwość rozbudowy. W sterowniku zarezerwować jedno wejście DI – jako alarmowe w przypadku włamania do studzienki lub rozdzielnicy zasilająco-sterującej.

Do sterownika PLC należy wprowadzić następujące sygnały:

- potwierdzenie stanu przełączników A-0-R (potwierdzenie trybu zdalnego każdej z pomp)
- potwierdzenie pracy dla każdej z pomp
- awaria pompy nr 1
- awaria pompy nr 2
- potwierdzenie pracy agregatu prądotwórczego
- stan awarii agregatu prądotwórczego
- impulsy z przepływomierza (impuls co 1m<sup>3</sup> przepływu)
- włamanie do obiektu pompowego
- sygnał poziomu wysokiego z pływaka
- poziom z sondy analogowej (wejście PLC: 4-20mA)
- pomiar prądu (przez przekładnik) pompy nr 1 (wejście PLC: 4-20mA)
- pomiar prądu (przez przekładnik) pompy nr 2 (wejście PLC: 4-20mA)

Wyjścia DO (cyfrowe) sterownika PLC:

- załączanie pompy nr 1
- załączanie pompy nr 2

Do monitorowania sieci i urządzeń należących do Inwestora oraz do wizualizacji procesów technologicznych, stanów urządzeń, sygnalizacji i rejestracji awarii a także zdalnego sterowania – wykorzystywany jest system SCADA. System SCADA posiada możliwość komunikacji zdalnej. W związku z tym – automatykę rozdzielnicy RZS w przepompowni Władysławowo-Hryniewieckiego należy wyposażyć w radiomodem komunikacyjny (z instalacją antenową) pracujący na częstotliwości 433,275 Mhz. Radiomodem od strony anteny wyposażyć w układ ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi. Połączenie radiomodemu ze sterownikiem PLC wykonać za pomocą portu RS-485. Komunikacja musi wykorzystywać protokół Modbus RTU z prędkością: 4800kbps; bity danych: 8; bity stopu: 1; bity parzystości: N.

#### **4.8 Układani kabli na zewnątrz budynku**

Kable elektroenergetyczne układać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”

Kabel w ziemi należy układać linią falistą - na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości min. 10cm. Przy układaniu kabla na wzniesieniach lub przy spadku terenu, kabel zakotwiczyć w ziemi za pomocą

palików lub specjalnych dybów. Zabrania się układania kabla bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi (np. typu ostry żwir), która mogłaby doprowadzić do uszkodzenia kabla. Nie należy także bezpośrednio zasypywać tą ziemią ułożonego kabla. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15cm i przykryć folią ze sztucznego tworzywa koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi, mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni górnej warstwy, powinna wynosić:

- co najmniej **50 cm** – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do zasilania prześwietlonych znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego,
- co najmniej **70 cm** - w przypadku pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

*z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,*

Jeżeli głębokość ta nie może być zachowana, kabel należy chronić rurą ochronną.

Przepusty i rury osłonowe powinny mieć wewnętrzną średnicę równą, co najmniej 1,5-krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzanego kabla, nie mniejsza jednak niż 50 mm.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur i otworów zbiornika powinny być uszczelnione.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach w stosunku do innych kabli, urządzeń podziemnych, dróg kołowych, dróg kolejowych, rzek, i innych wód powinna spełniać wymagania podane w punktach od 3.1.6. do 3.1.7.7. w/w normy.

Kabel w ziemi powinien być luźno ułożony z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Zapas ten dla linii kablowych powinien wynosić od 1 do 3% długości wykopu i powinien być wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna



średnica kabla (w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji gumowej lub z tworzyw sztucznych).

Kabel ułożony bezpośrednio w ziemi oznaczyć oznacznikami. Oznaczniki zakładać w odstępach min. 10m. oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur.

Na oznacznikach kabli należy umieścić trwałe napisy zawierające następujące informacje:

- typ kabla,
- długość kabla,
- adres zasilania,
- nazwę użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Na całej długości kabla ułożyć folię niebieską (w przypadku kabla o nap. do 1kV) lub czerwoną (w przypadku kabla o nap. powyżej 1kV).

Bezpośrednie podejścia do rozdzielnic wykonać w rurach karbowanych.

Po ułożeniu kabla - przebieg trasy kablowej należy zinwentaryzować geodezyjnie przez uprawnionego geodetę.

#### **4.9 Połączenia uziemiające i wyrównawcze**

Należy wykonać instalację uziemiającą przepompowni – instalację wykonać z płaskownika (bednarki) PFe/Zn 25x4mm. W razie potrzeby zastosować pionowe szpilki. Do uziemienia należy przyłączyć rurociągi oraz metalowe elementy pompowni jak np. drabiny. Do uziemienia należy podłączyć punkty PE, a także wszystkie elementy metalowe w pompowni, konstrukcje stalowe, kształtowniki, zbiorniki. Z uziomem podłączyć także maszt lampy oświetlenia terenu.

#### **4.10 Ochrona przepięciowa**

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 14 grudnia 1994r. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (Dz.U. nr.10 z 1995r. poz 46) wprowadzającym obowiązek ochrony budynków i instalacji przed przepięciami oraz PN-IEC 60364-4-443 i PN-IEC 61312-1 zastosować wielostopniową ochronę przeciw-przepięciową za pomocą ochronników przepięciowych typu 1+2.

#### **4.11 Ochrona od porażeń**

Wyżej wymienioną ochronę wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 (**Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przeciwporażeniowa**). We wszystkich obwodach ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym obejmuje ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim (przez izolowanie części czynnych), oraz ochronę dodatkową (przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania przez wkładki topikowe, wyłączniki instalacyjne nadprądowe oraz wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe) w układzie sieci TN-S. Wydzielona żyła ochronna przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone. Do żyły ochronnej przyłączyć należy wszystkie części przewodzące dostępne (np. metalowe obudowy urządzeń), zaciski ochronne opraw oświetleniowych, styki ochronne gniazd wtykowych, obudowy silników i innych odbiorników, a także szynę wyrównawczą. W łazienkach, wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łączące części przewodzące obce. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać pomiary techniczne skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i potwierdzić je prawnie sporządzonymi protokołami.

#### **4.12 Prefabrykat rozdzielnic**

Projektuje się rozdzielnicę wyposażoną w podwójne drzwi. Stopień ochrony rozdzielnic min. IP66. Drzwi zewnętrzne zamykane na zamek patentowy. Na płytach montażowych rozdzielnic zabudować osprzęt zasilająco-sterowniczy obsługujący dane urządzenia. Aparaturę montować na szynach TH35. Przewody wewnątrz rozdzielnic przeprowadzić w korytkach grzebieniowych. Wnętrze RZS oświetlić za pomocą lampy do rozdzielnic montowanej na magnes. Na drzwiach wewnętrznych rozdzielnic RZS umieścić:

- lampki sygnalizujące obecność napięcia zasilania
- lampki sygnalizacyjne dla sygnalizacji pracy i awarii lub gotowości poszczególnych urządzeń
- przełączniki trybu pracy
- wyłącznik główny
- panel operatorski sterownika PLC.

Poszczególne lampki i elementy sygnalizacyjne opisać. Wyłącznik główny odpowiednio oznakować napisem „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY”. Na elewacji umieścić tabliczkę znamionową. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1 i -2

J



## 5 UWAGI KOŃCOWE

Dla właściwej pracy urządzeń oraz postępowania na wypadek awarii należy bezwzględnie przestrzegać zasad opisanych w DTR poszczególnych aparatów, zaś dla zachowania zasad ogólnych przy pracy z urządzeniami elektrycznymi należy opracować szczegółową INSTRUKCJĘ EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH. Jakiegokolwiek zmiany projektu należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do uzgodnień z pozostałymi branżami, W szczególności z branżą technologiczną. Wszędzie tam, gdzie to niezbędne – zamontować wyłączniki serwisowe. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary tj. rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji obwodów, rezystancji uziemień itp. wystawiając odpowiedni protokół.

Podane w projekcie nazwy własne nie mają na celu naruszenia art. 7 i 29 ustawy Prawo zamówień publicznych, a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych. Dopuszcza się rozwiązania równoważne, innych producentów pod warunkiem spełniania tego samego poziomu jakości, niezawodności, bezpieczeństwa użytkowania, technologii i wydajności.

Dopuszcza się zmiany projektu wykonawczego np. w celu dostosowania do wybranych producentów. Zmiany nie mogą naruszać wydanego pozwolenia na budowę. Wszelkie zmiany muszą być, udokumentowane, uzgodnione z Inwestorem i naniesione na dokumentacji powykonawczej poprzez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

Wszelkie typy, nazwy własne i nazwy producentów urządzeń które znalazły się w projekcie w projekcie – wynikają jednoznacznie z konieczności zobrazowania sposobu działania instalacji automatyki i elektryki, i w żaden sposób nie są bezwzględnym wskazaniem lub reklamą danego producenta.

