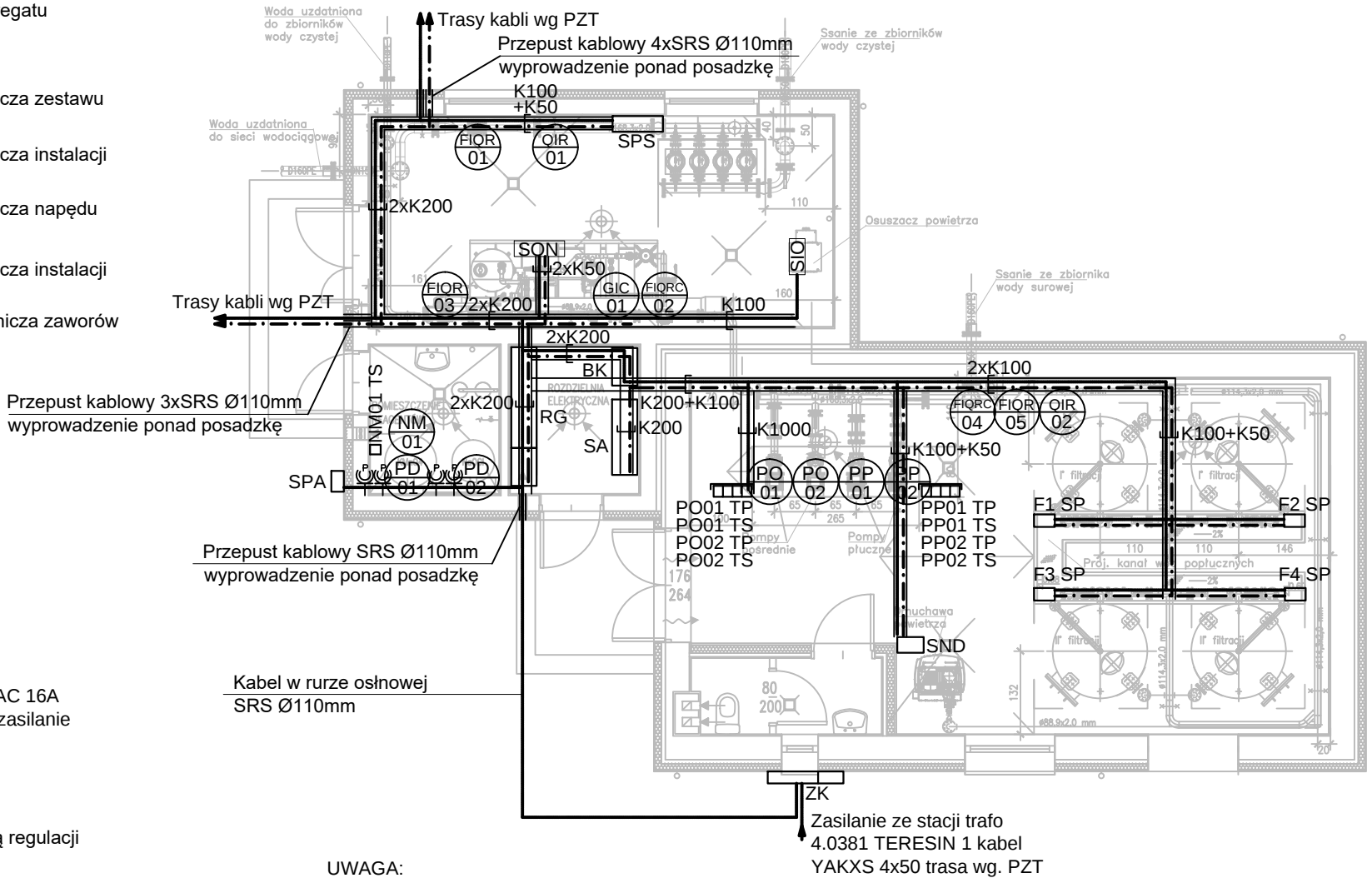


LEGENDA:

ZK	Istniejące złącze kablowe z układem pomiarowo - rozliczeniowym
RG	Rozdzielnica główna obiektu
BK	Bateria kondensatorów
SPA	Szafka przyłączeniowa agregatu przewoźnego
SA	Szafa automatyki
SPS	Szafa zasilająco - sterownicza zestawu pomp sieciowych
SON	Szafa zasilająco - sterownicza instalacji nanofiltracji
SND	Szafa zasilająco - sterownicza napędu dmuchawy powietrza
SIO	Szafa zasilająco - sterownicza instalacji osuszacza
Fx SP	Szafka zasilająco - sterownicza zaworów filtrów
x	Nr filtra
PO 01 PO 02	Pompa pośrednia Nr napędu
PP 01 PP 02	Pompa płuczna Nr napędu
GIC 01	Zasuwa regulacyjna Nr napędu
NM 01	Napęd mieszadła Nr napędu
PD 01 PD 02	Pompka dozująca Nr napędu
	Gniazdo wtyczkowe 230V AC 16A z bolcem ochronnym IP55 zasilanie pompki dozującej
FIQR 01	Pomiar przepływu Nr pomiaru
FIQRC 02	Pomiar przepływu z funkcją regulacji Nr pomiaru
QIR 01	Pomiar chloru Nr pomiaru
QIR 02	Pomiar tlenu Nr pomiaru
**** TP □	Tabliczka przyłączeniowa urządzenia
**** TP □	Tabliczka sterowania lokalnego urządzenia
]	Prefabrykowana konstrukcja z kątowników ze stali ocynkowanej do montażu tabliczek przył. i sterowania
****	Oznaczenie napędu
—	Trasa głównych kabli zasilających
- - - -	Trasa głównych instalacji AKPiA
	Koryta kablowe ze stali ocynkowanej
K***	*** - szerokość koryta



UWAGA:

- Wzdłuż ścian pomieszczeń poprowadzić szynę połączeń wyrównawczych z bednarki FeZn 25x4 wyprowadzoną z uziomu budynku. Do szyny podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń, rurociągi oraz szynę rozdzielnic RG.
- Wraz z dostawą szaf zasilająco - sterowniczych wykonawca instalacji układa przewody dla zasilania i sterowania urządzeń oraz układów pomiarowych dostarczanych węzłów technologicznych.
- Przed wykonaniem instalacji uzgodnić z dostawcami dokładną lokalizację przyłączy do urządzeń i szaf zasilająco - sterowniczych.
- Przewody zasilające (400V i 230V), i AKPiA (sterownicze, pomiarowe i magistrale sterownikowe) prowadzić na odrębnych trasach kablowych. Zachować odstęp min. 30cm.
- Pojedyncze przewody układane w rurach PCV. Na zewnątrz budynku rury odporne na promieniowanie UV.
- Wszystkie obudowy: szaf, tabliczek sterowania, tabliczek przyłączeniowych instalowane na zewnątrz muszą być odporne na promieniowanie UV. Obudowy min. IP55 z wykonanym trwałym zadaszeniem ze stali nierdzewnej.
- Instalacje w pomieszczeniu reagentów wykonywane w listwach i rurach instalacyjnych PCV.

0,4 kV

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
ZGODNIE Z PN-HD 60364-4-41
UKŁAD SIECIOWY TN-S

INSTALAND

Andrzej Białecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Sprawił:

inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Nazwa
rysunku:

BUDYNEK SUW.
INSTALACJE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

Branża:

ELEKTRYKA

Skala:

1:100

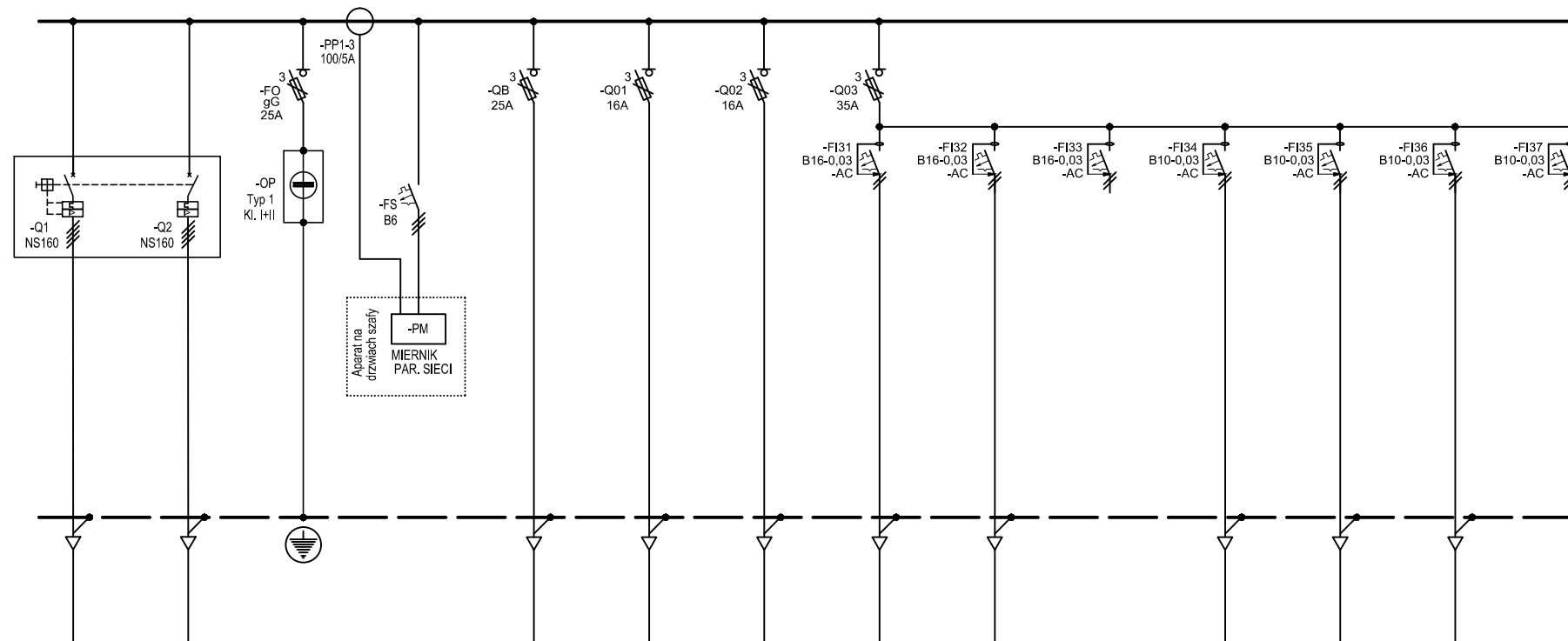
Rys. nr:

E1

Data:

10.2019

TEN RYSUNEK JEST WŁASNOŚCIĄ FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWANYCH.



Arkusz 3

NR POLA	1													
NAZWA ODBIORU	ZASIL. Z GNIAZDA AGREGATU PRZEW.	ZASIL. ZE ZŁĄCZA KABLOWO - POM.	OCHRONA PRZEPięCIOWA	MIERNIK PAR. SIECI	BATERIA KONDENSAT.	ZESTAW GNIAZD WTYCZKOWYCH	ZESTAW GNIAZD WTYCZKOWYCH	GNIAZDA WYCK. BUD. SUW	GNIAZDA WYCK. ZB. W. CZYSTEJ	REZERWA	OŚWIETLENIE OGÓLNE POM.	OŚWIETLENIE OGÓLNE POM.	OŚWIETLENIE AWARYJNE POM.	REZERWA
MOC (kW)						3,5	3,5	1	0,4		0,2	0,25	0,25	
SILNIK - NAP. ZNAM.					400V	400V	400V	230V	230V		230V	230V	230V	
POŁĄCZ. PRĄD ZNAM.														
NUMER OBWODU					RG/BA	RG/01	RG/02	RG/31	RG/32		RG/34	RG/35	RG/36	
TABL. PRZYŁĄCZENIOWA														
OZN. KABLA ZASIL.	KZ/GA/01	KZ/ZK/01			KZ/RG/BA	KZ/RG/01	KZ/RG/02	KZ/RG/31	KZ/RG/32		KZ/RG/34	KZ/RG/35	KZ/RG/36	
TYP KABLA ZASIL.	YKXS 5x35	YKXS 5x35			YKYzo 5x10	YDYzo 5x4	YDYzo 5x4	YDYzo 3x2,5	YKYzo 3x2,5		YDYzo 3x1,5	YDYzo 3x1,5	YDYzo 3x1,5	
TABL. STEROW. LOKAL.														
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.
SCHEMAT STRUKTURALNY.

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża: ELEKTRYKA

Skala:

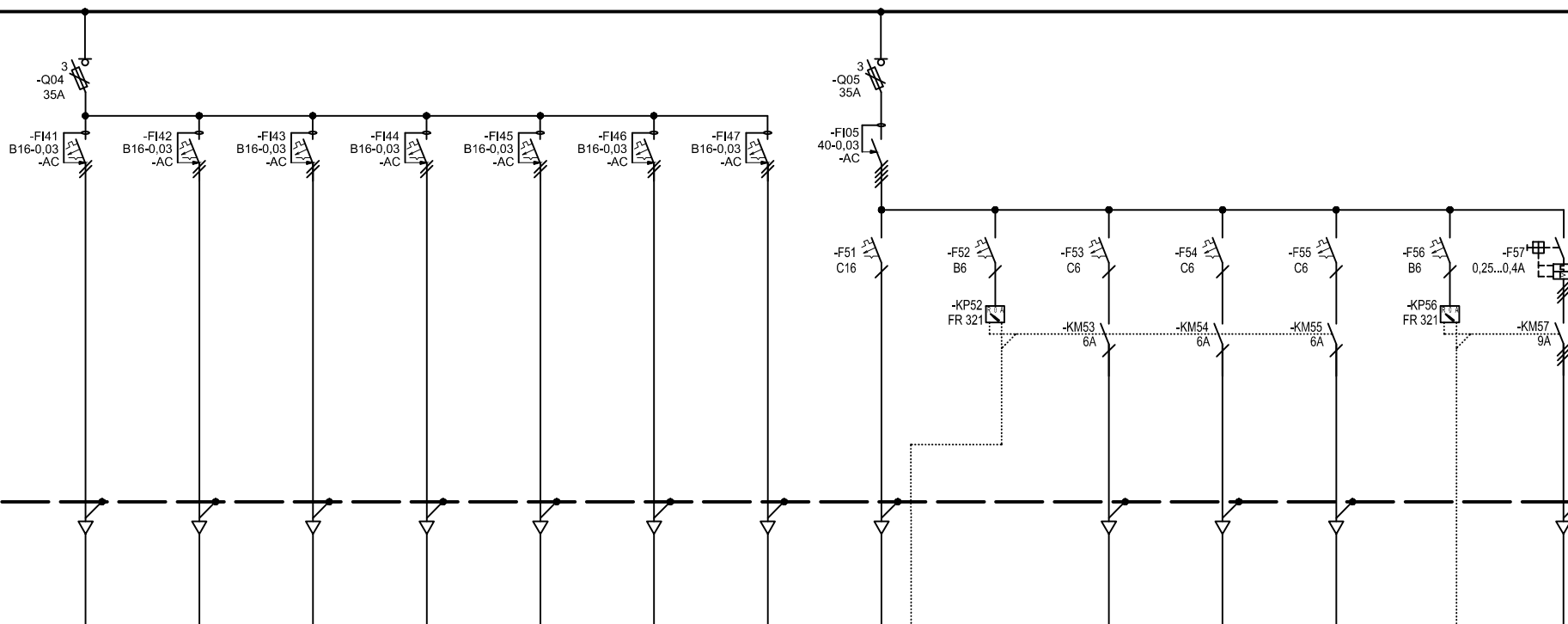
Rys. nr: **E10**

FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZY

Data: 10.2019

Arkusz nr: **1**

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.



NR POLA	1													
NAZWA ODBIORU	ZASIL. PODGRZ. WODY	ZASIL. PODGRZ. WODY	GNIAZDO ZASIL. GRZEJNIKA	GNIAZDO ZASIL. GRZEJNIKA	GNIAZDO ZASIL. GRZEJNIKÓW	GNIAZDA ZASIL. GRZEJNIKÓW	GNIAZDO ZASIL. GRZEJNIKA	SZAFKA OSUSZACZKA SIO	OBWÓD STEROWANIA	SIŁOWNIK WYW. DACH. WG1	SIŁOWNIK WYW. DACH. WG1	SIŁOWNIK WYW. DACH. WG2	OBWÓD STER. TERMOSTAT	WENTYLATOR DACH. WD
MOC (kW)	3,5	3,5	1,5	2	1,5	2	1	3		0,05	0,05	0,05		0,09
SILNIK - NAP. ZNAM.	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V	400V
POLĄCZ. PRĄD ZNAM.								12A						
NUMER OBWODU	RG/41	RG/42	RG/43	RG/44	RG/45	RG/46	RG/47	RG/51	RG/52	RG/53	RG/54	RG/55	RG/56	RG/57
TABL. PRZYLĄCZENIOWA														
OZN. KABLA ZASIL.	KZ/RG/41	KZ/RG/42	KZ/RG/43	KZ/RG/44	KZ/RG/45	KZ/RG/46	KZ/RG/47	KZ/RG/51		KZ/RG/53	KZ/RG/54	KZ/RG/55		KZ/RG/57
TYP KABLA ZASIL.	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x2,5		YDYżo 3x1,5	YDYżo 3x1,5	YDYżo 3x1,5		YDYżo 5x1,5
TABL. STEROW. LOKAL.														
TYP KABLA STEROWN.									KS/RG/52				KS/RG/56	
OZN. KABLA STEROWN.									YDYżo 3x1,5				YDYżo 3x1,5	
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.
SCHEMAT STRUKTURALNY.