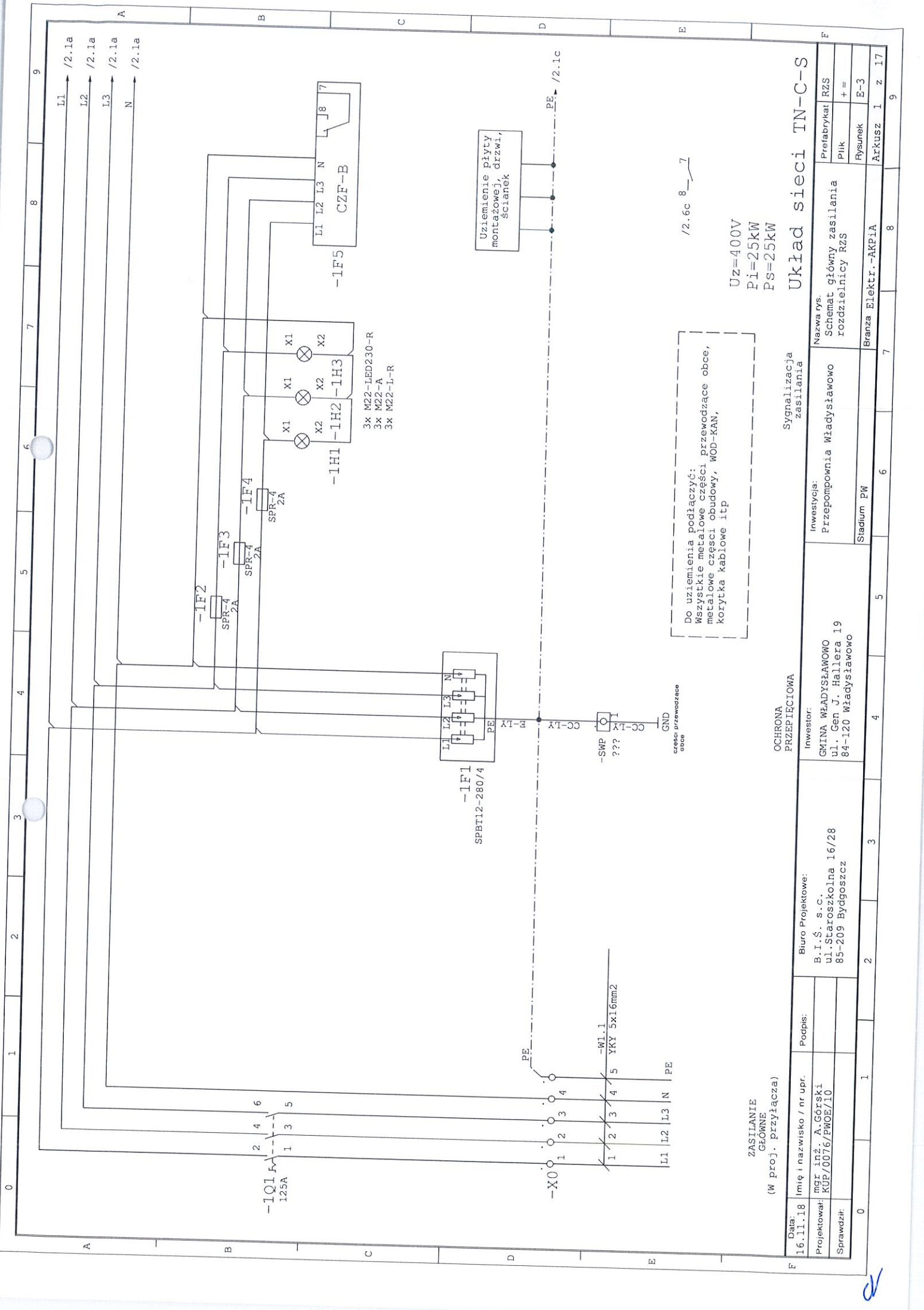
✓











/2.6c 8-7

Uz=400V  
Pi=25kW  
Ps=25kW

Układ sieci TN-C-S

Sygnalizacja zasilania

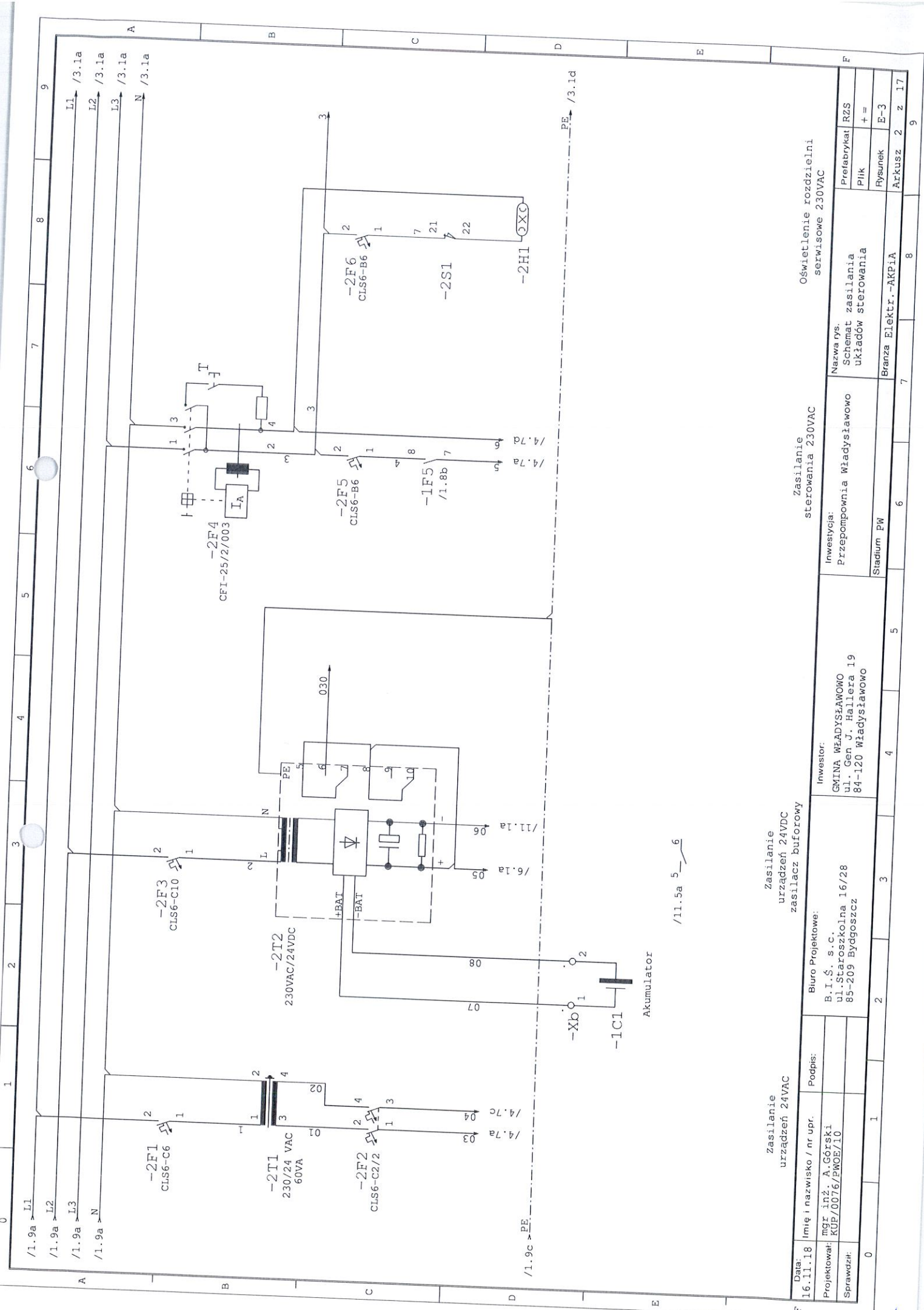
F	Nazwa rys.		Prelabrykat RZS	
	Schemat główny zasilania rozdzielnic RZS		Plik	+
			Rysunek	E-3
			Arkusz	1 z 17
Inwestycja:		Przepompownia Władysławowo		
Stadium PW		Branża Elektr.-AKPIA		
OCHRONA PRZEPŁĘCIOWA		Inwestor:		
		GMINA WŁADYSŁAWOWO		
		ul. Gen J. Hallera 19		
		84-120 Władysławowo		
Biurowo Projektowe:		B. I. Ś. s.c.		
		ul. Staroszkolna 16/28		
		85-209 Bydgoszcz		
Data:		Imię i nazwisko / nr upr.		
16.11.18		mgr inż. A. Górski		
Projektował:		KUP/0076/PWOE/10		
Sprawdził:				

ZASILANIE  
GŁÓWNE  
(W proj. przyłącza)

Do uzziemiaenia podłączyć:  
Wszystkie metalowe części przewodzące obce,  
metalowe części obudowy, WOD-KAN,  
korytka kablowe itp

Uziemiaenie płyty  
montażowej, drzwi,  
ścianek





Oświetlenie rozdzielni serwisowe 230VAC

Zasilanie sterowania 230VAC

Zasilanie urządzeń 24VDC zasilacz buforowy

Zasilanie urządzeń 24VAC

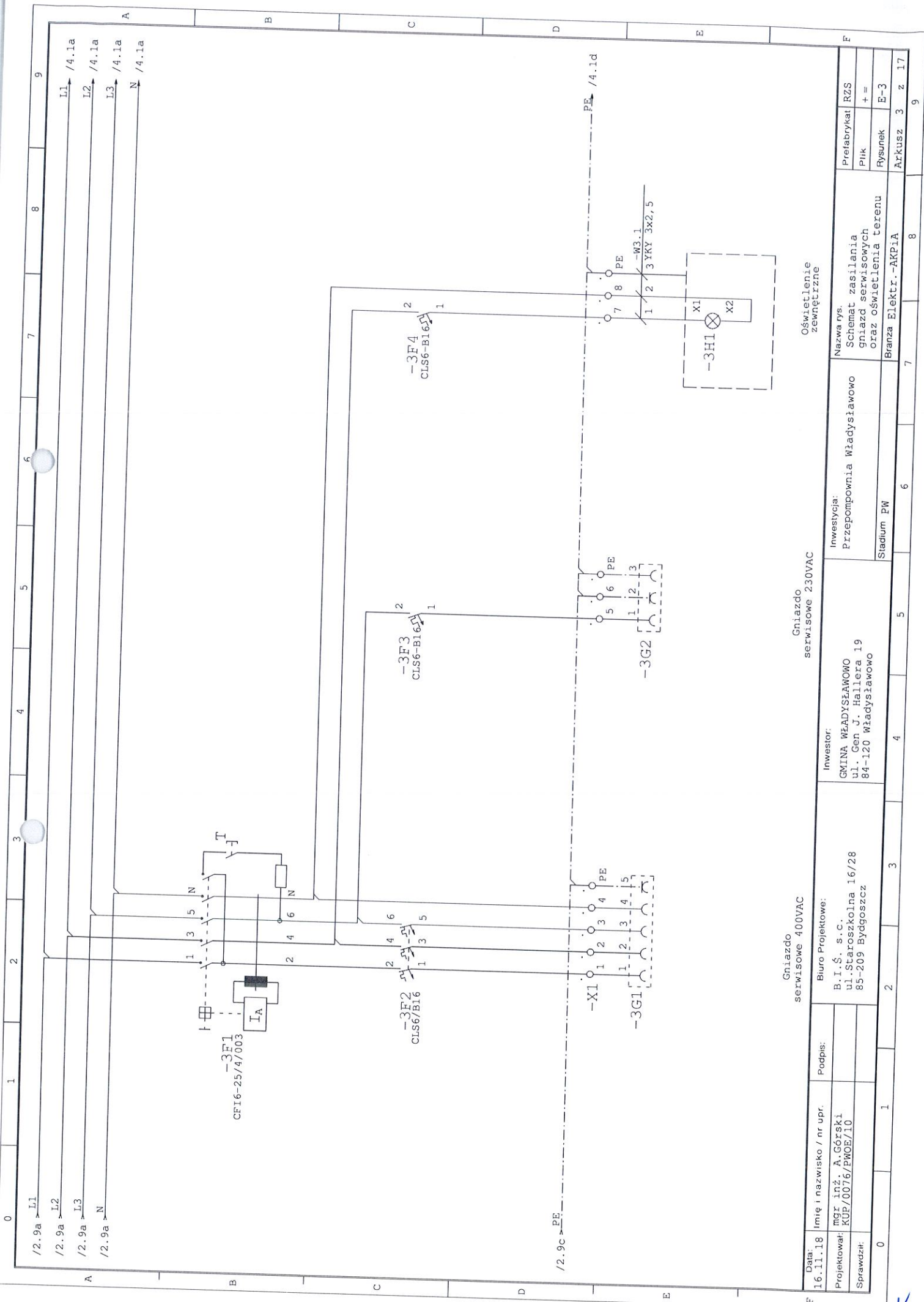
B.I. Ś. s.c.  
ul. Staroszkolna 16/28  
85-209 Bydgoszcz

Biuro Projektowe:

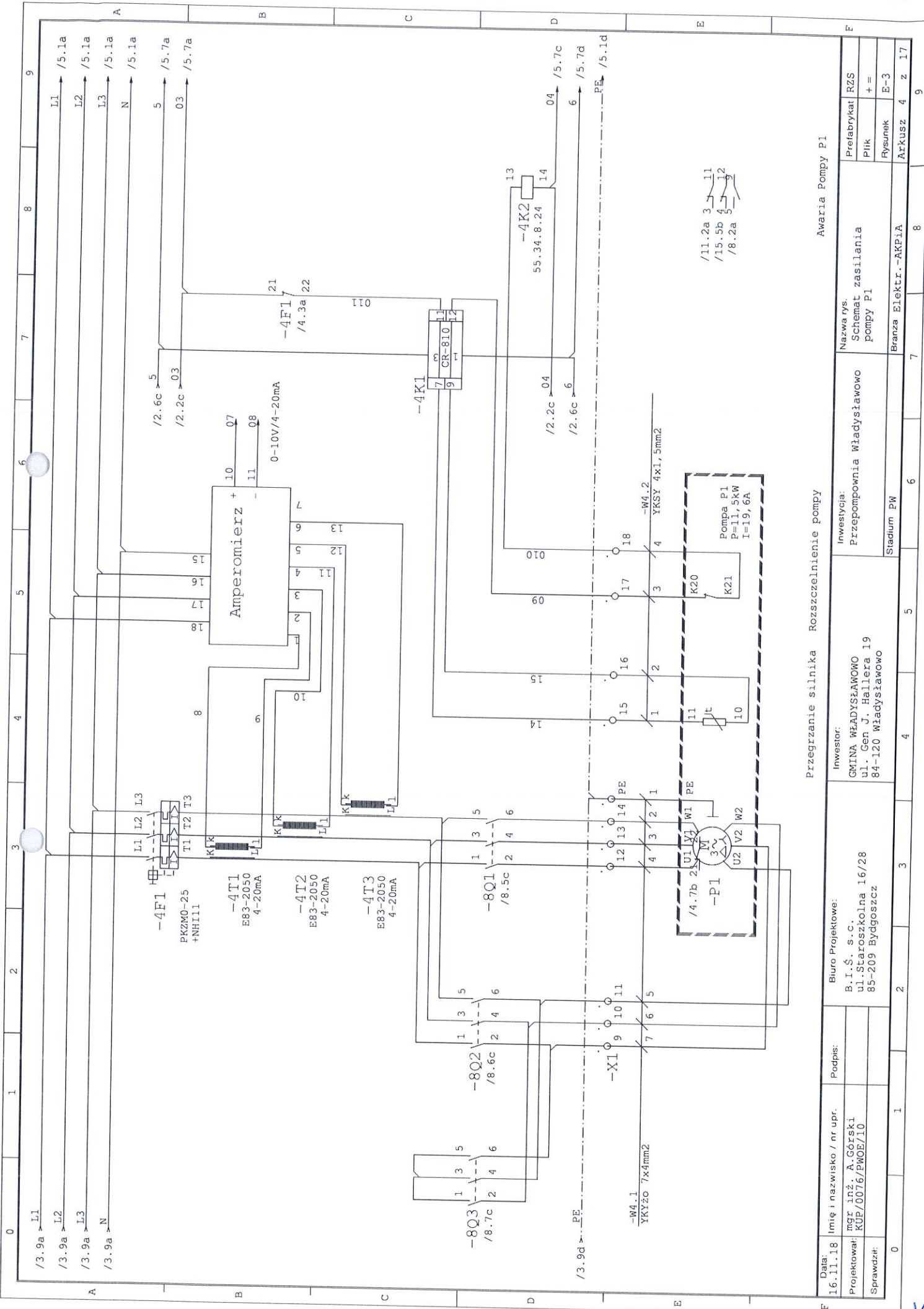
Imię i nazwisko / nr upr. Podpis:

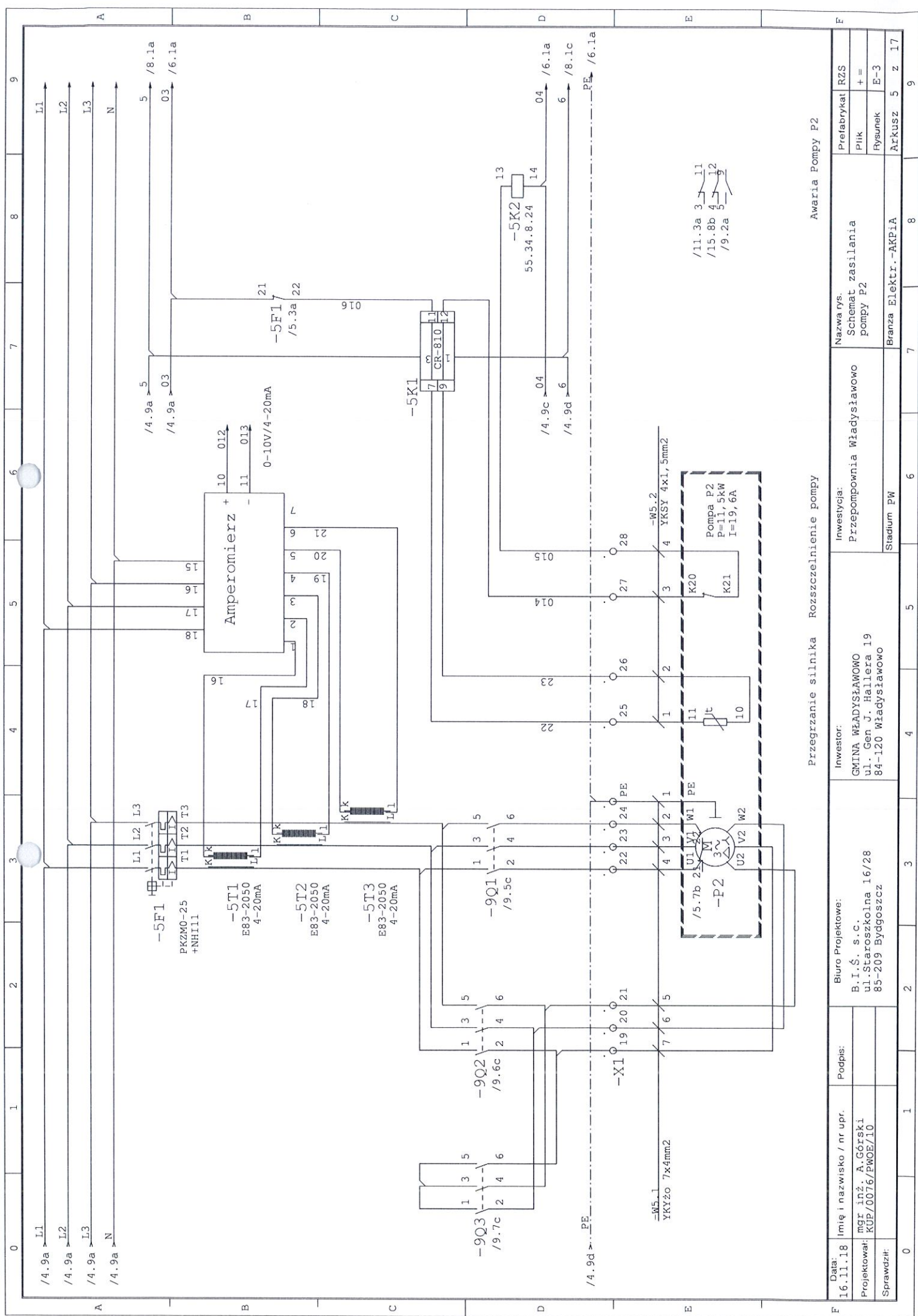
Data: 16.11.18

Nazwa rys. Schemat zasilania układów sterowania		Inwestycja: Przepompownia Władysławowo Stadium PW		Inwestor: GMINA WŁADYSŁAWOWO ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo		Zasilanie sterowania 230VAC		Oświetlenie rozdzielni serwisowe 230VAC	
Plik	+	Rysunek	E-3	Arkusz	2	17	8	9	9