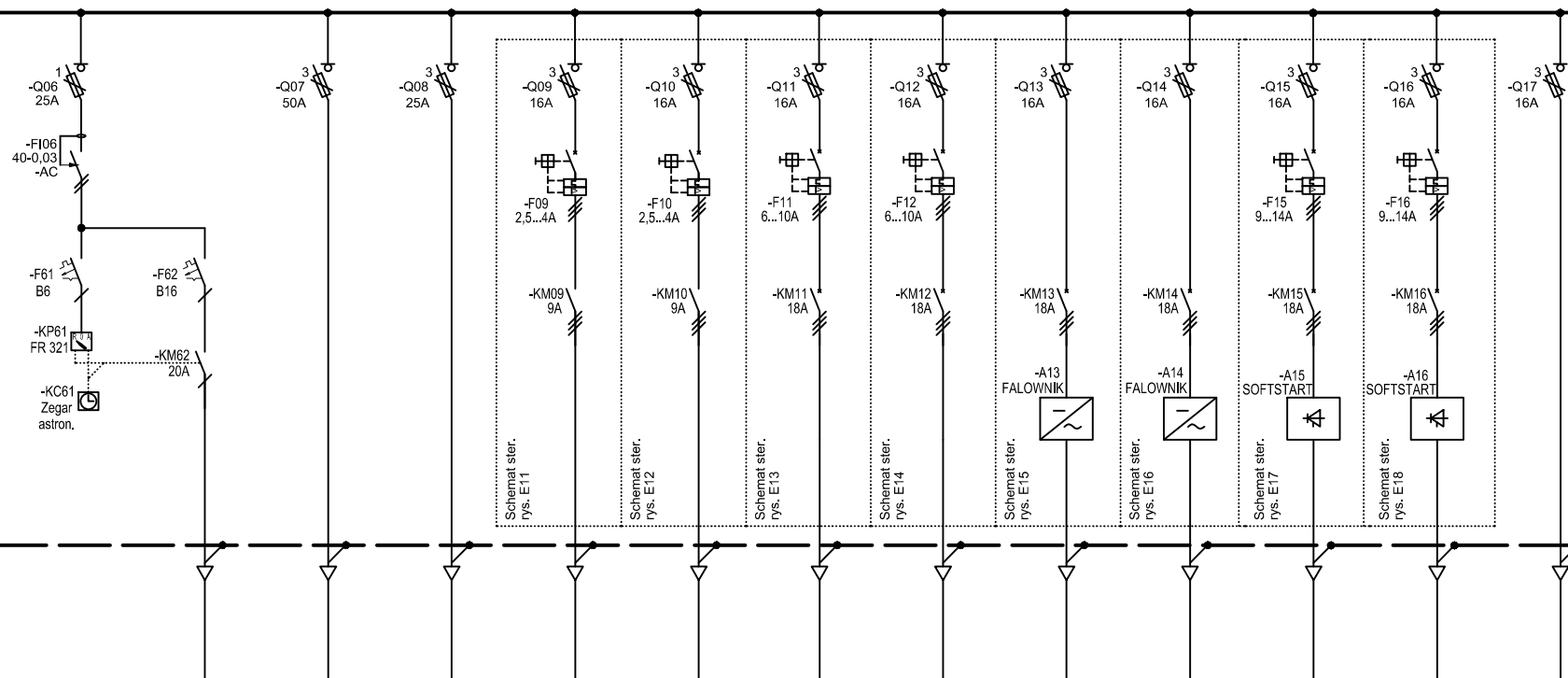
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFARSTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża: ELEKTRYKA
FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZY

Skala:
Data: 10.2019

Rys. nr: **E10**
Arkusz nr: **2**



NR POLA	1		2											
NAZWA ODBIORU	OBWÓD STER. ZEGAR	OŚWIETLENIE TERENU	SZAFKA ZESTAWU POMP SIEC. SPS	SZAFKA INSTA. ODW. OSMOZOY SON	POMPA W ODST. PWP01	POMPA W ODST. PWP02	POMPA GŁĘB. PG02	POMPA GŁĘB. PG03	POMPA POŚREDIA PO01	POMPA POŚREDIA PO02	POMPA PŁUCZNA PP01	POMPA PŁUCZNA PP02	SZAFKA NAPĘDU DMUCHAWY SND	
MOC (kW)		0,1	22	5,5	1,5	1,5	3	3	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	
SILNIK - NAP. ZNAM.	230V	230V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	400V	
POLĄCZ. PRĄD ZNAM.			44A	27A	2,7A	2,7A	6A	6A	10A	10A	10A	10A	10A	
NUMER OBWODU	RG/61	RG/62	RG/07	RG/08	RG/09	RG/10	RG/11	RG/12	RG/13	RG/14	RG/15	RG/16	RG/17	
TABL. PRZYLĄCZENIOWA			SPS	SON	OWP SP	OWP SP	SG2 SP	SG3 SP	PO01 TP	PO02 TP	PP01 TP	PP02 TP	SND	
OZN. KABLA ZASIL.		KZ/RG/62	KZ/RG/07	KZ/RG/08	KZ/RG/09	KZ/RG/10	KZ/RG/11	KZ/RG/12	KZ/RG/13	KZ/RG/14	KZ/RG/15	KZ/RG/16	KZ/RG/17	
TYP KABLA ZASIL.		YKYzo 3x4	YKYzo 5x16	YKYzo 5x6	YKYzo 5x2,5	YKYzo 5x2,5	YKYzo 5x4	YKYzo 5x4	2YSLCYK-JB 4G4	2YSLCYK-JB 4G4	YKYzo 5x4	YKYzo 5x4	YKYzo 5x4	
TABL. STEROW. LOKAL.					OWP SP	OWP SP	SG2 SP	SG3 SP	PO01 TS	PO02 TS	PP01 TS	PP02 TS		
TYP KABLA STEROWN.					YvKSLY 14x1,5	YvKSLY 14x1,5	YvKSLY 14x1,5	YvKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5	
OZN. KABLA STEROWN.					KS/RG/09	KS/RG/10	KS/RG/11	KS/RG/12	KS1/RG/13	KS1/RG/14	KS1/RG/15	KS1/RG/16		
TYP KABLA STEROWN.									YKSLYekw 4x1,5	YKSLYekw 4x1,5	YKSLYekw 4x1,5	YKSLYekw 4x1,5		
OZN. KABLA STEROWN.									KS2/RG/13	KS2/RG/14	KS2/RG/15	KS2/RG/16		

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.
SCHEMAT STRUKTURALNY.

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFARSTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

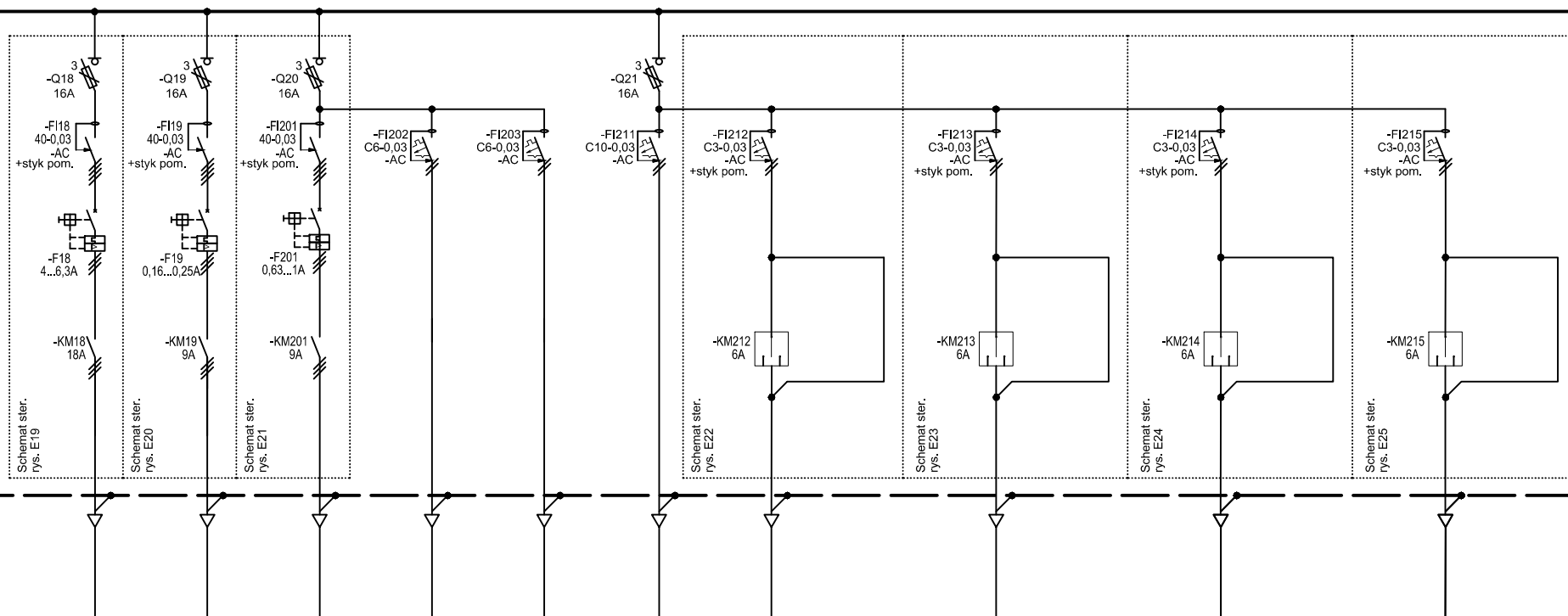
Sprawdził:

inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża: ELEKTRYKA

Skala:

Rys. nr: **E10**FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZYData: **10.2019**Arkusz nr: **3**



NR POLA	2													
NAZWA ODBIORU	TURBINA NAPOW. ZB. WODY SUR. TP01	WENTYLATOR ZB. WODY SUR. W01	MIESZADŁO W ZB. KMnO4 NM01	DOZOWANIE KMnO4 PD01	DOZOWANIE NaOCl PD02	PRZEPUSTNICA GIC01	PRZEPUSTNICA FILTRA F1 F1 V7	OGRZEWANIE PRZEP. FILTRA F2 F2 V7	PRZEPUSTNICA FILTRA F2 F2 V7	OGRZEWANIE PRZEP. FILTRA F2 F2 V7	PRZEPUSTNICA FILTRA F3 F3 V7	OGRZEWANIE PRZEP. FILTRA F3 F3 V7	PRZEPUSTNICA FILTRA F4 F4 V7	OGRZEWANIE PRZEP. FILTRA F4 F4 V7
MOC (kW)	2,2	0,07	0,25	0,016	0,016	0,25	0,16		0,16		0,16		0,16	
SILNIK - NAP. ZNAM.	400V	400V	230V	230V	230V	230V	230V		230V		230V		230V	
POŁĄCZ. PRĄD ZNAM.	5,3A	0,2A	0,6A	0,07A	0,07A	1A	0,7A		0,7A		0,7A		0,7A	
NUMER OBWODU	RG/18	RG/19	RG/201	RG/202	RG/203	RG/211	RG/212		RG/213		RG/214		RG/215	
TABL. PRZYŁĄCZENIOWA	ZWS SP	ZWS SP											F2 SP	
OZN. KABLA ZASIL.	KZ/RG/18	KZ/RG/19	KZ/RG/201	KZ/RG/202	KZ/RG/203	KZ/RG/211	KZ/RG/212		KZ/RG/213		KZ/RG/214		KZ/RG/215	
TYP KABLA ZASIL.	YKYzo 5x2,5	YKYzo 5x2,5	YKYzo 3x2,5	YKYzo 3x2,5	YKYzo 3x2,5	YKSLY 3x1,5	YKSLY 7x1		YKSLY 7x1		YKSLY 7x1		YKSLY 7x1	
TABL. STEROW. LOKAL.	ZWS SP	ZWS SP	NM01 TS				F1 SP		F2 SP		F3 SP		F2 SP	
TYP KABLA STEROWN.	YvKSLY 14x1,5	YvKSLY 14x1,5	YKSLY 14x1,5				YKSLY 7x1		YKSLY 7x1		YKSLY 7x1		YKSLY 7x1	
OZN. KABLA STEROWN.	KS/RG/18	KS/RG/19	KS/RG/201				KS/RG/212		KS/RG/213		KS/RG/214		KS/RG/215	
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.
SCHEMAT STRUKTURALNY.

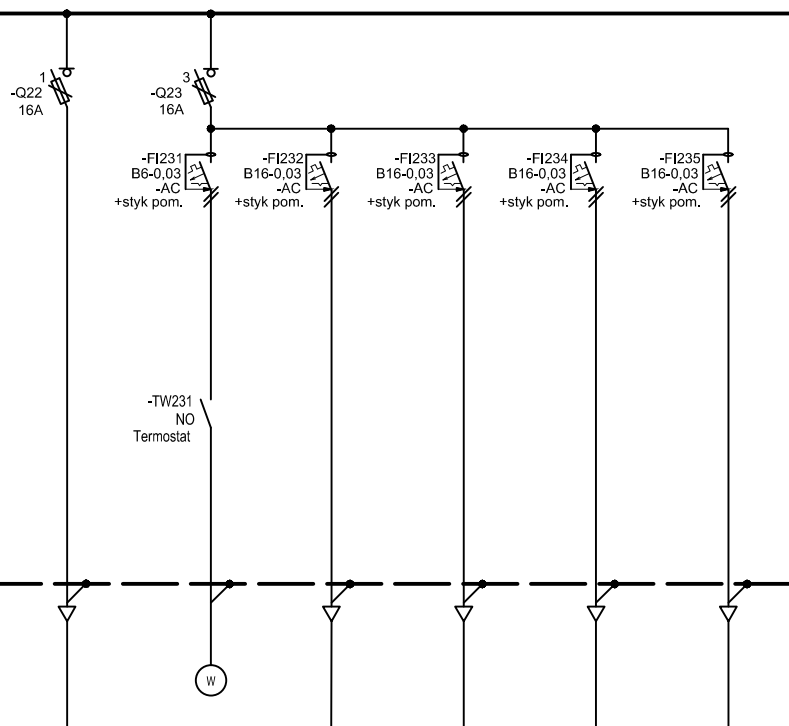
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFARSTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża: ELEKTRYKA
FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZY

Skala:
Data: 10.2019

Rys. nr: **E10**
Arkusz nr: **4**



NR POLA	2													
NAZWA ODBIORU	SZAFKA STEROWN. SA	WENTYLACJA SZAFY SA	OGRZEWANIE SZAFY OWP SP	OGRZEWANIE SZAFY SG2 SP	OGRZEWANIE SZAFY SG3 SP	OGRZEWANIE SZAFY ZWS SP								
MOC (kW)	0,5	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2								
SILNIK - NAP. ZNAM.	230V	230V	230V	230V	230V	230V								
POŁĄCZ. PRĄD ZNAM.		0,4A	0,8A	0,8A	0,8A	0,8A								
NUMER OBWODU	RG/22	RG/231	RG/232	RG/233	RG/234	RG/235								
TABL. PRZYLĄCZENIOWA														
OZN. KABLA ZASIL.	KZ/RG/22		KZ/RG/232	KZ/RG/233	KZ/RG/234	KZ/RG/235								
TYP KABLA ZASIL.	YDY2o 3x4		YKY2o 3x2,5	YKY2o 3x2,5	YKY2o 3x2,5	YKY2o 3x2,5								
TABL. STEROW. LOKAL.														
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														
TYP KABLA STEROWN.														
OZN. KABLA STEROWN.														