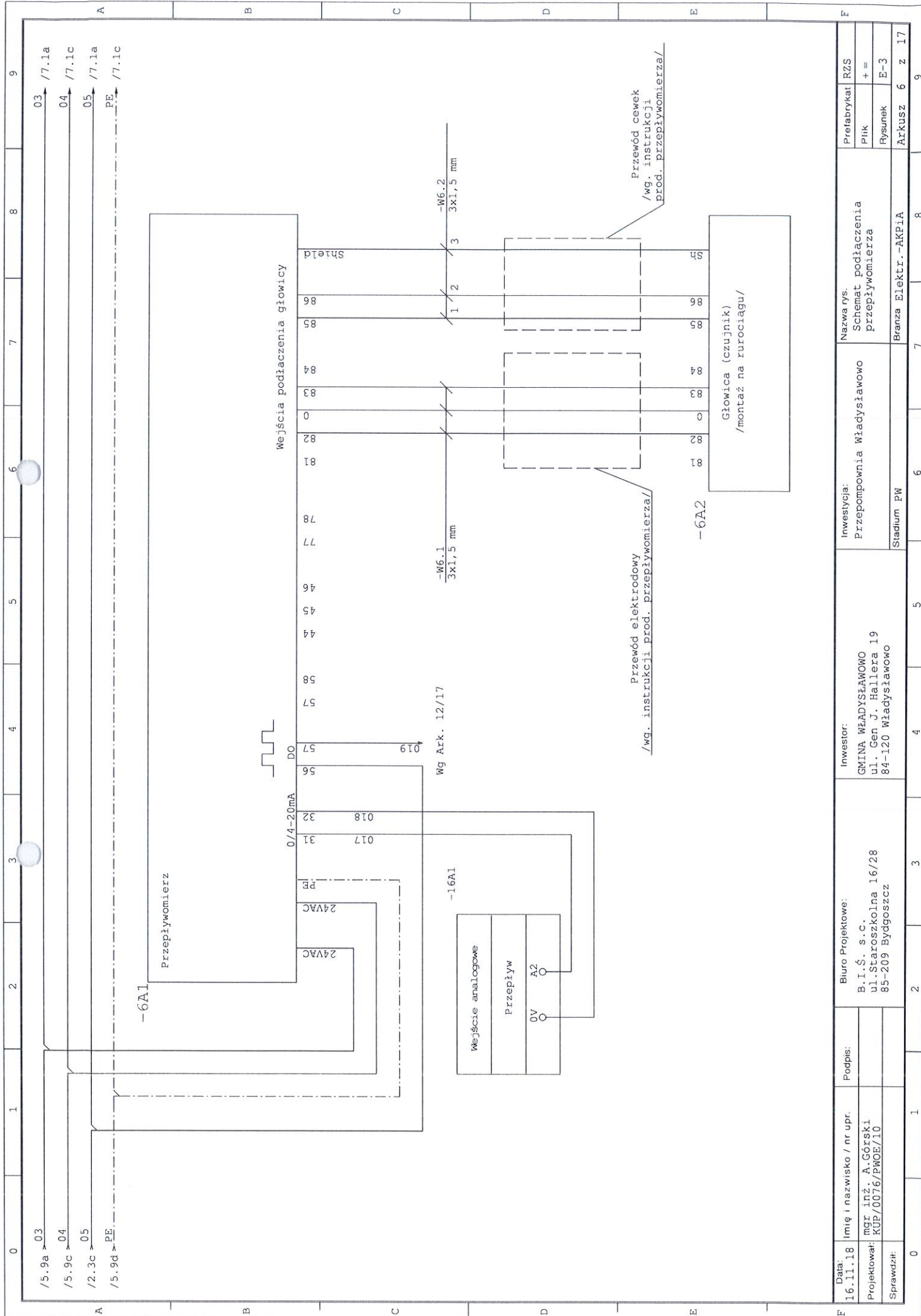


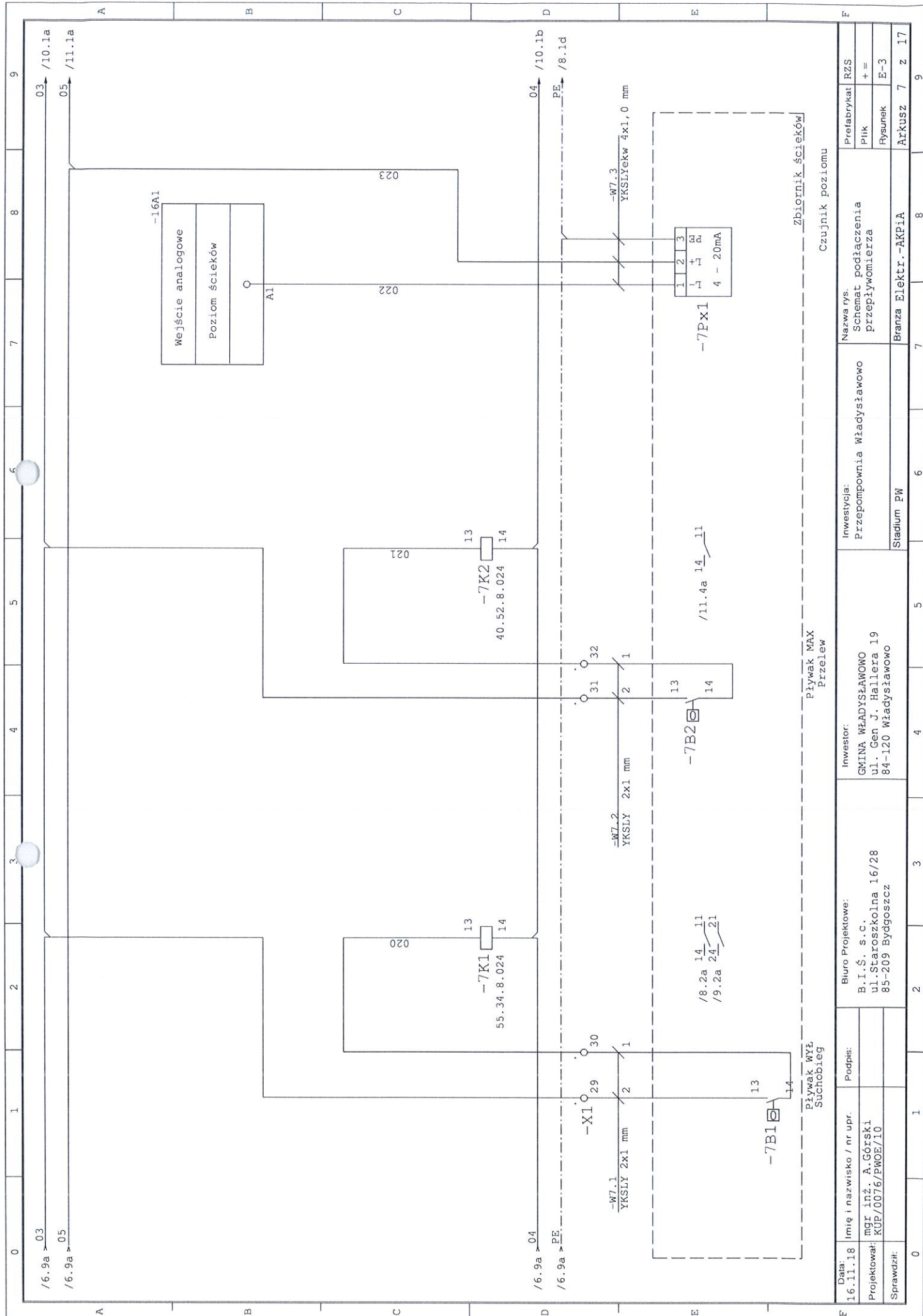
Przebieganie silnika Rozszczelnienie pompy

Awaria Pompy P2

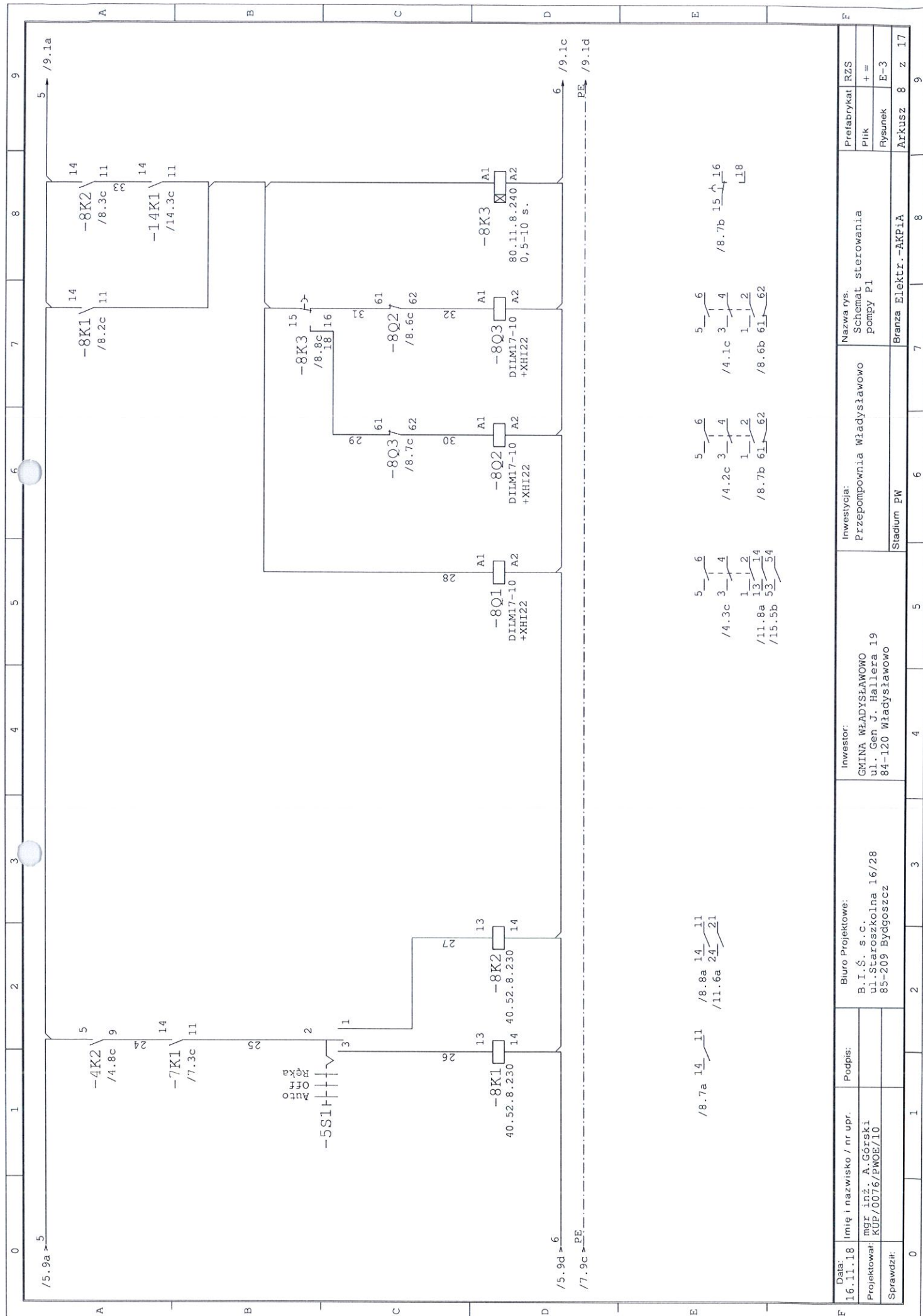
F	Data: 16.11.18	Imię i nazwisko / nr upr.	Podpis:	Biuro Projektowe:					Inwestor:					Nazwa rys.					Prelabrykal RZS				
	Projektował:	mgr inż. A. Górski		B.I.Ś. s.c.					GMINA WŁADYSŁAWOWO					Schemat zasilania					Plik				
	Sprawdził:	KUP/0076/PWOE/10		ul. Staroszkolna 16/28					84-120 Władysławowo					Przepompownia Władysławowo					Rysunek				
				85-209 Bydgoszcz					Stadium PW					Branża Elektr.-AKP.A					Arkusz 5 z 17				