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

*ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.
SCHEMAT STRUKTURALNY.*

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBREB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

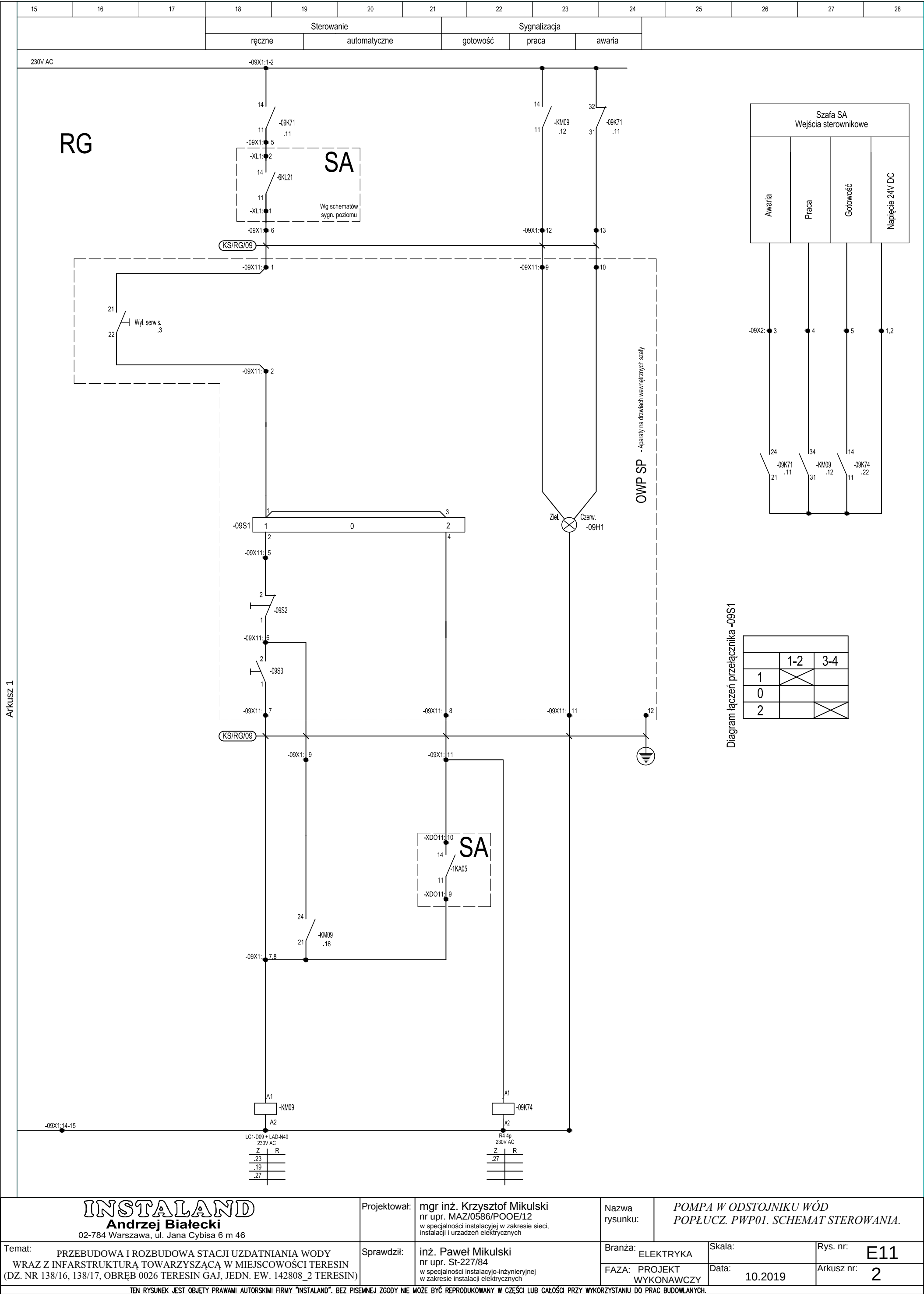
Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

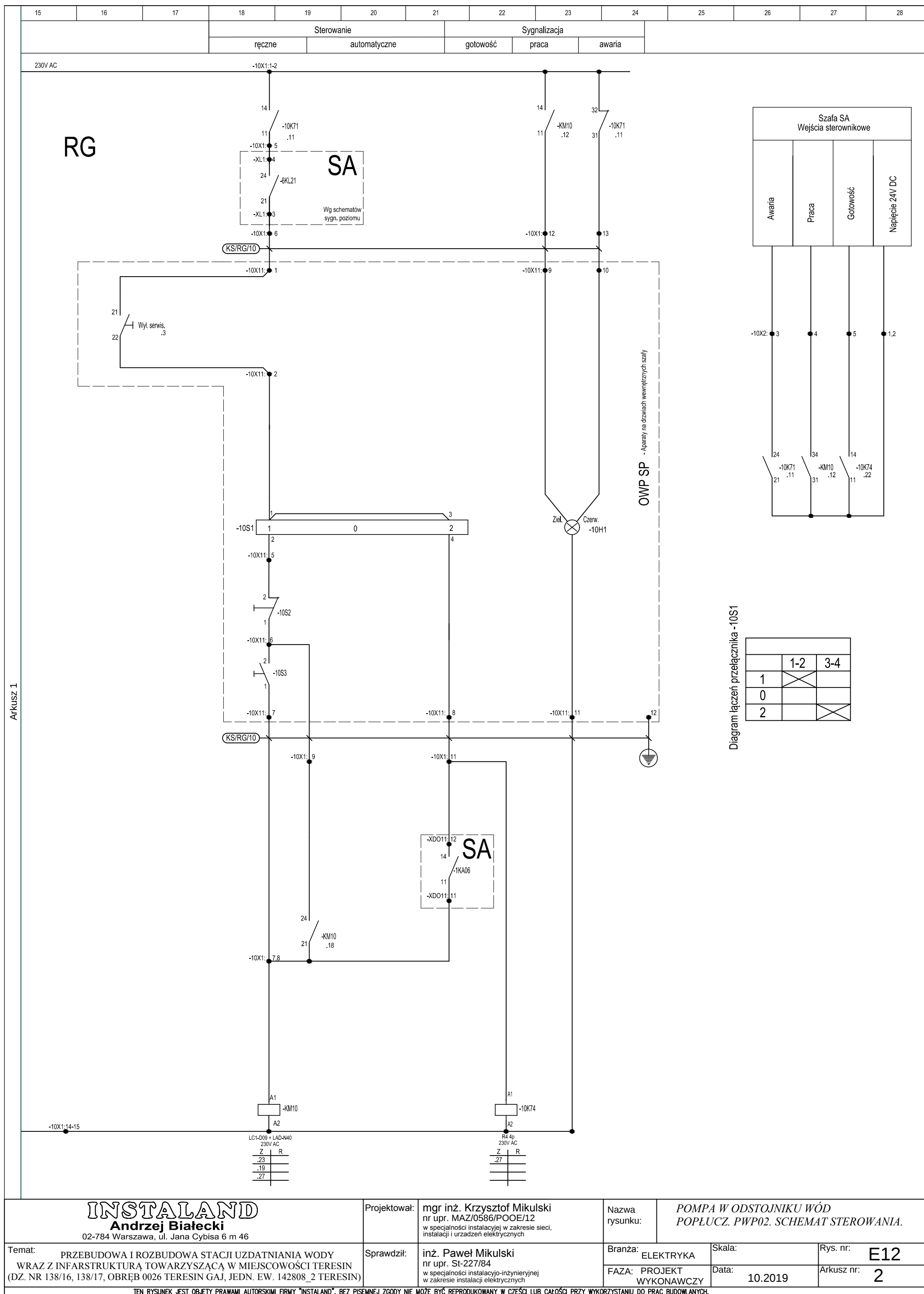
Branża: ELEKTRYKA

Skala:
Data: 10.2019

Rys. nr: **E10**
Arkusz nr: **5**

FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZY





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Obwód główny pompy PG02				Zabezpieczenia pompy								Pompa PG02	
												Przek. awarii	

RG

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

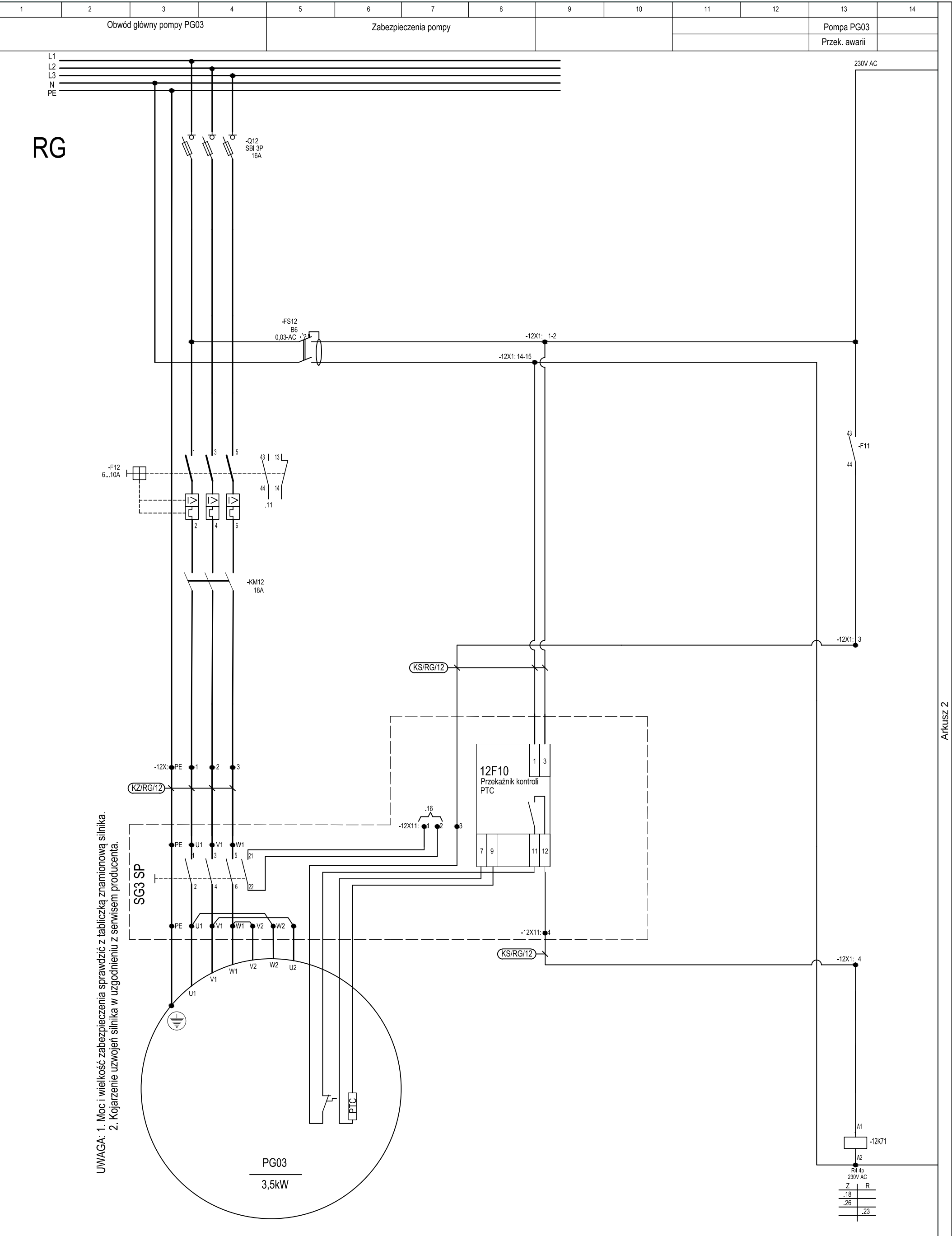
Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych

Nazwa rysunku: *POMPA GŁĘBINOWA PG02. SCHEMAT STEROWANIA.*

Branża: ELEKTRYKA
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

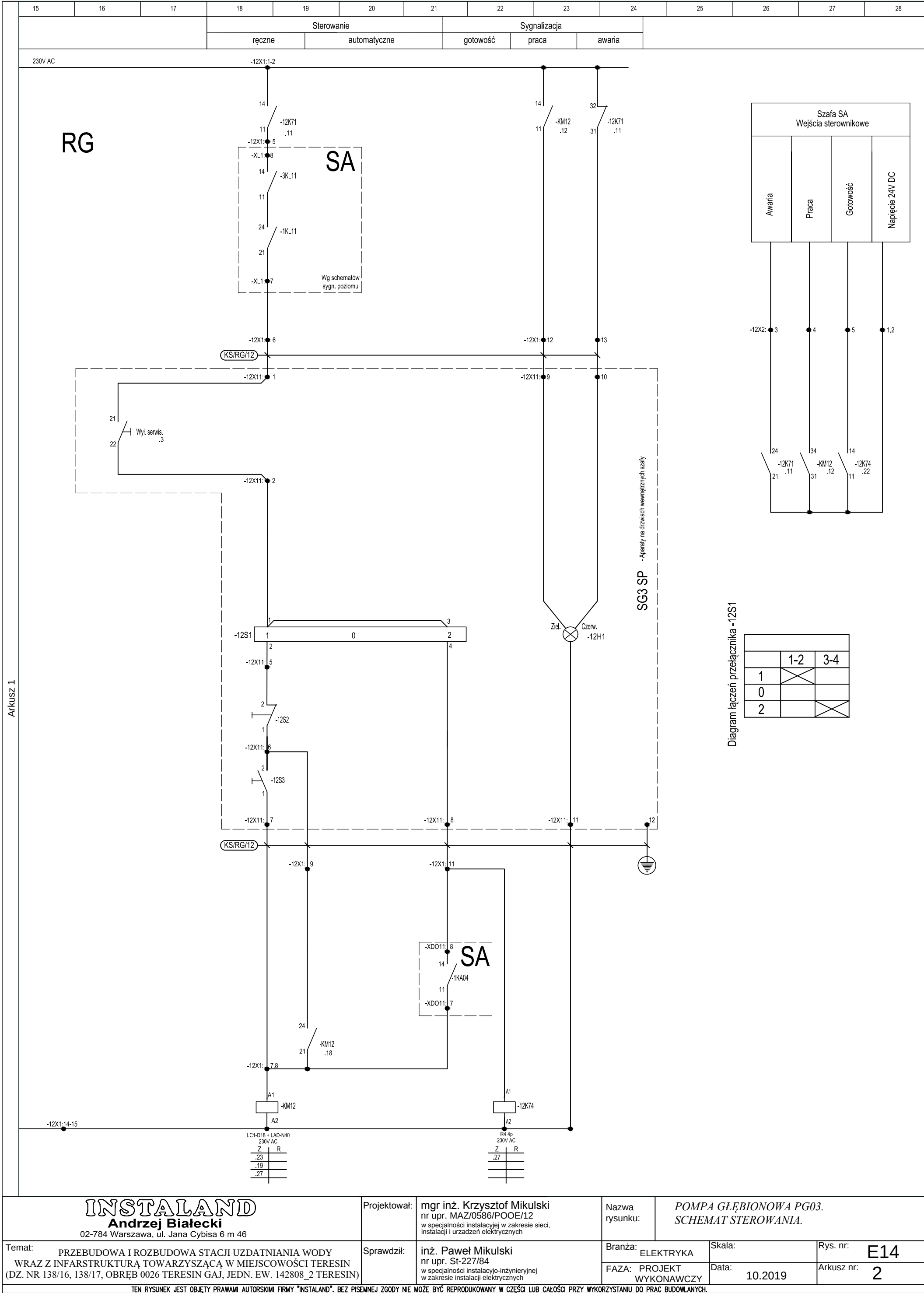
Skala:
Data: 10.2019

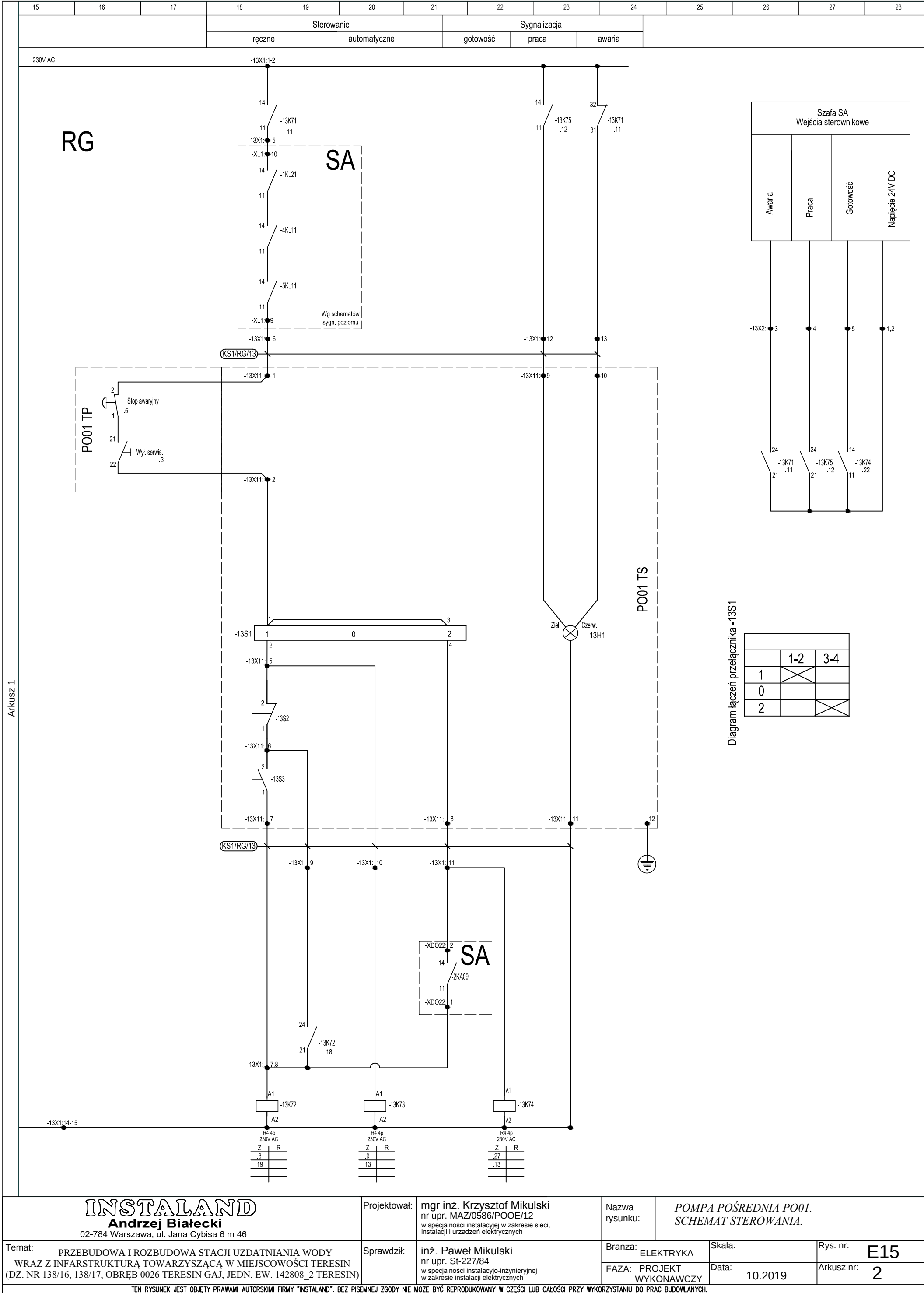
Rys. nr: **E13**
Arkusz nr: **1**

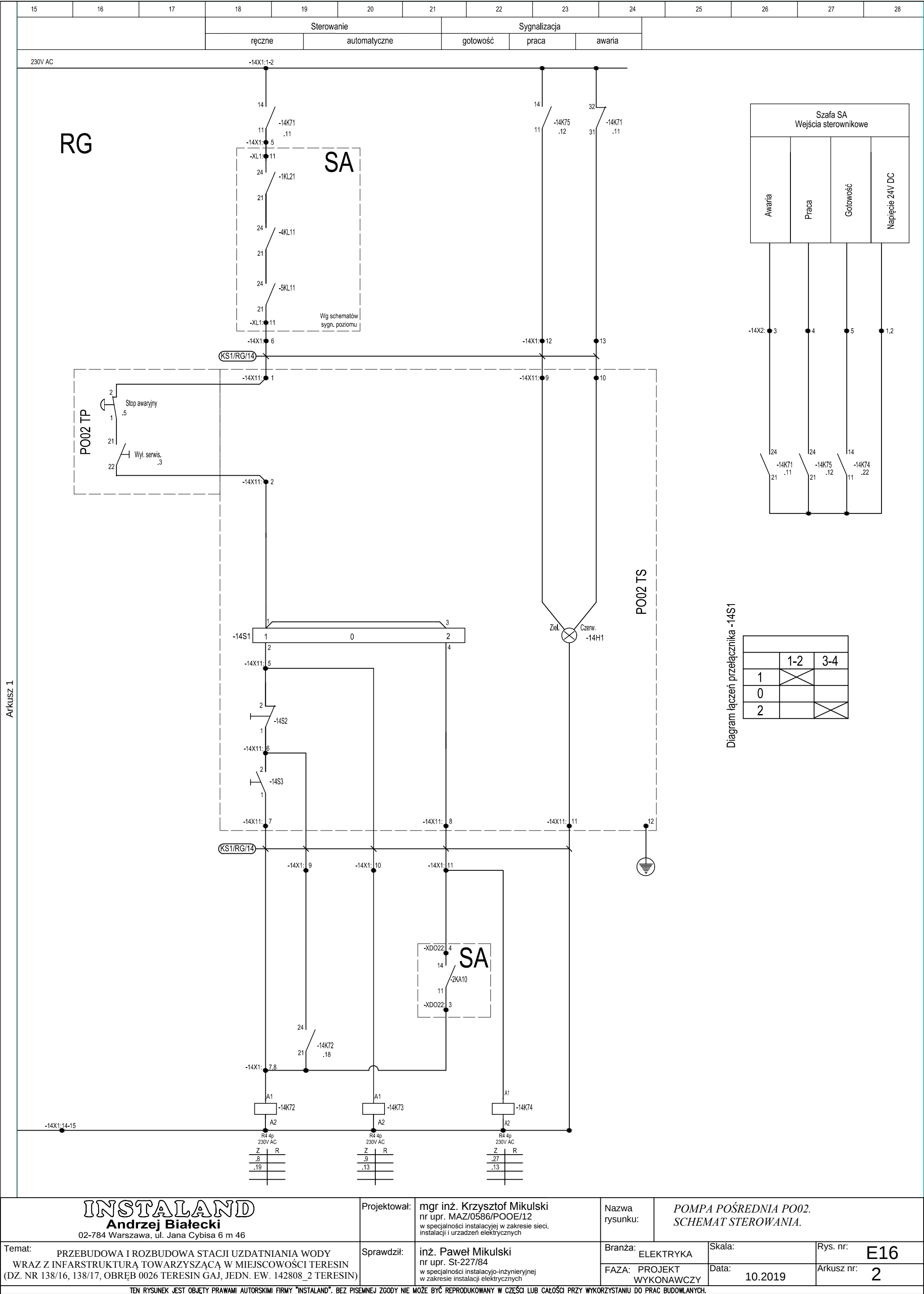


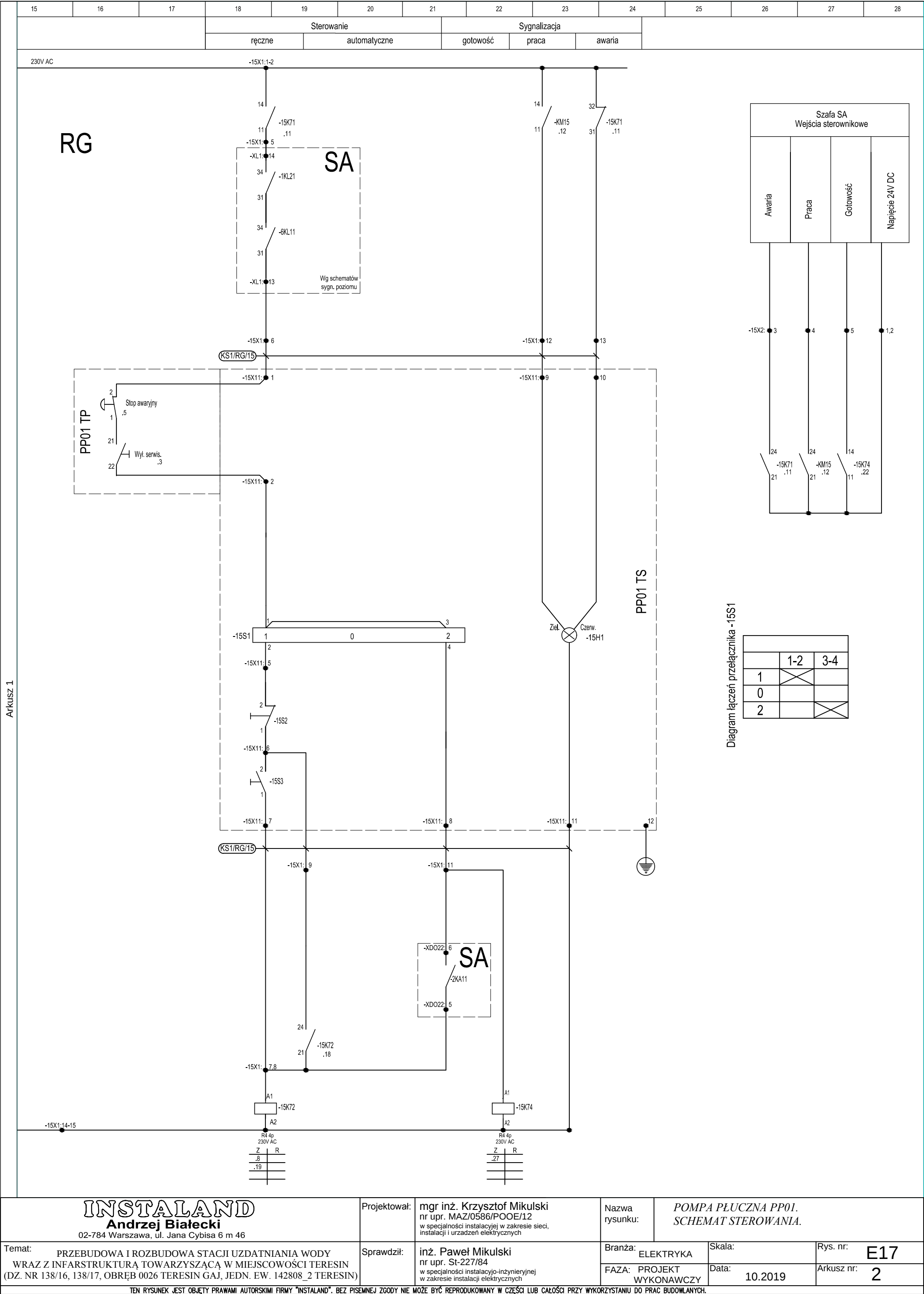
INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: POMPA GŁĘBINOWA PG03. SCHEMAT STEROWANIA.		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: E14
			FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 1

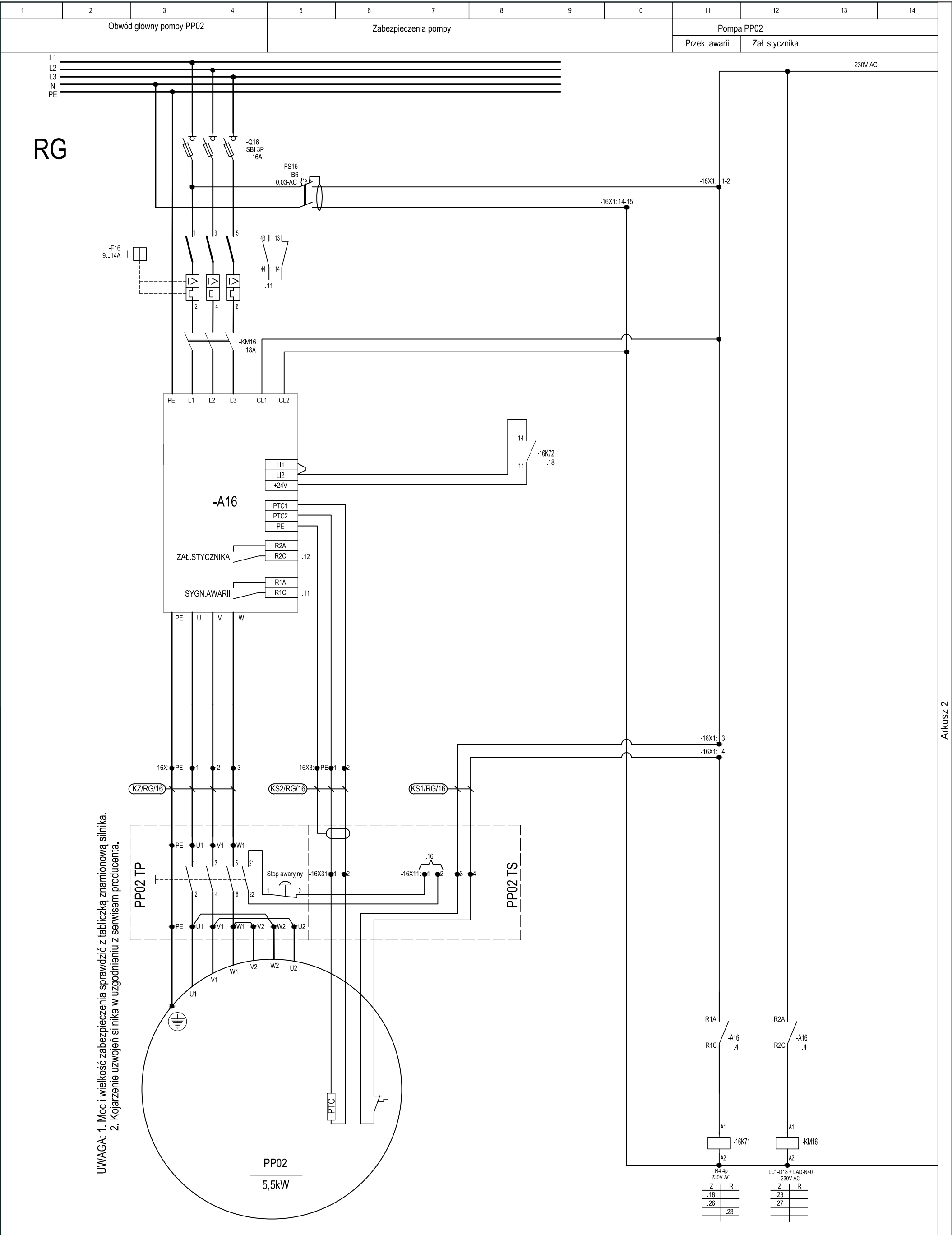
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.



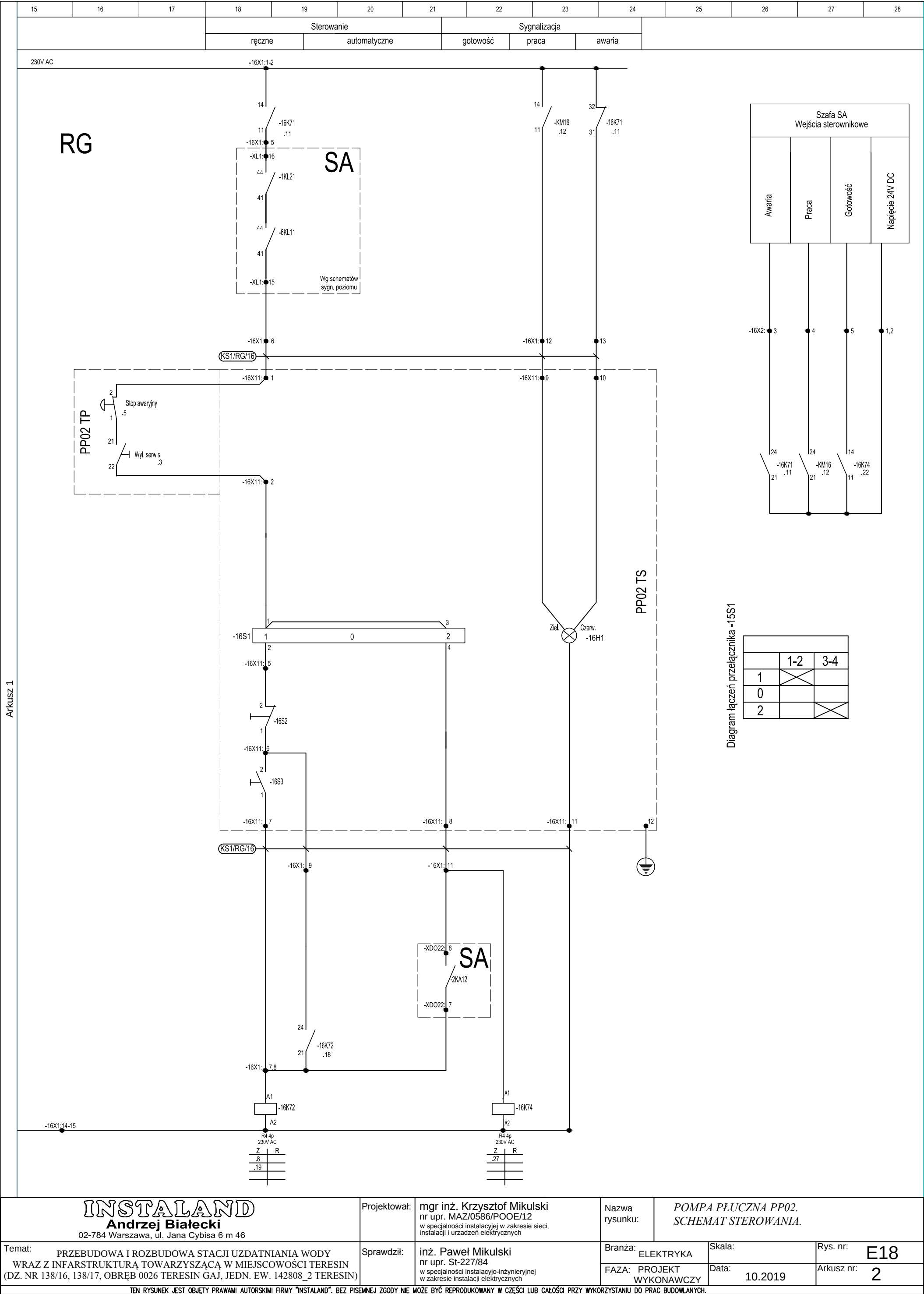




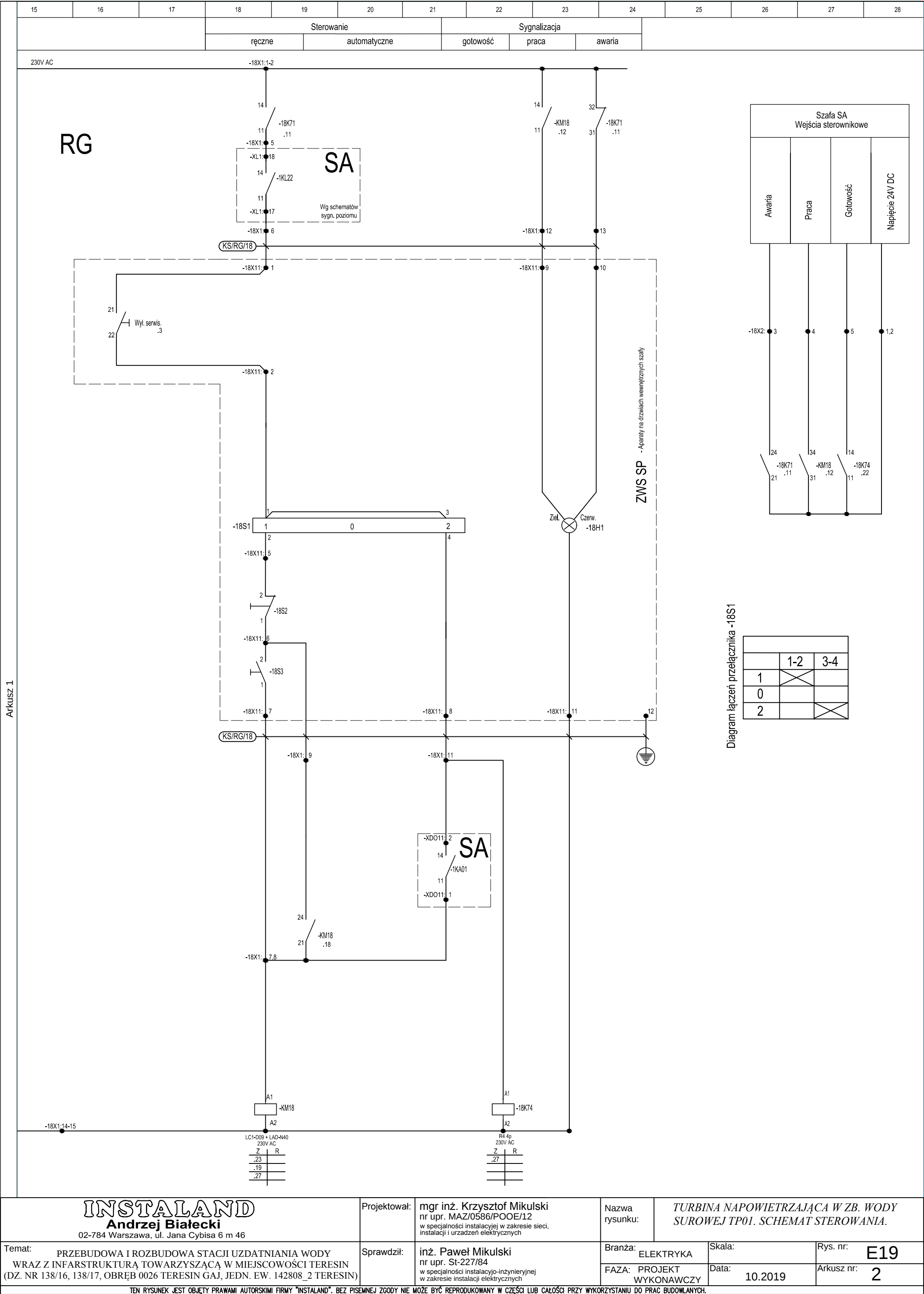




UWAGA: 1. Moc i wielkość zabezpieczenia sprawdzić z tabliczką znamionową silnika.
2. Kojarzenie uzwojeń silnika w uzgodnieniu z serwisem producenta.