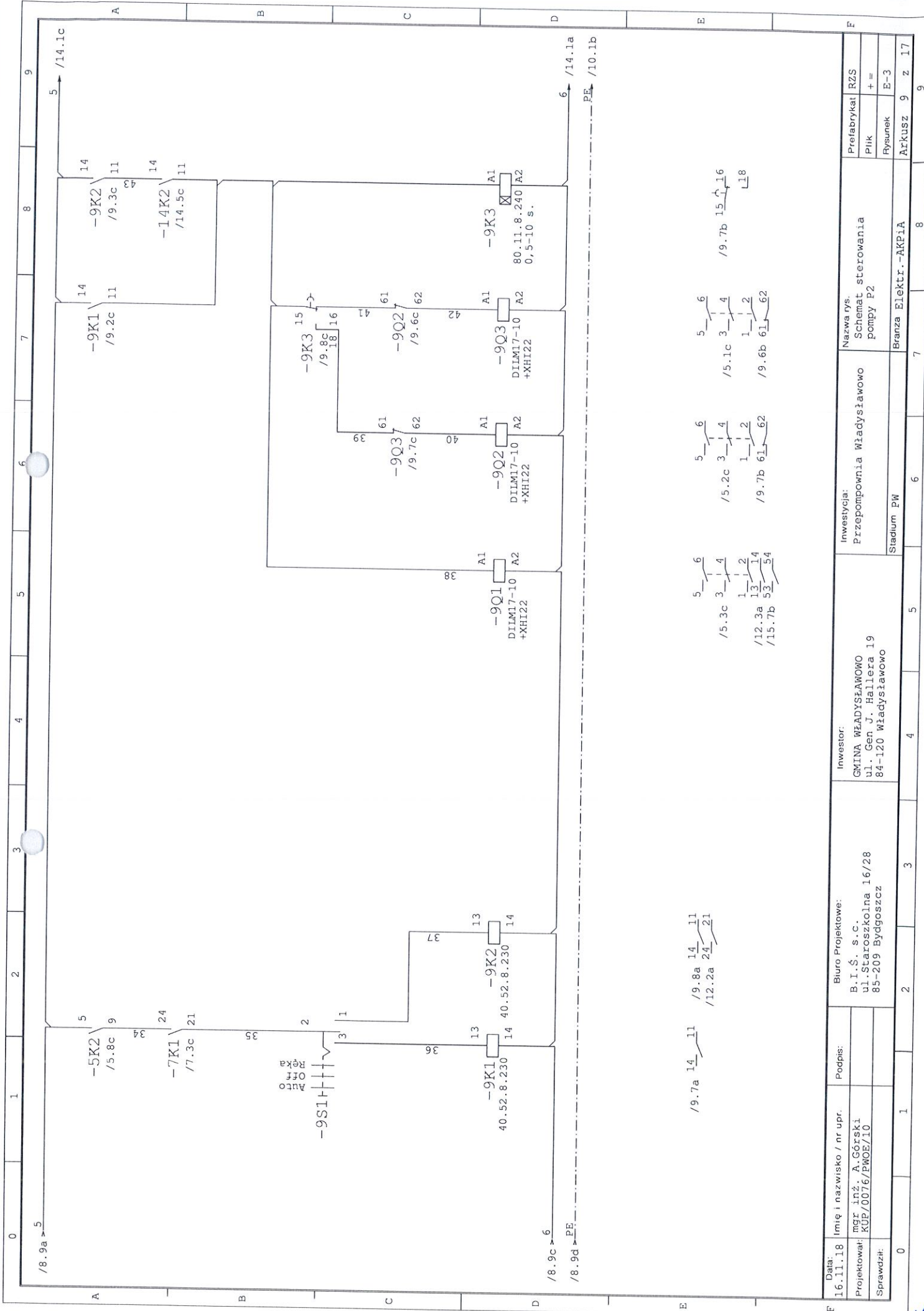






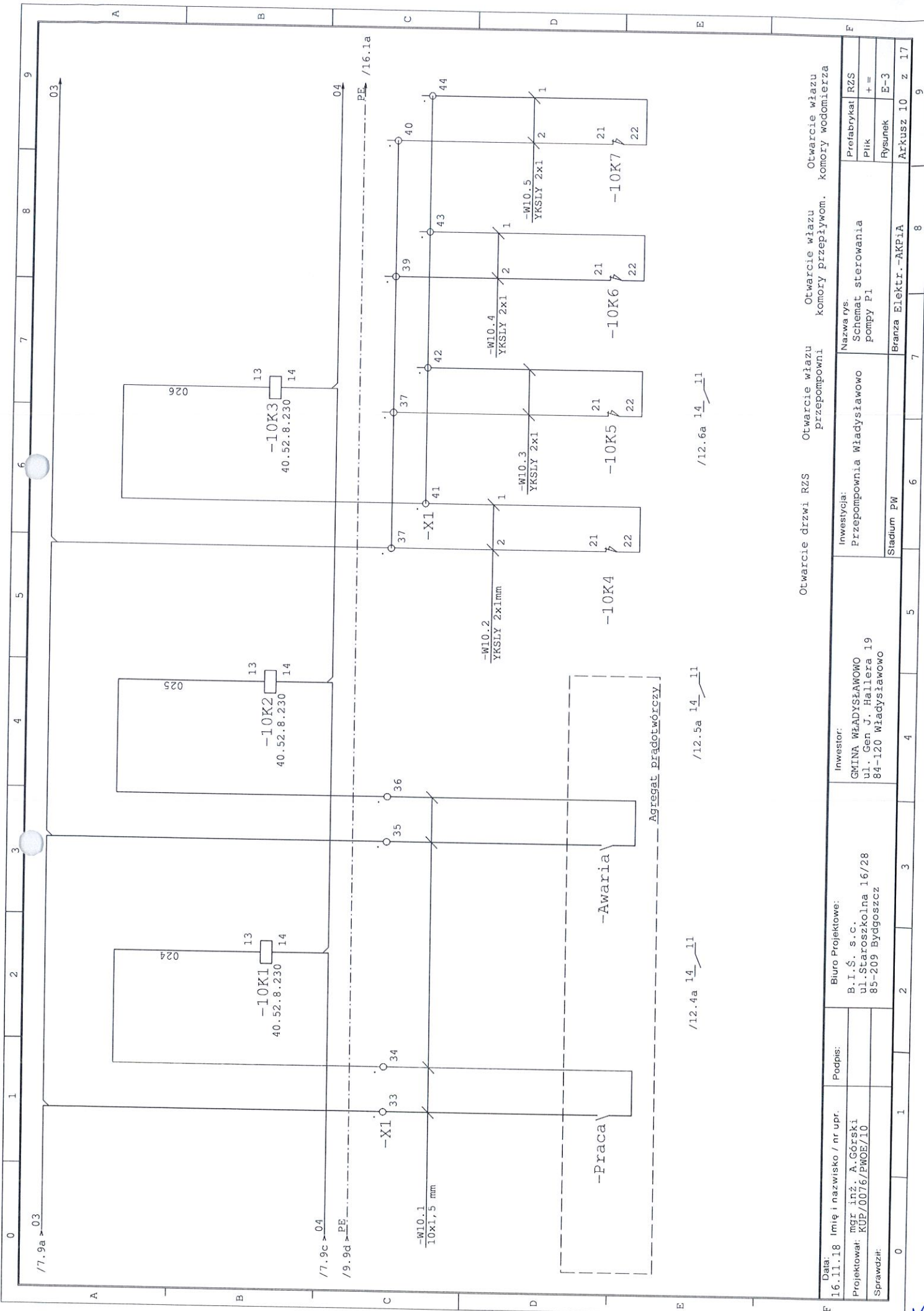


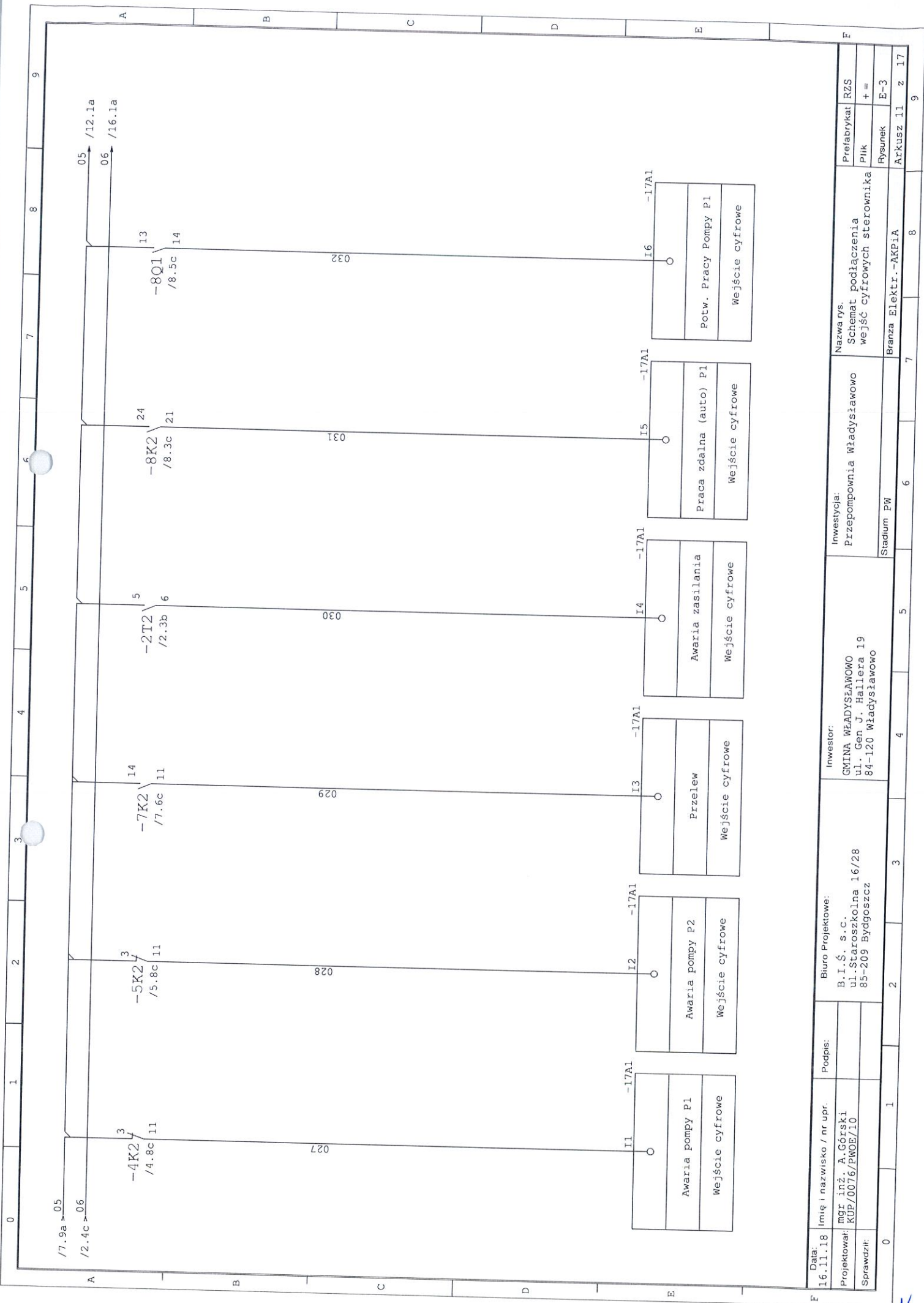




Data:		Imię i nazwisko / nr upr.		Podpis:		Biuro Projektowe:		Inwestor:		Inwestycja:		Nazwa rys.		Prelabrykat		RZS	
16.11.18		mgr inż. A. Górski		KUP/0076/PWOE/10		B.I.Ś. s.c.		GMINA WŁADYSŁAWOWO		Przepompownia Władysławowo		Schemat sterowania		Plik		+=	
Sprawdził:						ul. Staroszkolna 16/28		ul. Gen J. Hallera 19		Stadium PW		Rysunek		E-3			
0		1		2		3		4		5		6		7		9	
																</	