[illegible]



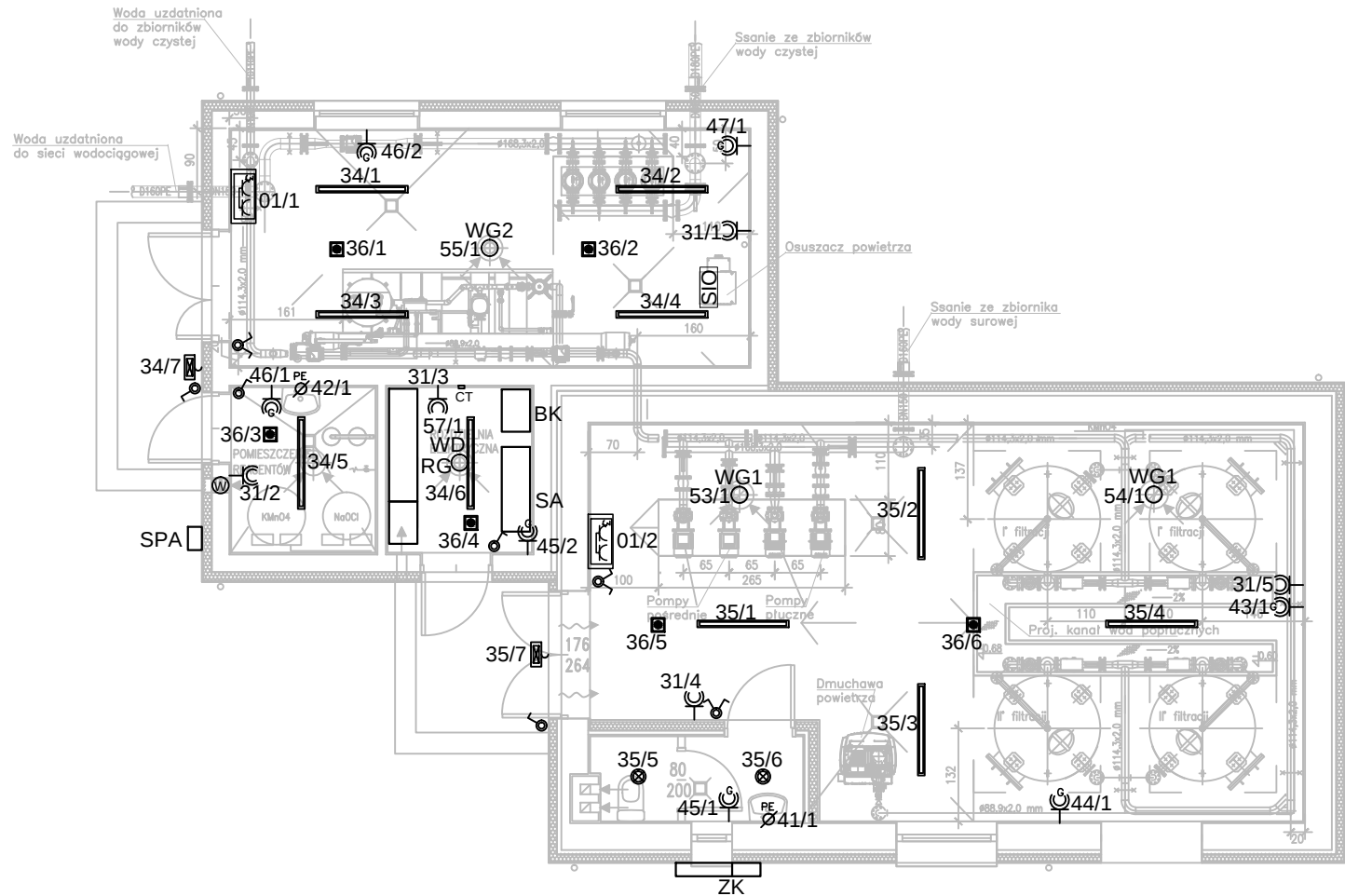
LEGENDA:

ZK	Istniejące złącze kablowe z układem pomiarowo - rozliczeniowym
RG	Rozdzielnica główna obiektu
BK	Bateria kondensatorów
SPA	Szafka przyłączeniowa agregatu przewodnego
SA	Szafa automatyki
SIO	Szafa zasilająco - sterownicza instalacji osuszacza
	Zestaw gniazd wtyczkowych: 1x400V 16A, 2x230V 16A, obudowa IP65 wyposażona w wył. różniowo-prądowy i zab. nadprądowe
	Gniazdo wtyczkowe 230V AC 16A z bolcem ochronnym IP55
	Gniazdo wtyczkowe 230V AC 16A z bolcem ochronnym IP55 zasilanie grzejnika elektrycznego
WG1, WG2	Wywietrzak dachowy z przepustnicą i siłownikiem, sterowany z instalacji osuszania
WD	Wentylator dachowy, sterowany czujnikiem temperatury
CT	Czujnik temperatury, termostat dla sterowania pracy WD
	Wentylator wyciągowy sterowany łącznikiem oświetlenia
	Zasilanie podgrzewacza wody
	Oprawa LED 33W IP65
	Oprawa LED downlight IP65
	Oprawa oświetlenia zewn. LED 15W IP65
	Łącznik 1 biegunowy IP55
	Łącznik 2 biegunowy IP55
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED 3W z modułem awaryjnym podtrzymania zasilania 1h IP55, certyfikat CNBOP
01/1	Nr obwodu / Nr odbiornika

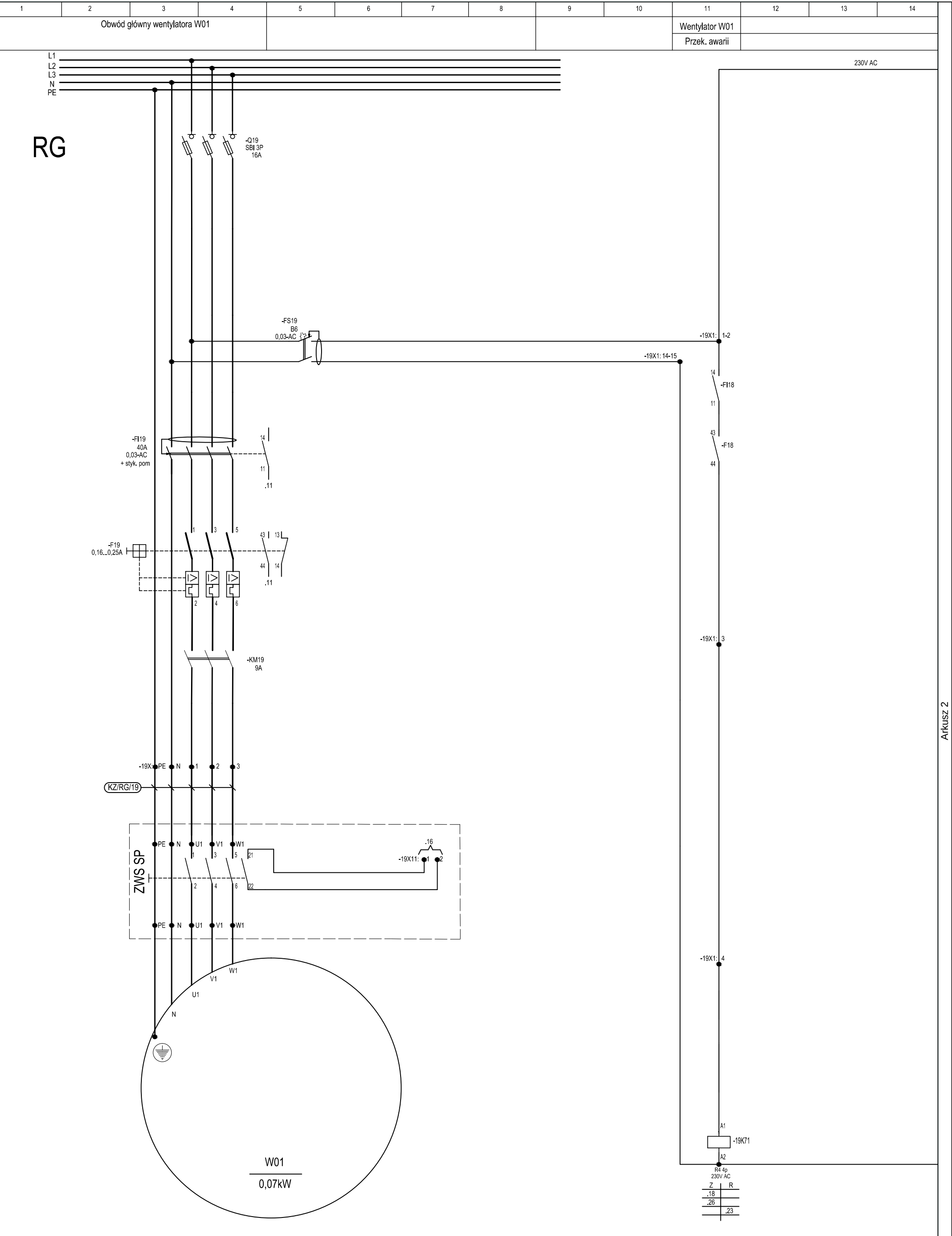
UWAGA:

- Wzdłuż ścian pomieszczeń poprowadzić szynę połączeń wyrównawczych z bednarki FeZn 25x4 wyprowadzoną z uziomu budynku. Do szyny podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń, rurociągi oraz szynę rozdzielnicy 15RST.
- Oprawy z inwerterem awaryjnym 1-h oznaczono zaczernionym polem.

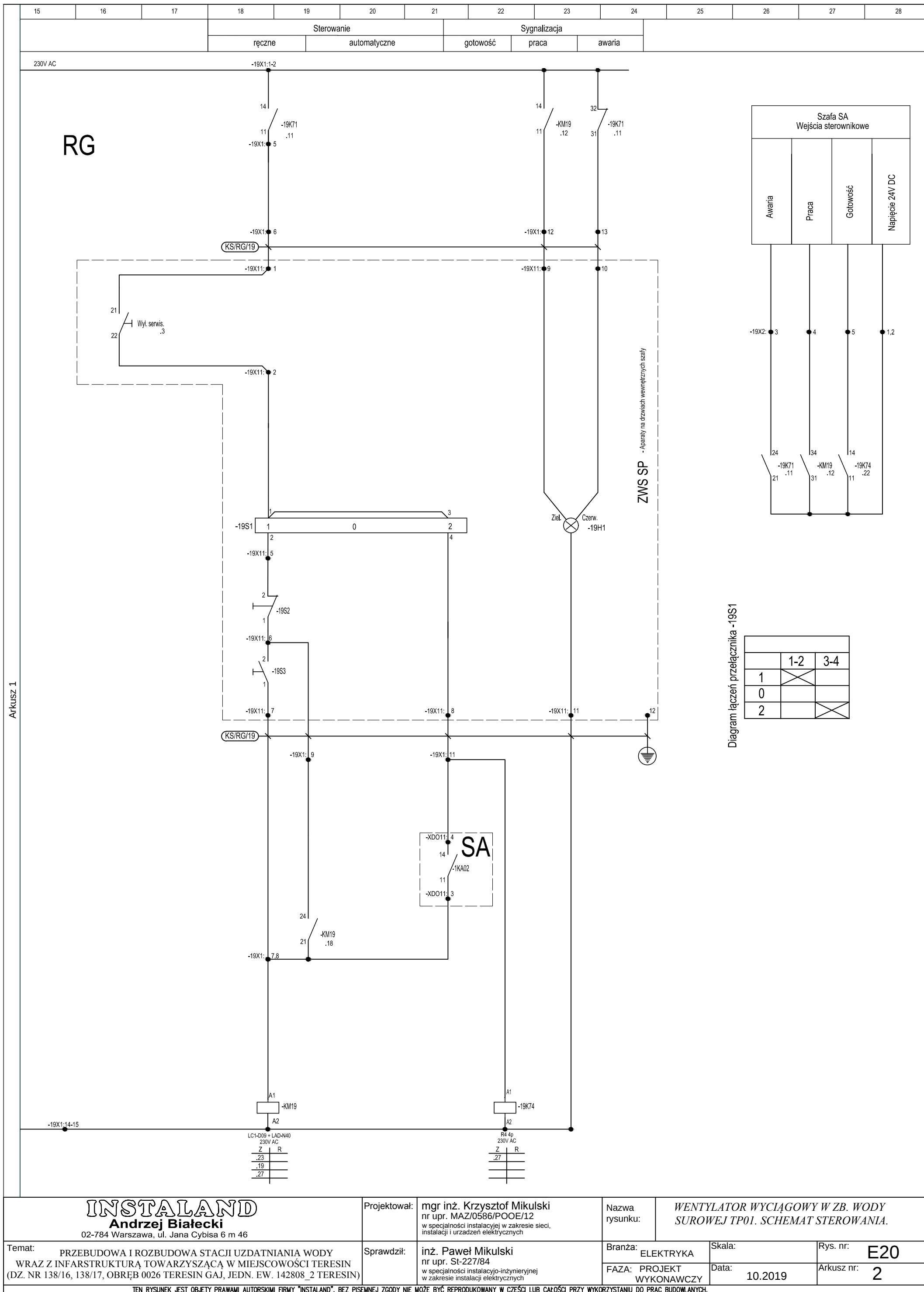
0,4 kV	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ZGODNIE Z PN-HD 60364-4-41 UKŁAD SIECIOWY TN-S
--------	---



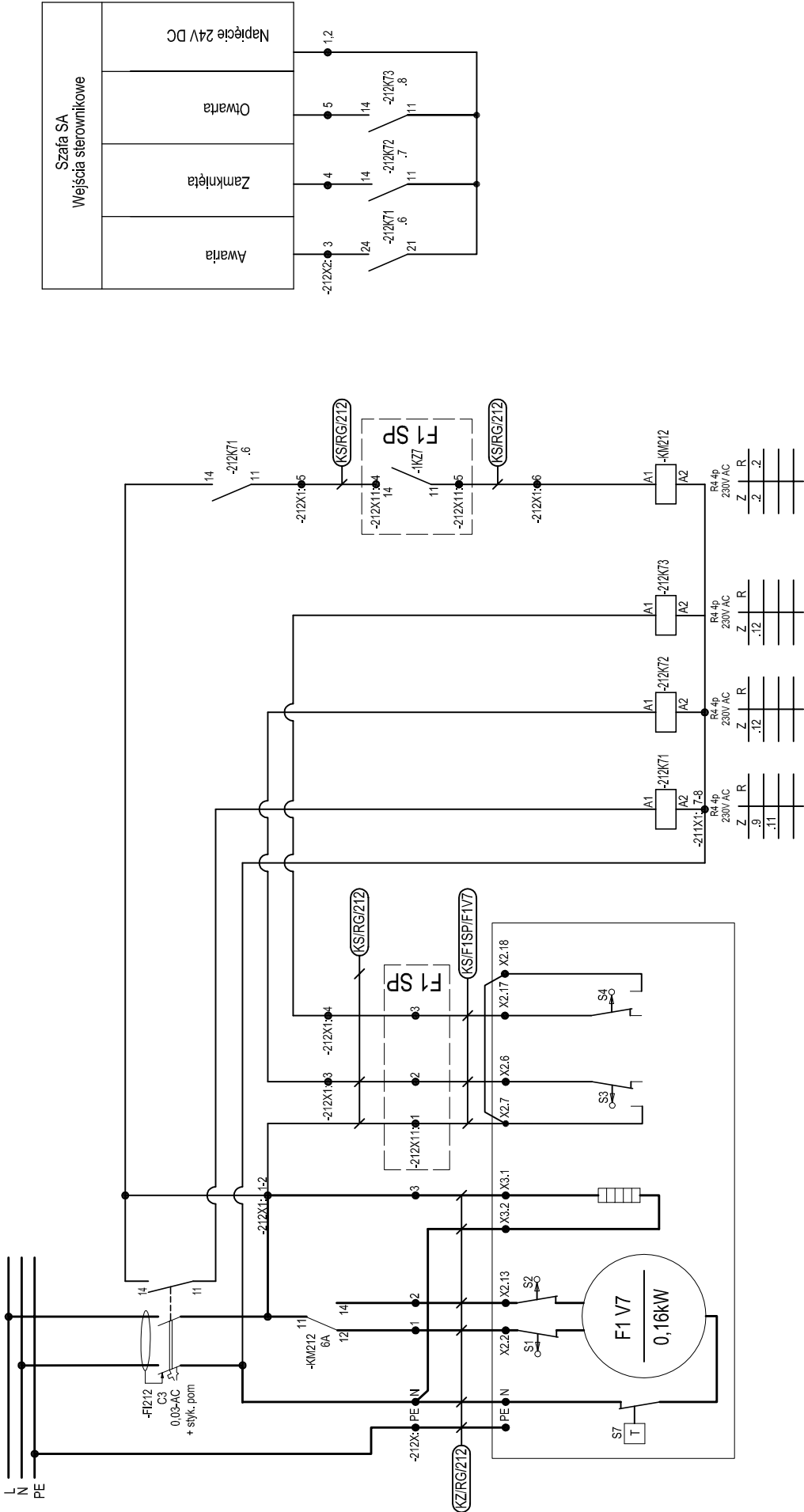
INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: BUDYNEK SUW. INSTALACJE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.	Projektował:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-montажnej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala: 1:100	Rys. nr: E2		
			Sprawdził:					FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)									
TEN RYSUNEK JEST OBIEKTYWNYM AUTORSKIM RYSUNKIEM FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWANYCH.									



INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: WENTYLATOR WYCIĄGOWY W ZB. WODY SUROWEJ W01. SCHEMAT STEROWANIA.		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Skala: Data: 10.2019	Rys. nr: E20 Arkusz nr: 1
TEN RYSUNEK JEST OBEJTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.					

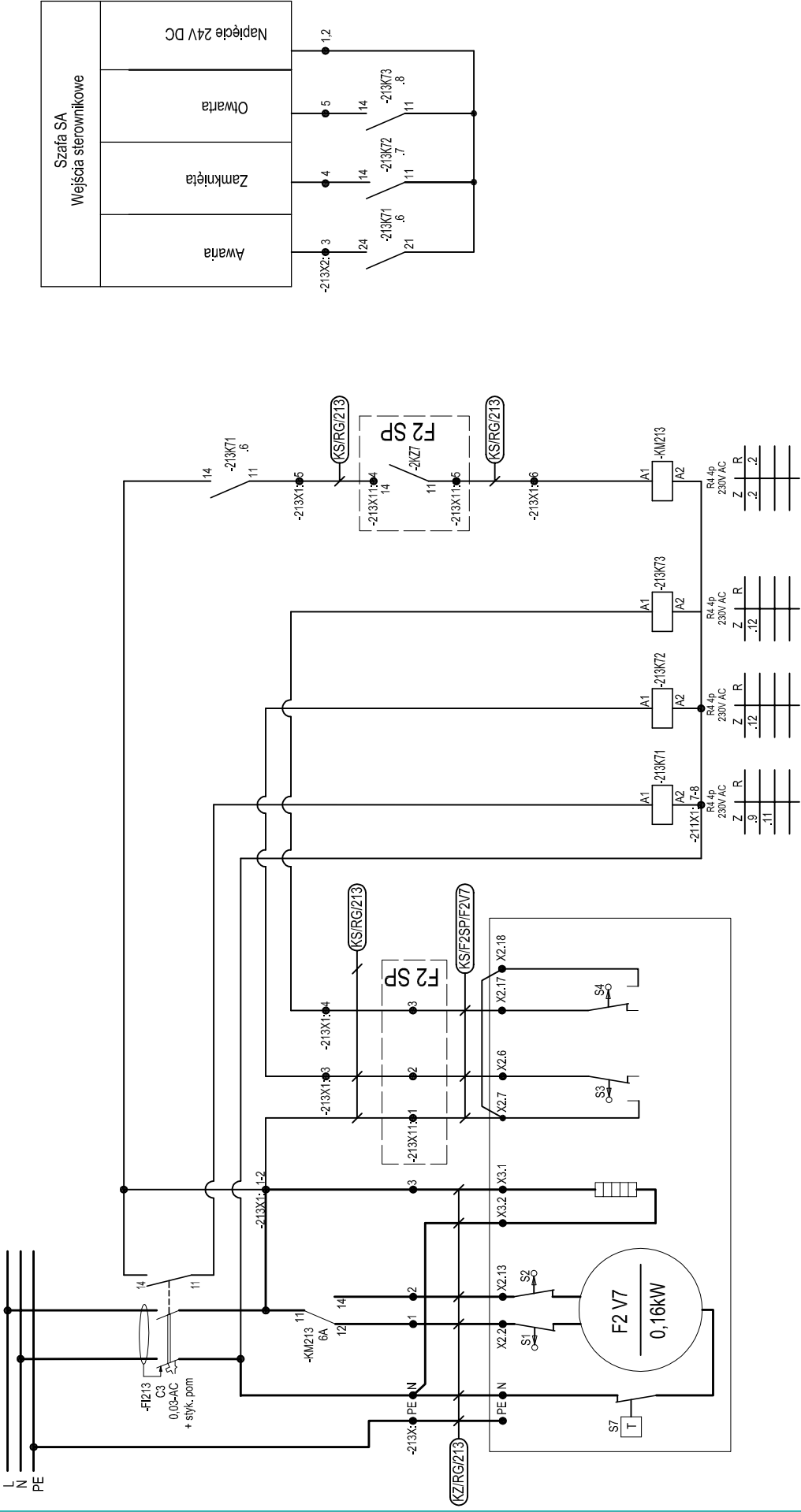


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obwód główny przepustnicy filtra F1 V7			Przepustnica			Sygnalizacja			Sterowanie			
			Ogrzewanie	Signal. zamkn.	Signal. otwarcia	Przełączn. awarii	Zamknięta	Otwarta				



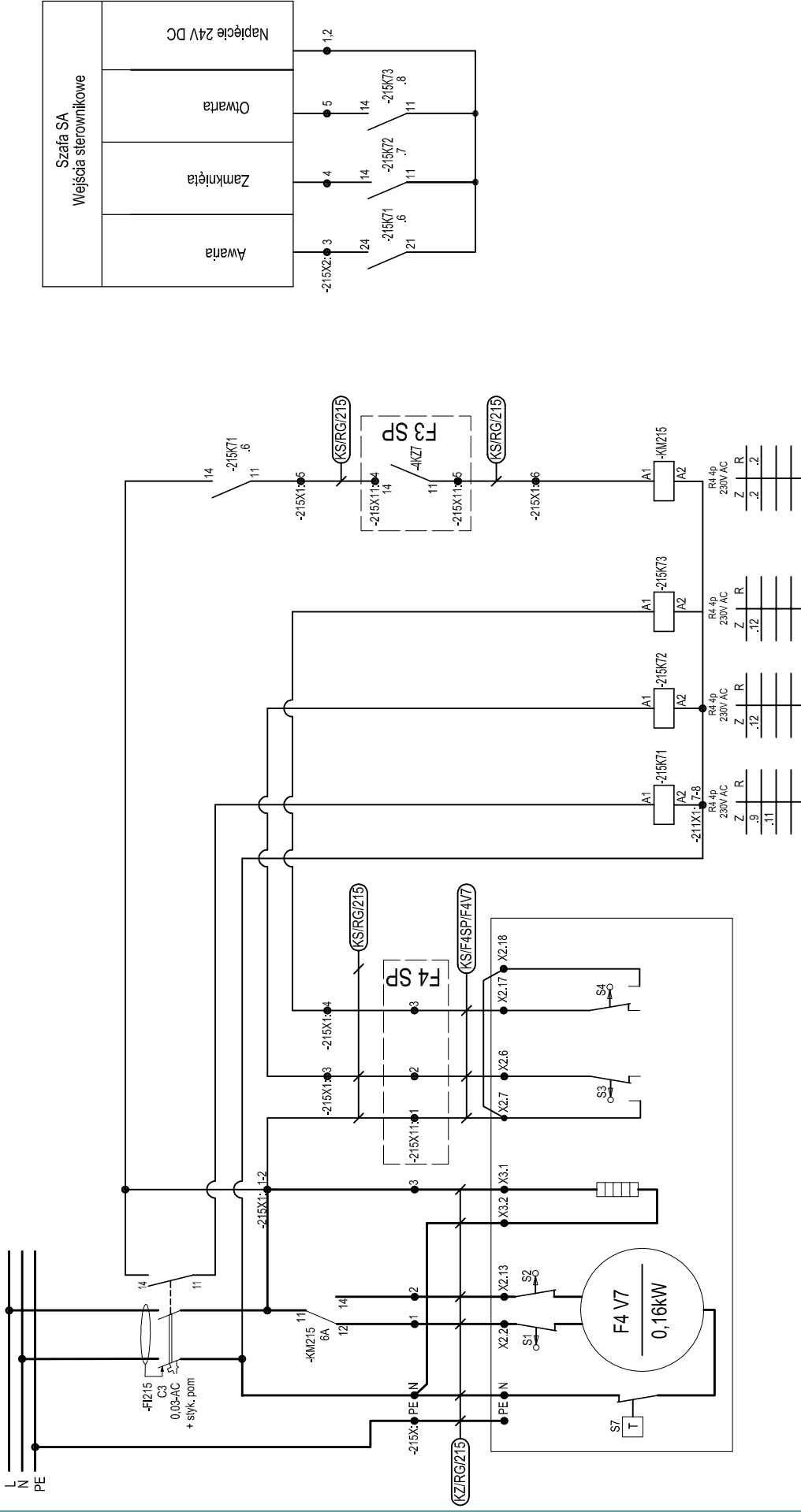
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych			PRZEPUSTNICA FILTRA F1 V7. SCHEMAT STEROWANIA.		
	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych			Nazwa rysunku:		
TEN RYSUNEK, EST OBLĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.	Sprawdził:			Branża: ELEKTRYKA		
	02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46			Skala:		
Rys. nr: E2	Data: 10.2019			Rys. nr: E2		
	Arkusz nr:			Arkusz nr:		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Obwód główny przepustnicy filtra F2 V7		Przepustnica				Sygnalizacja		Sterowanie					
		Ogrzewanie	Signal. zamkn.	Signal. otwarcia	Przełączn. awarii	Zamknięta	Otwarta						



INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku:	PRZEPUSTNICA FILTRA F2 V7. SCHEMAT STEROWANIA.	
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Temat:	Sprawdził:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: E23
				FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr:
				TEN RYSUNEK JEST OBŁĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Obwód główny przepustnicy filtra F4 V7		Przepustnica				Sygnalizacja		Sterowanie					
		Ogrzewanie	Signal. zamkn.	Signal. otwarcia	Przełączn. awarii	Zamknięta	Otwarta						



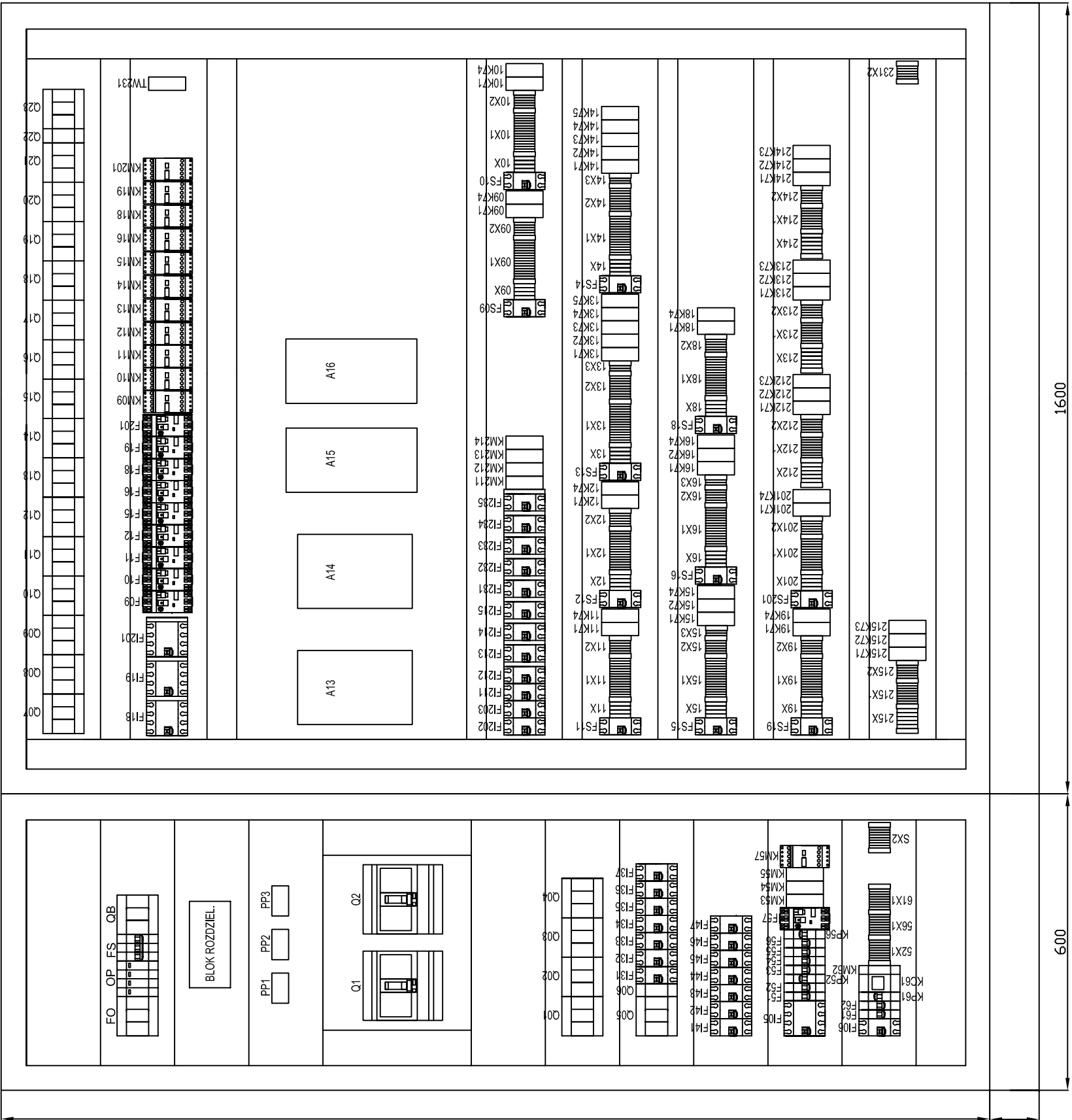
INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ05686/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: <i>PRZEPUSTNICA FILTRA F4 V7. SCHEMAT STEROWANIA.</i>		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA		Skala:	Rys. nr: E25
		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		Data: 10.2019	Arkusze nr:
		TEN RYSUNEK JEST OBEJTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.			

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY		Sprawdził:		Projektował:	
mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych		inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżyniernej w zakresie instalacji elektrycznych		Nazwa rysunku:	
Branża: ELEKTRYKA		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		Rozdział: WIDOK WNEŹRZA	
Skala: 1:10		Data: 10.2019		Rys. nr: E30	
Arkusz nr:					

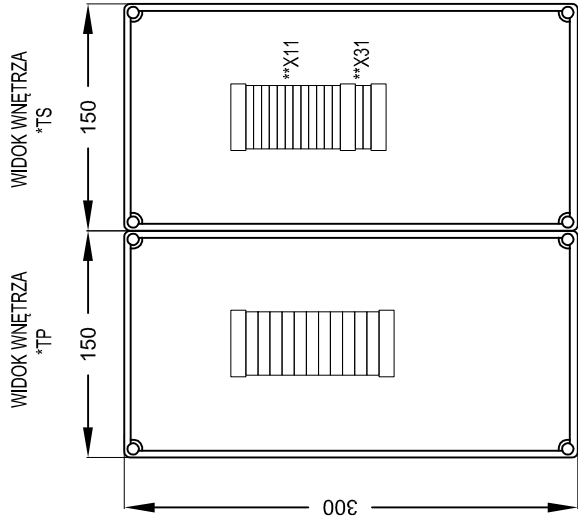
INSTALAND
Andrzej Bialecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

TEN RYSUNEK JEST OBIEKTEM PRAW AUTORSKICH FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808.2 TERESIN)
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN



WIDOK WNEŹRZA		330		430	
SCHEMAT OBWODU OGRZEWANIA SZAFY					
WIDOK WNEŹRZA					
ELEWACJA DRZWI WEWNĘTRZNYCH					
Treść tabliczek opisowych:		1. Pompa * 2. Sterowanie: 1 - lokalne 0 - wyłączone 2 - automatyczne / PLC 3. Praca/lawania 4. Załącz 5. Wyłącz 6. Wyłącznik serwisowy			
* - nr pompy: PG02, PG03 ** - nr obwodu sterowania pompy: 11, 12 *** - nr obwodu ogrzewania szafy: 233, 234					
UWAGA: Wykonać 2 komplety dla studni nr 2 i 3.					
INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował:		mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ0566/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził:		inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
TEN RYSUNEK JEST WŁASNOŚCIĄ FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI LUB CZĘŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANICH.		Nazwa rysunku:		SZAFKI ZASIL. - STEROWN. URZĄDZEŃ STUDNI GŁĘBINOWYCH SG02 SP I SG03 SP. WIDOK.	
Branża:		ELEKTRYKA		Skala: 1:5	
FAZA: PROJEKT		WYKONAWCZY		Data: 10.2019	
Rys. nr:		E33		Arkusz nr:	



Treść tabliczek opisowych:

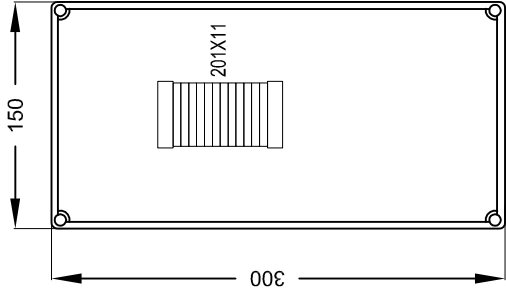
1. Pompa *
2. Sterowanie:
1 - lokalne
0 - wyłączone
2 - automatyczne / PLC
3. Praca awaria
4. Załącz
5. Wyłącz
6. Stop / Awaria
7. Wyłącznik serwisowy

* - nr kolejny pompy: PP01, PP02, PP01, PP02
** - nr obwodu sterowania pompy: 13, 14, 15, 16

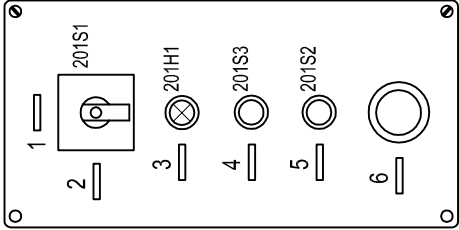
UWAGA: Wykonać 4 komplety dla pomp PP01, PP02, PP01, PP02.

INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: Branża: ELEKTRYKA FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Skala: 1:5 Data: 10.2019	Rys. nr: E34 Arkusz nr:
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Projektował: Sprawdził:	TEN RYSUNEK JEST OBŁĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.		

WIDOK WNIĘTRZA



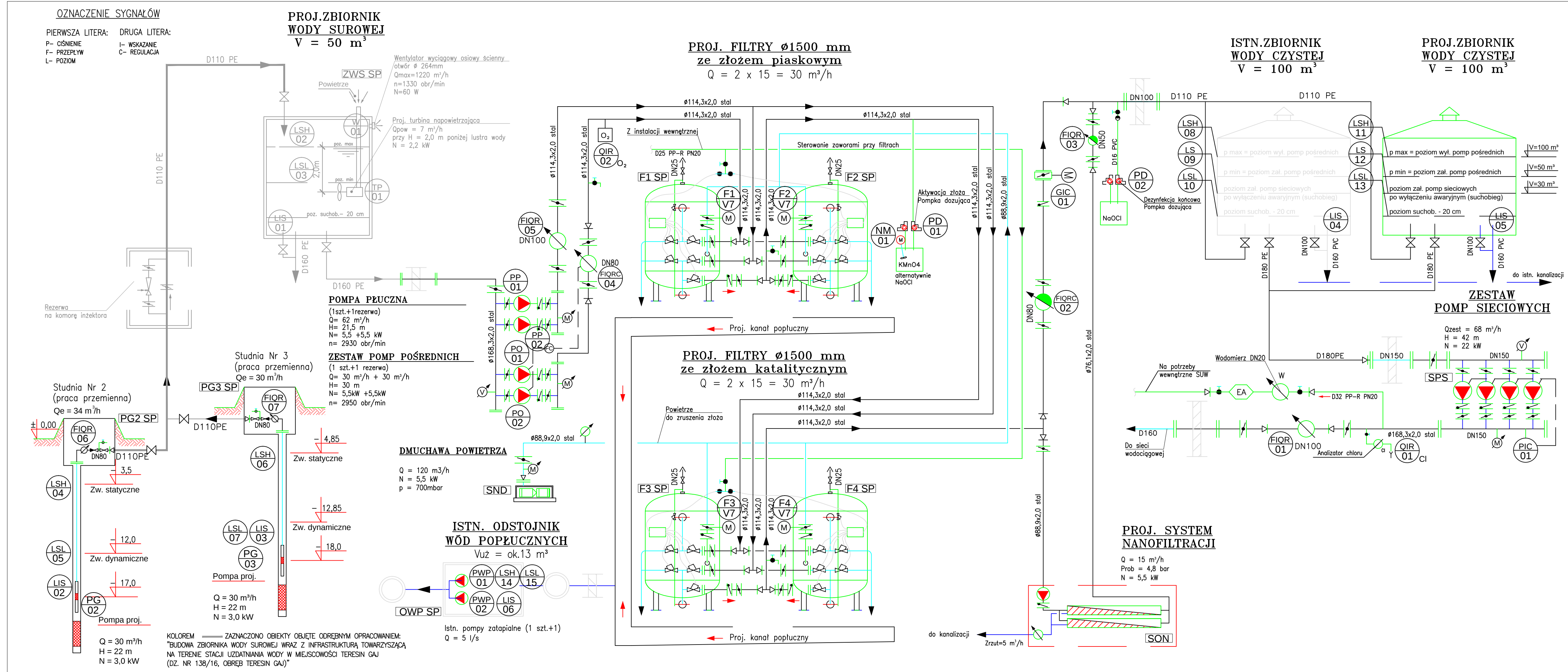
WIDOK ELEWACYJ

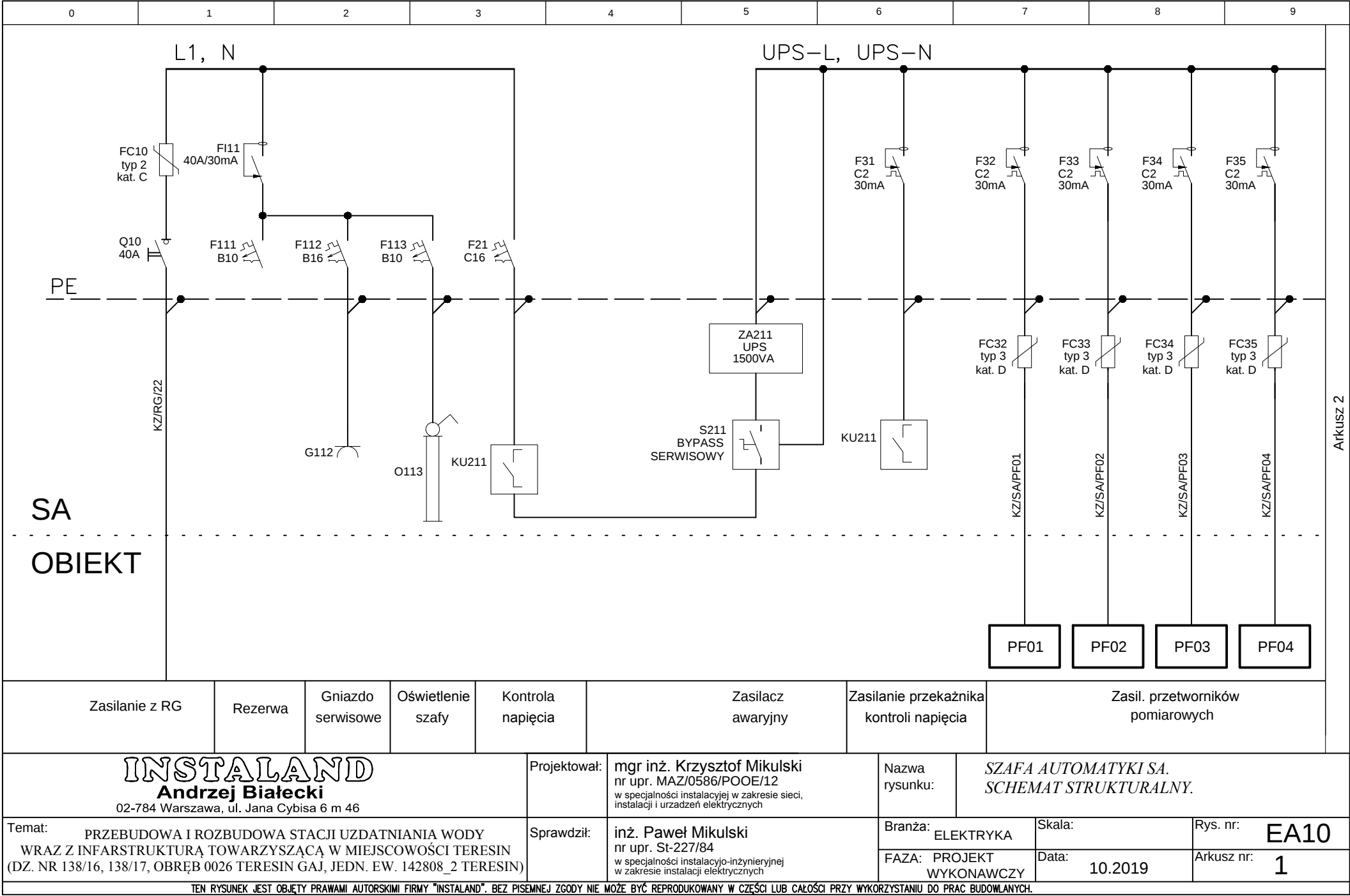


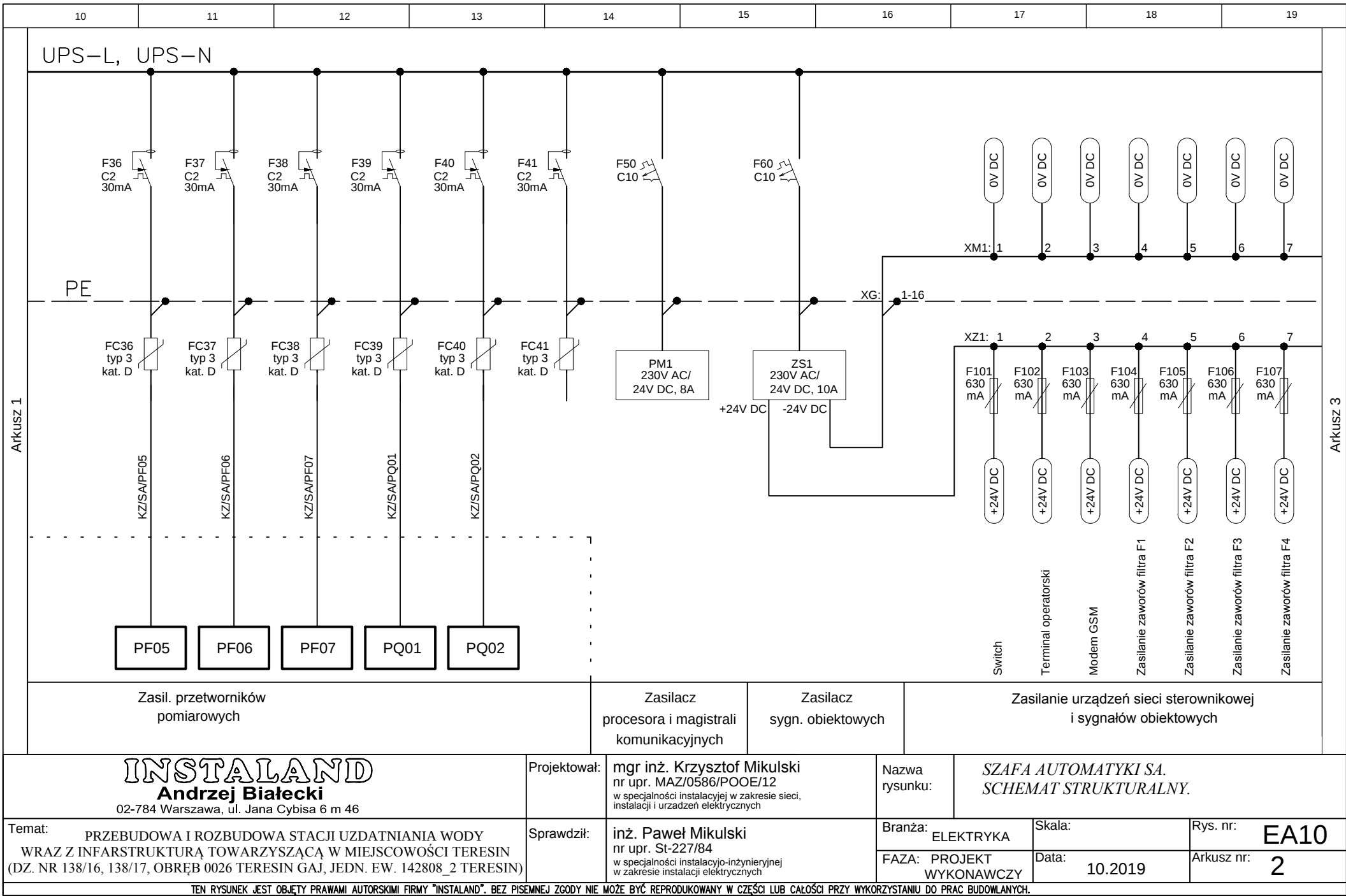
Treść tabliczek opisowych:

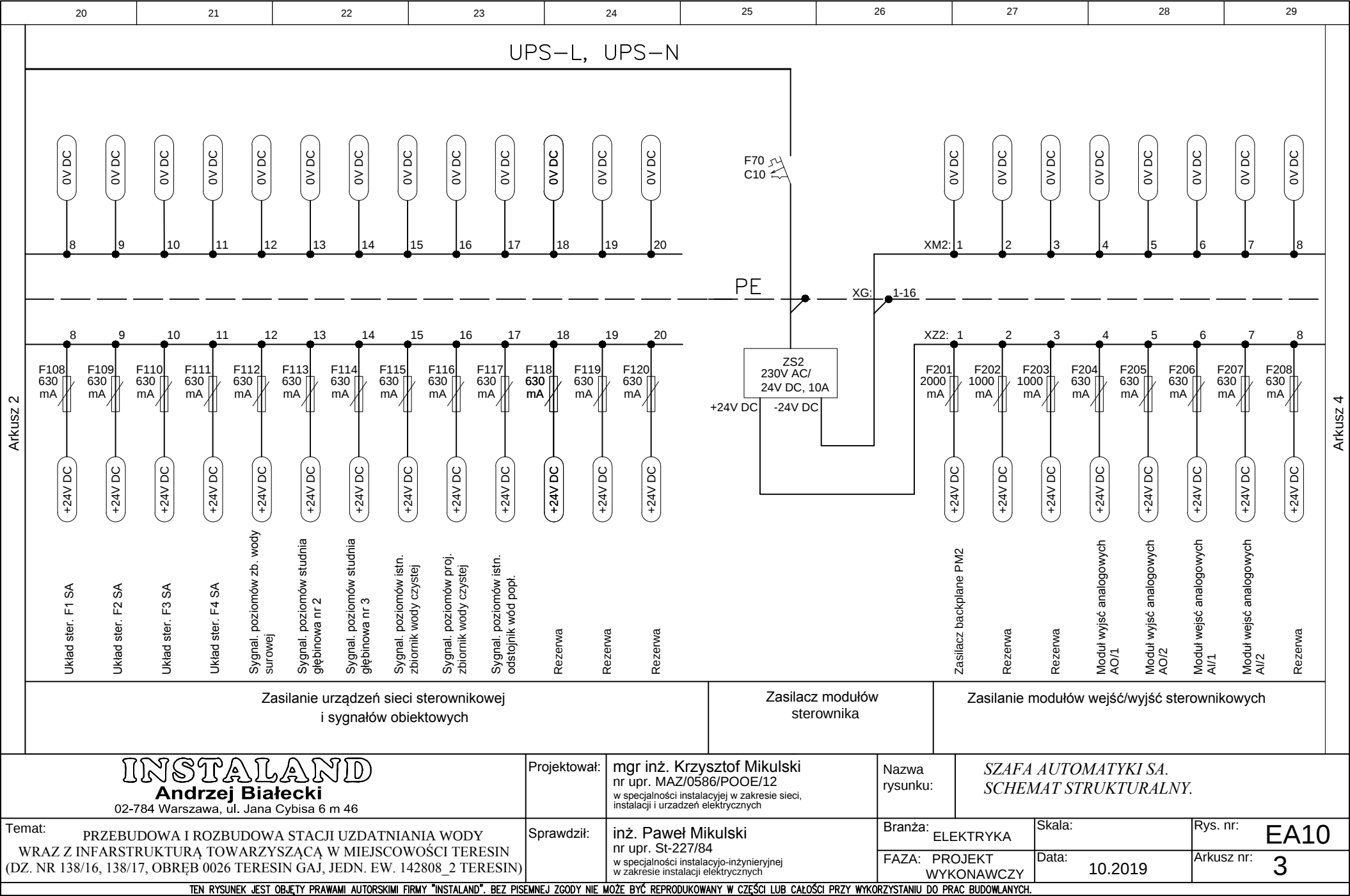
- 1. Napęd mieszkadla NM01
- 2. Sterowanie:
 - 1 - lokalne
 - 0 - wyłączone
 - 2 - automatyczne / PLC
- 3. Praca/awaria
- 4. Załącz
- 5. Wyłącz
- 6. Stop / Awaria

INSTALAND Andrzej Bialecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46	Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: TABLICZKA STEROWANIA NAPIĘDU MIESZADŁA NM01 TS. WIDOK.	Rys. nr: E35	
				Skala: 1:5	
				Data: 10.2019	
				FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	
				TEN RYSUNEK JEST OBEJTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.	









PE

XS2
230V AC/
24V DC, 10A

+24V DC

-24V DC

XM2: 1-16

XG: 1-16

XZ2: 1-16

Arkusz 2

Arkusz 4

INSTALAND

Andrzej Białecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Sprawdził:

inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Nazwa
rysunku:

SZAFKA AUTOMATYKI SA.
SCHEMAT STRUKTURALNY.