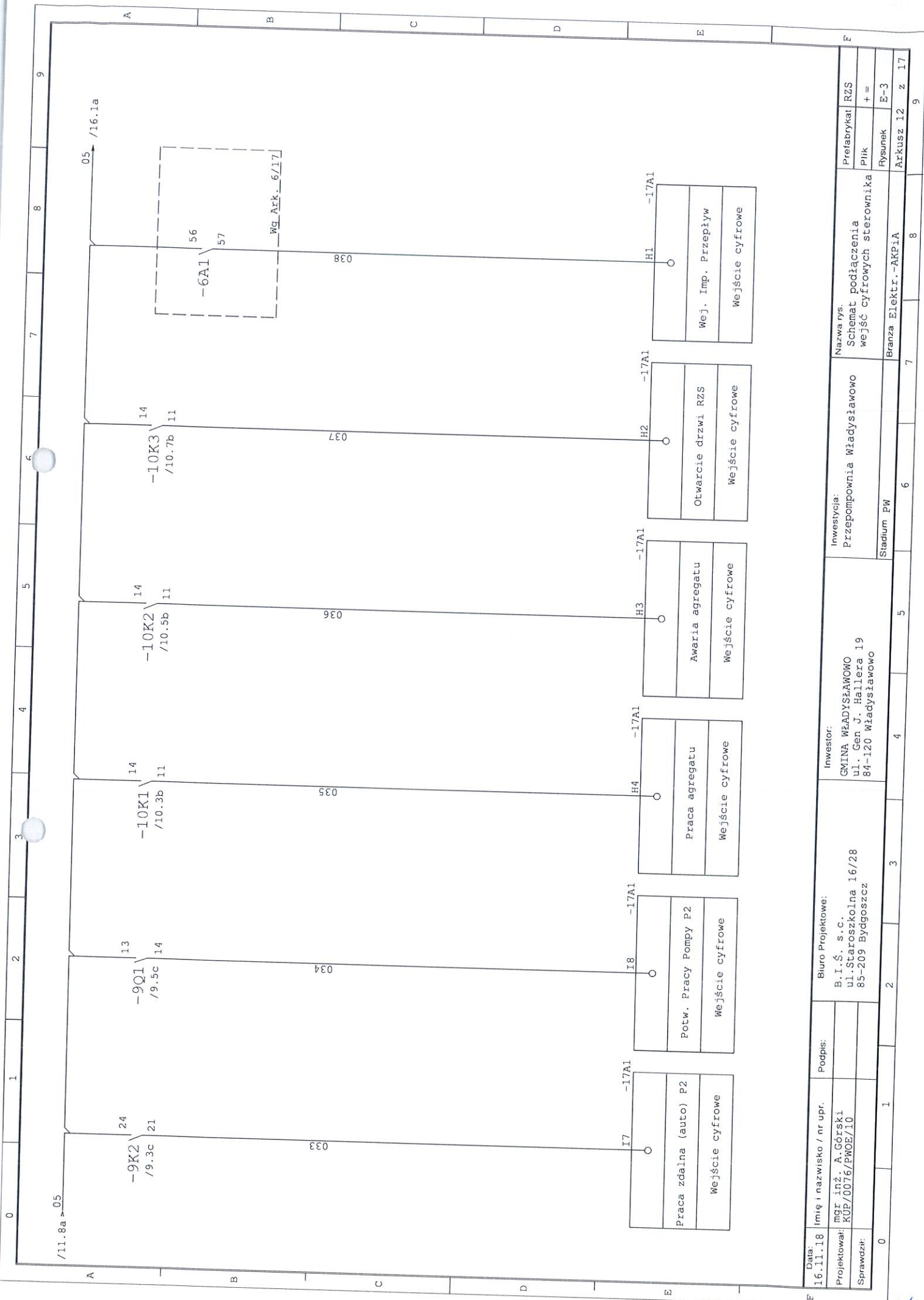


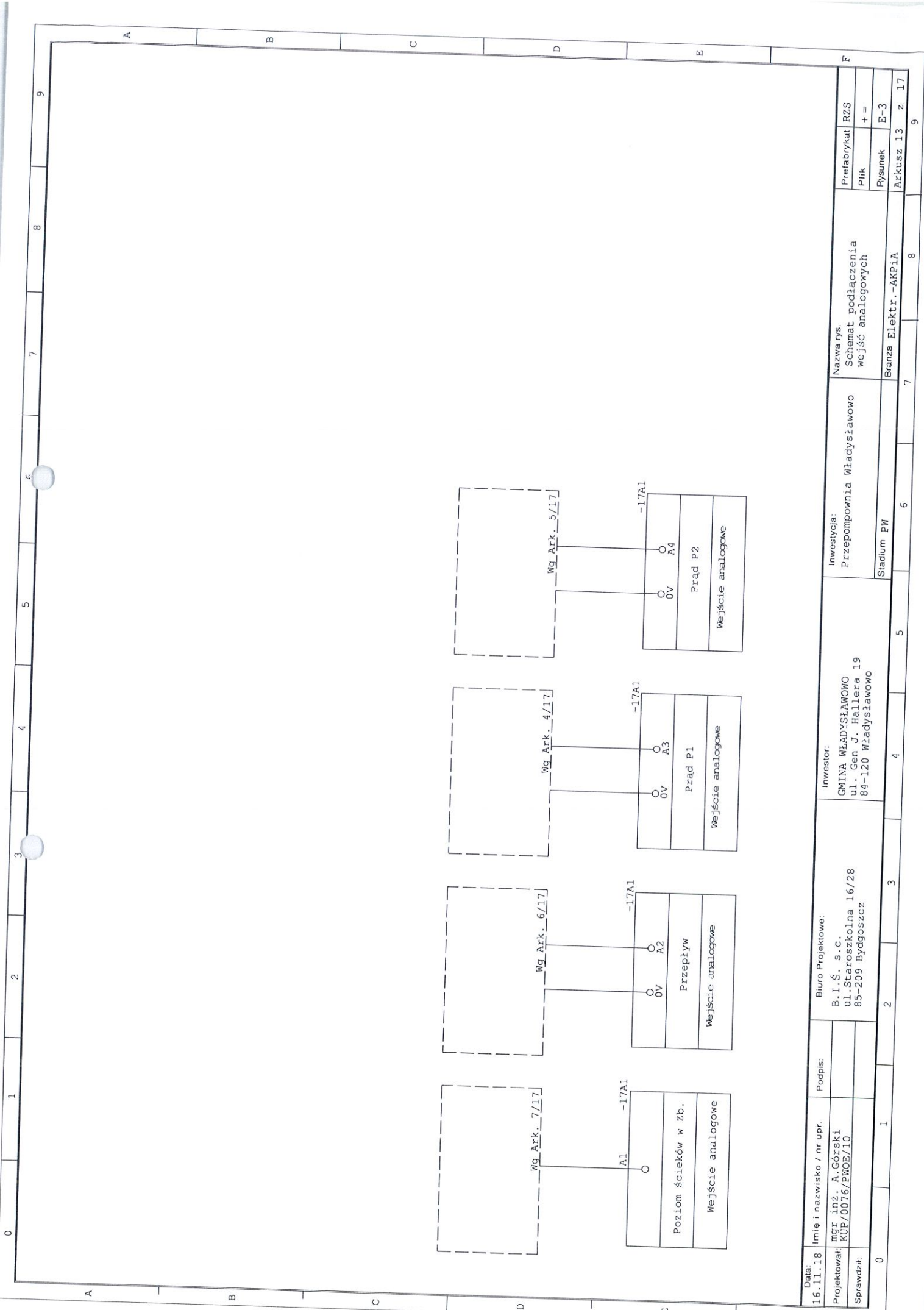




Data: 16.11.18		Imię i nazwisko / nr upr.		Podpis:		Biuro Projektowe: B.I.Ś. s.c. ul. Staroszkolna 16/28 85-209 Bydgoszcz			Inwestor: GMINA WŁADYSŁAWOWO ul. Gen J. Hallera 19 84-120 Władysławowo		Inwestycja: Przepompownia Władysławowo		Nazwa rys. Schemat podłączenia wejść cyfrowych sterownika		Prefabrykat RZS		
Projektował: KUP/0076/PWOE/10													Plik +		=		
Sprawdził:											Stadium PW		Rysunek E-3				
0		1		2		3		4		5		6		7		8	
																9	

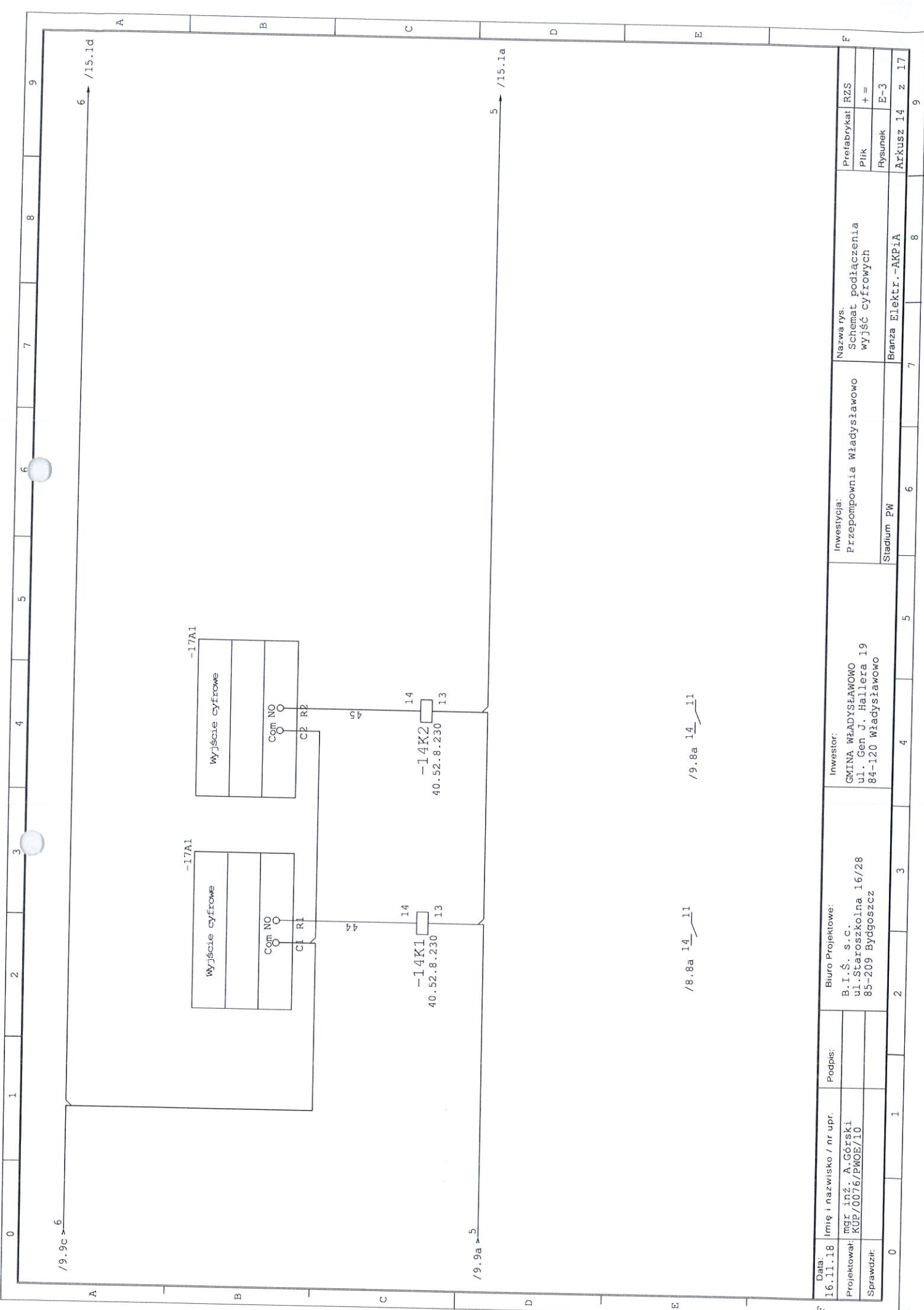




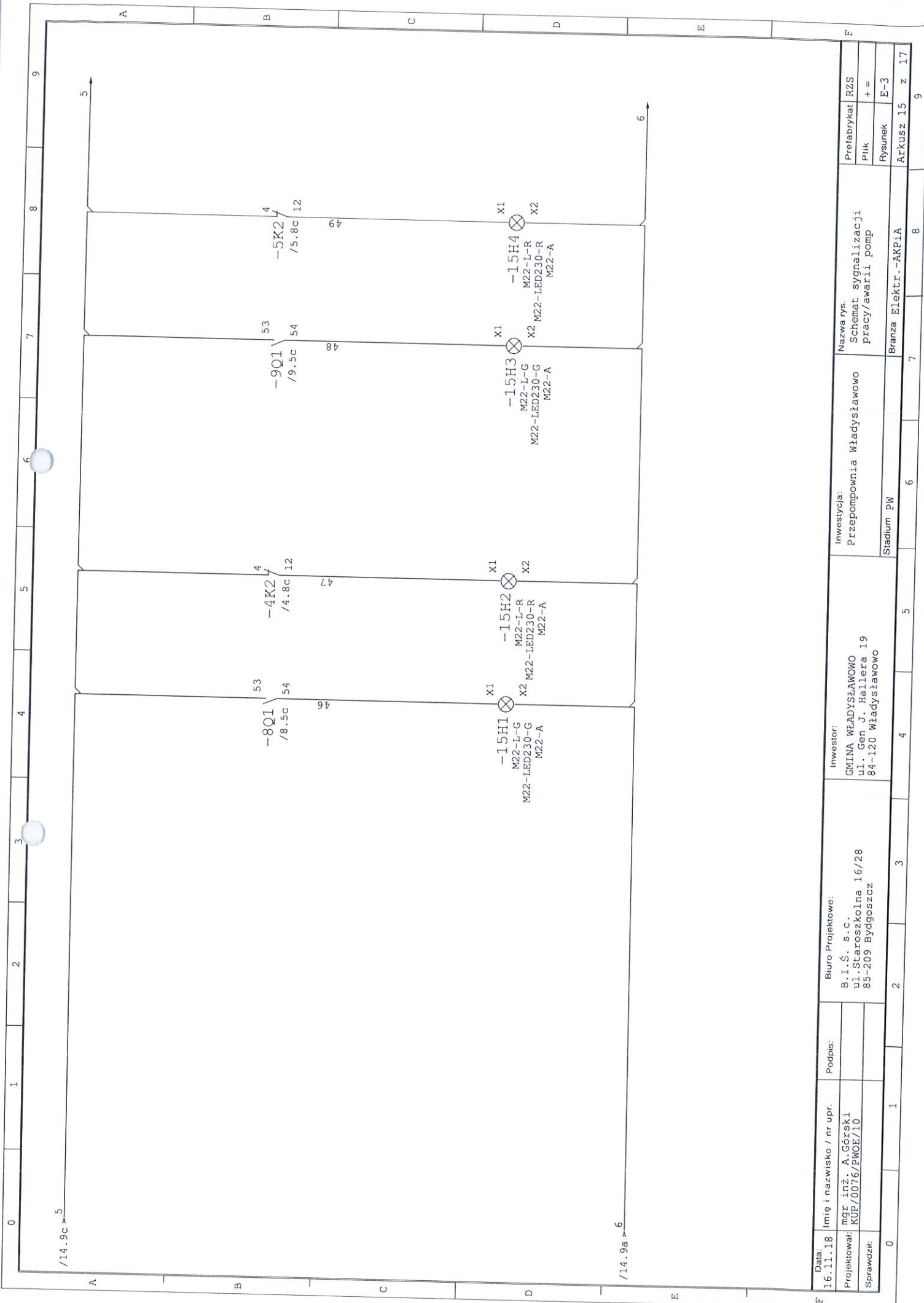


Data:		Imię i nazwisko / nr upr.		Podpis:		Nazwa rys.		Prelubrykat		RZS	
16.11.18		mgr inż. A. Górski				Schemat podłączenia		Plik		+=	
Projektował:		KUP/0016/FWOE/10				Przepompownia Władysławowo		Rysunek		E-3	
Sprawdził:						Stadium PW		Arkusz 13		z 17	
						Inwestycja:		Branża Elektr.-AKPIA		9	
						Inwestor:		7		8	
						B.I.Ś. s.c.		6		9	
						ul. Staroszkolna 16/28		5		10	
						85-209 Bydgoszcz		4		11	
						84-120 Władysławowo		3		12	
						Biurowo Projektowe:		2		13	
						B.I.Ś. s.c.		1		14	
						ul. Staroszkolna 16/28		0		15	
						85-209 Bydgoszcz		9		16	
						84-120 Władysławowo		8		17	

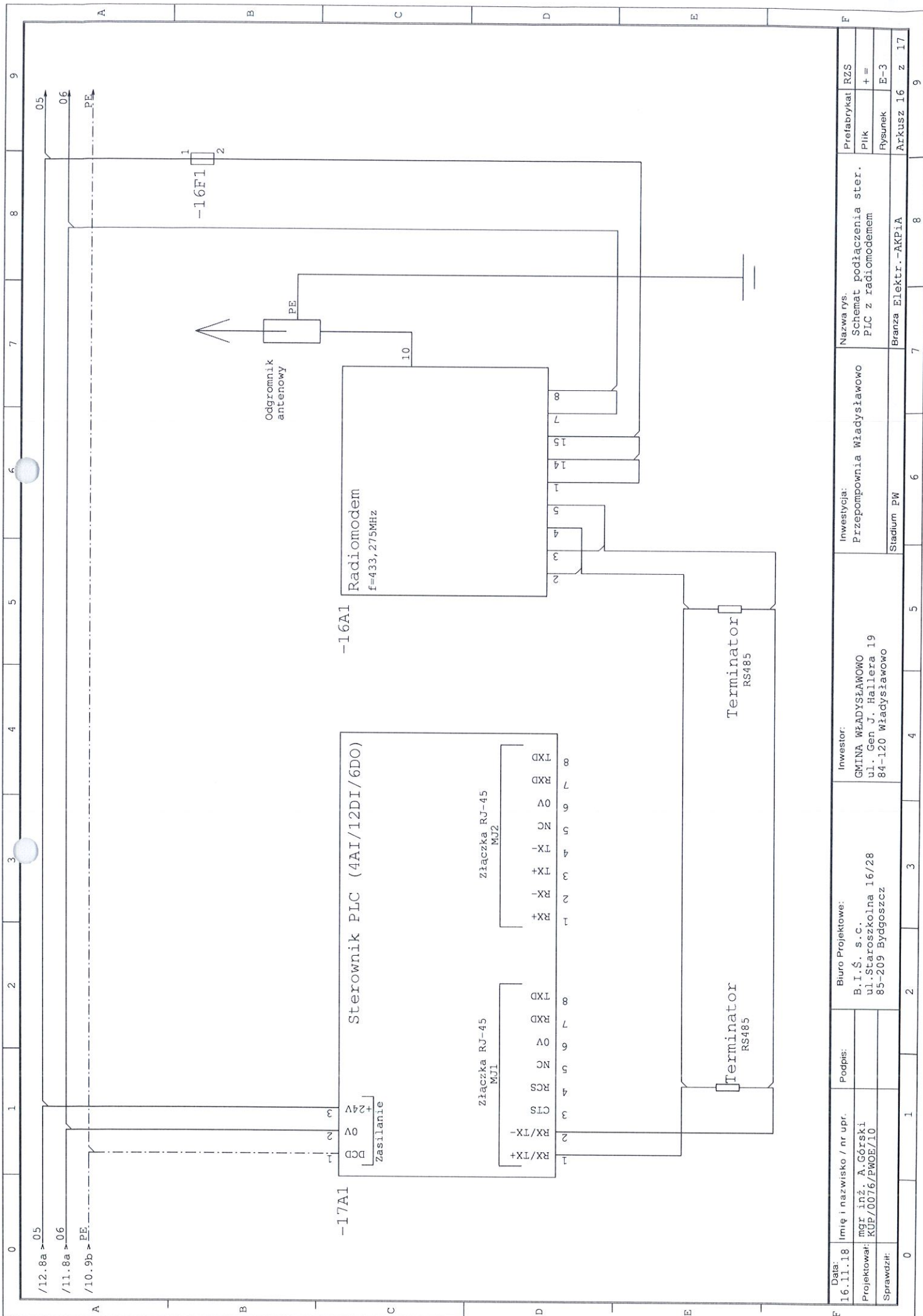


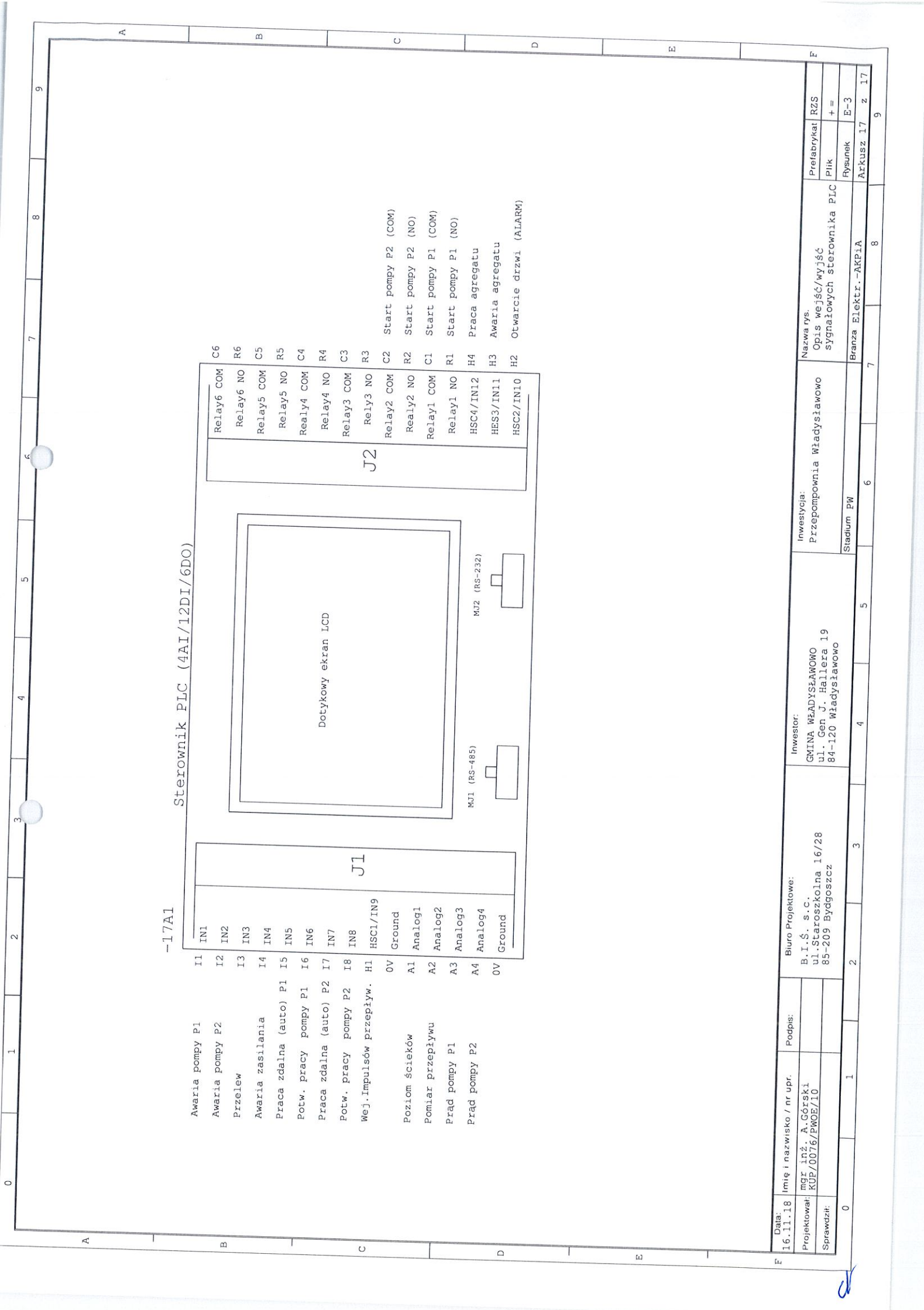


Data:		Imię i nazwisko / nr upr.		Podpis:		Biuro Projektowe:		Inwestor:		Inwestycja:		Nazwa rys.		Prelabrykat		RZS		F	
16.11.18		mgr inż. A. Górski		KUP/0016/PWOE/10		B. I. Ś. S.C.		GMINA WŁADYSŁAWOWO		Przepompownia Władysławowo		Schemat podłączenia		Plik		+=			
						ul. Staroszkolna 16/28		ul. Gen J. Hallera 19				wyjść cyfrowych		Rysunek		E-3			
Sprawdził:						85-209 Bydgoszcz		84-120 Władysławowo		Stadium pW		Branża Elektr.-AKPIA		Arkusz 14		z 17			
0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	

 $\alpha$







-17A1 Sterownik PLC (4AI/12DI/6DO)

Data: 16.11.18		Imię i nazwisko / nr upr.		Podpis:		Biuro Projektowe:		Inwestor:		Inwestycja:		Nazwa rys.	
mgr inż. A. Górski		RUP/0076/PMOE/10				B.I.Ś. s.c.		GMINA WŁADYSŁAWOWO		Przepompownia Władysławowo		Opis wejść/wyjść	
Sprawdził:						ul. Staroszkolna 16/28		ul. Gen J. Hallera 19		Stadium PW		Plik	
						85-209 Bydgoszcz		84-120 Władysławowo				Rysunek	
												E-3	
												Arkusz 17 z 17	