Temat:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Branża:

ELEKTRYKA

Skala:

Data:

10.2019

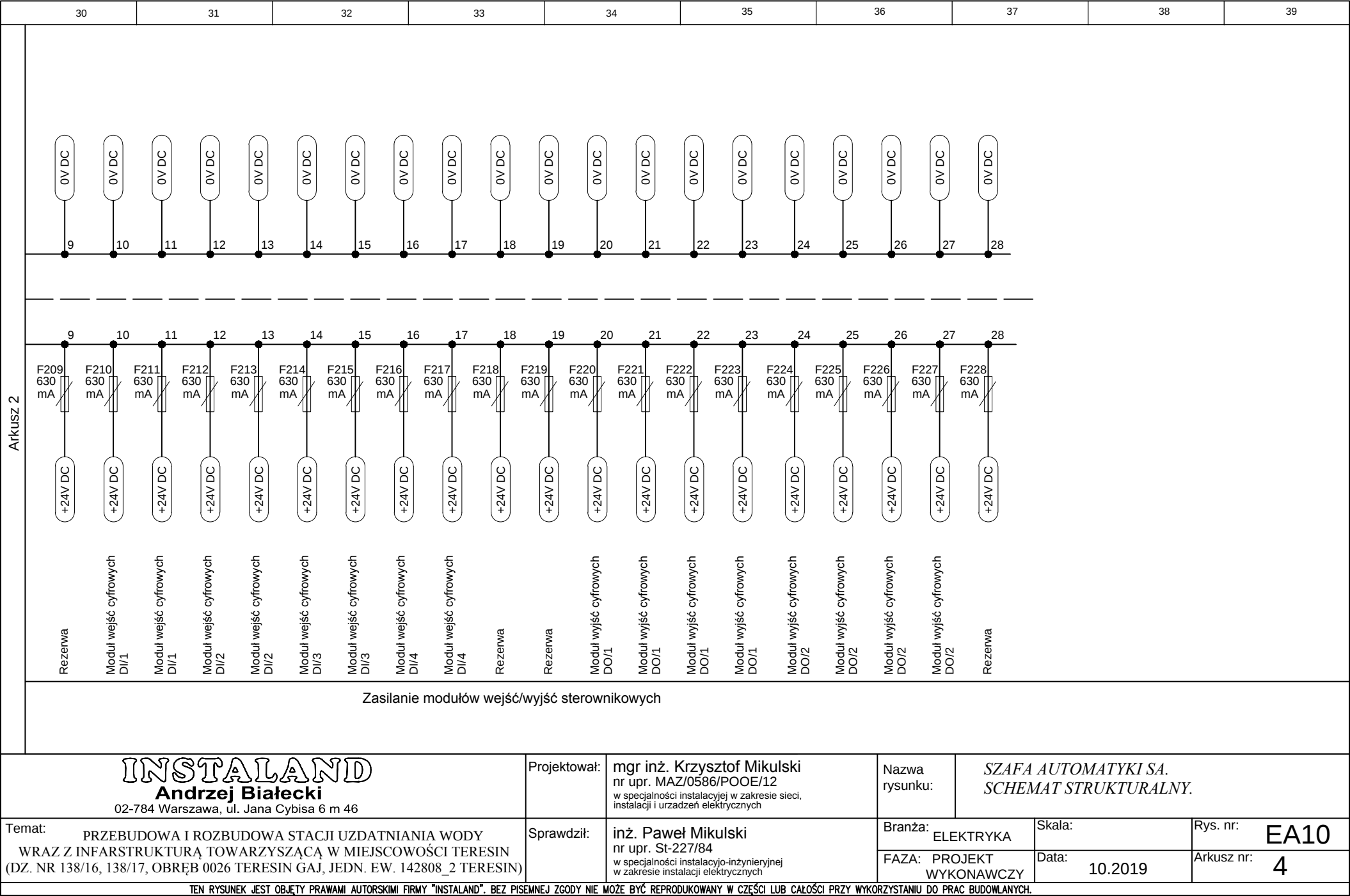
Rys. nr:

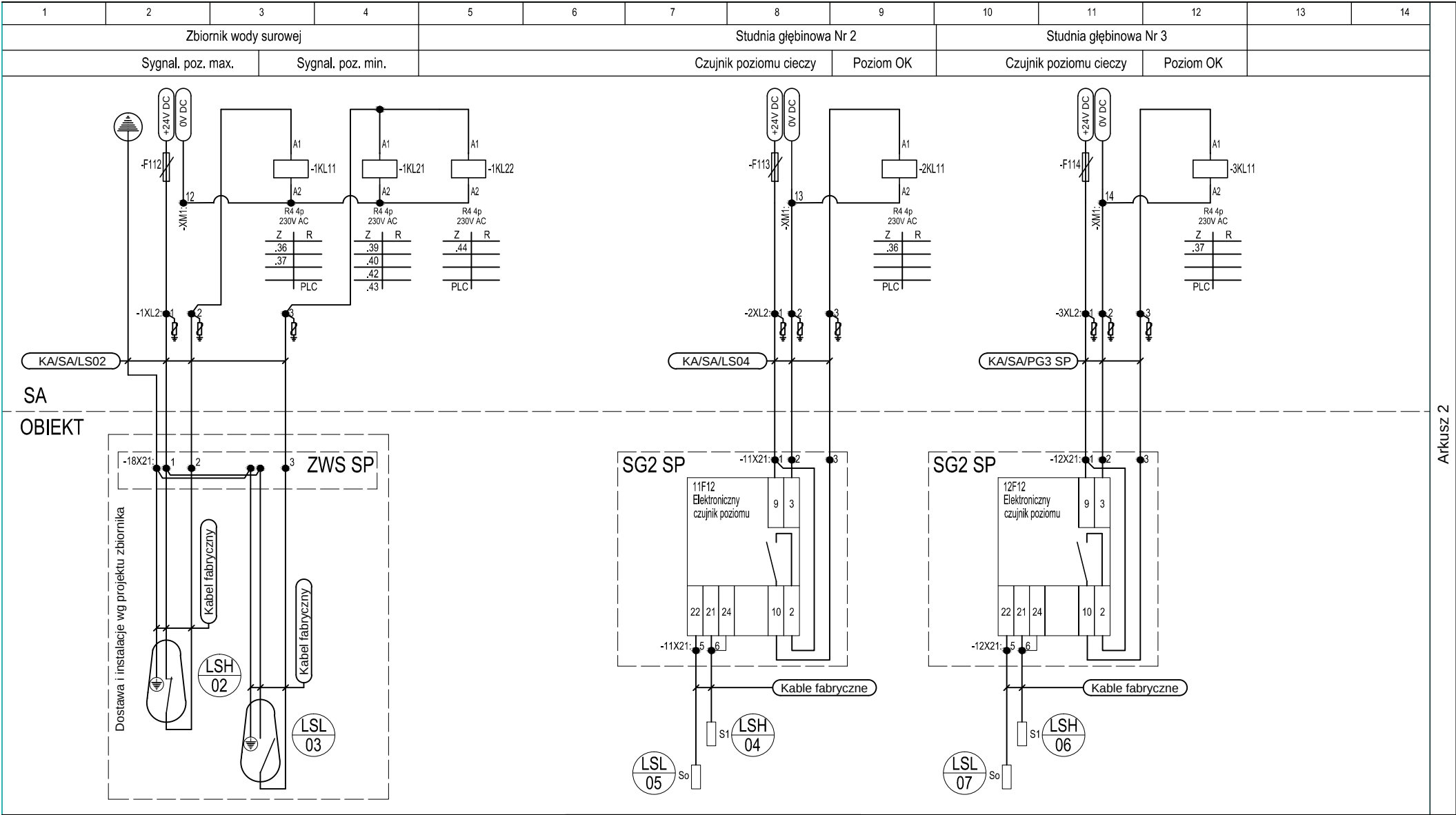
EA10

Arkusz nr:

3

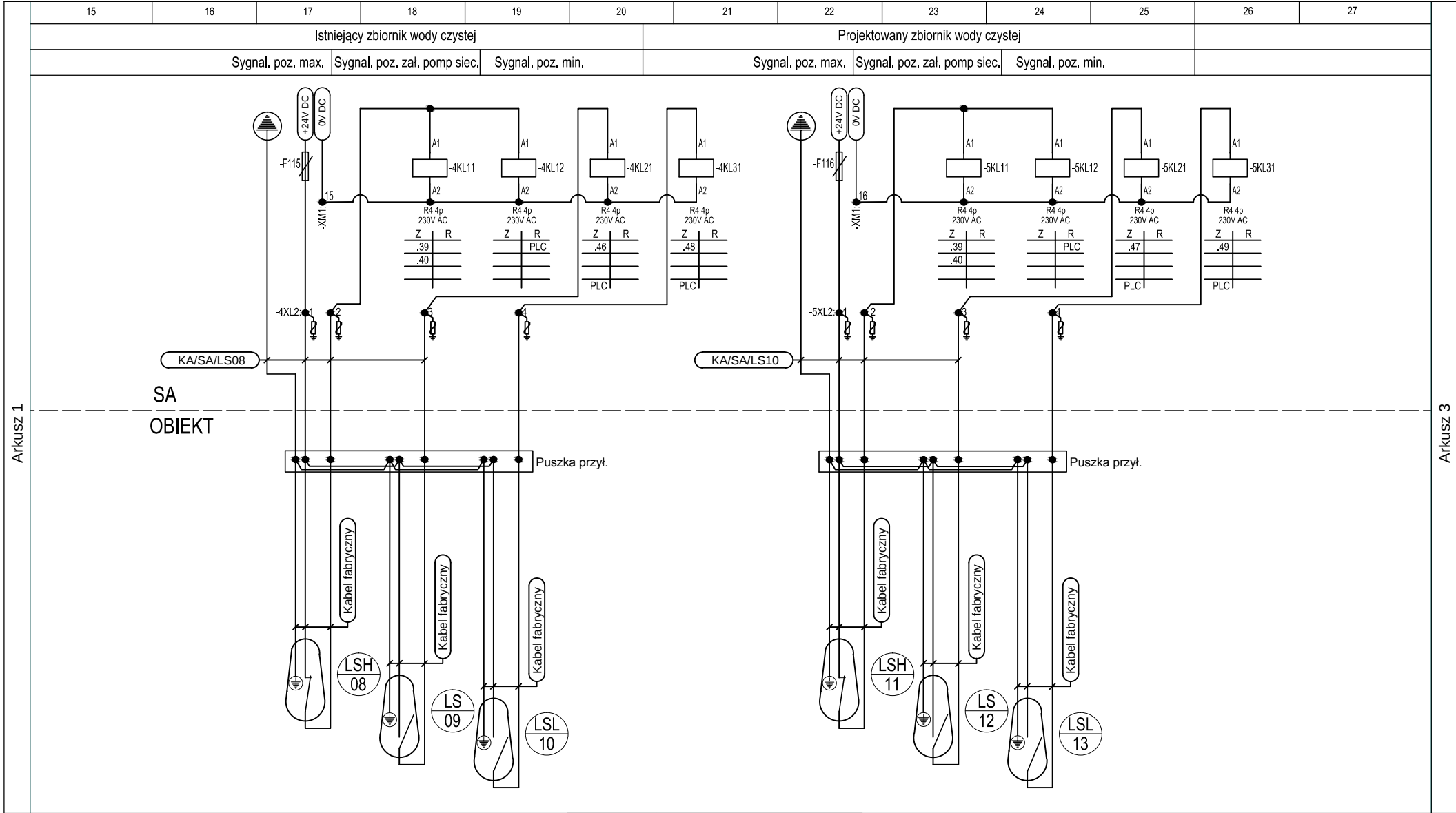
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.





INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46				Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku:	SCHEMATY SYGNALIZACJI POZIOMÓW W ZBIORNIKACH		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)				Sprawdził:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża:	ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA11
						FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	Data:	10.2019
									Arkusz nr: 1

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.

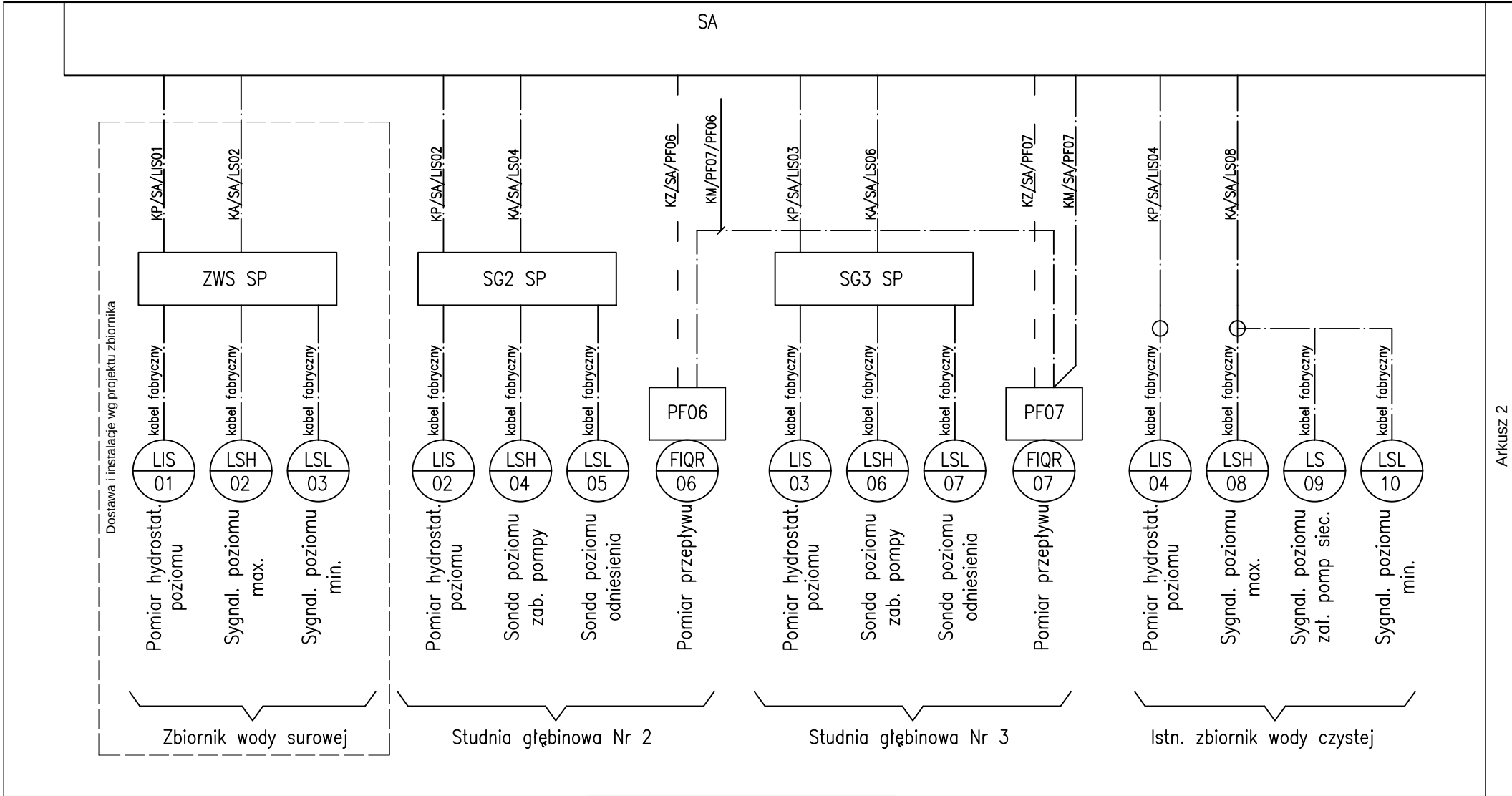


INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46			Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku:	SCHEMATY SYGNALIZACJI POZIOMÓW W ZBIORNIKACH		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)			Sprawdził:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA11	
					FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 2	

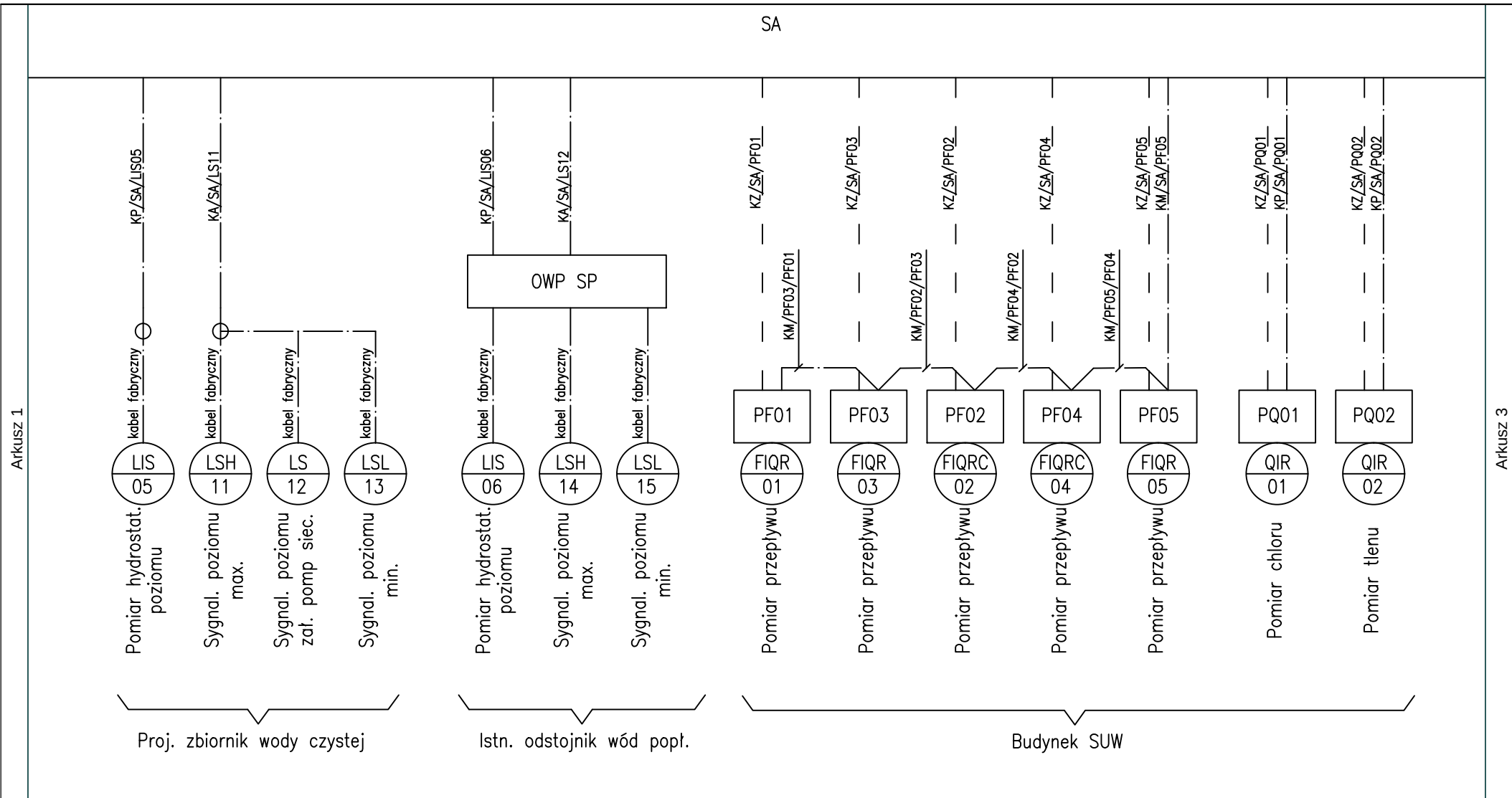
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.

INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: SCHEMATY SYGNALIZACJI POZIOMÓW W ZBIORNIKACH						
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Branża: ELEKTRYKA</td> <td style="width: 33%;">Skala:</td> <td style="width: 34%;">Rys. nr: EA11</td> </tr> <tr> <td>FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY</td> <td>Data: 10.2019</td> <td>Arkusz nr: 4</td> </tr> </table>	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA11	FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 4
Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA11							
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 4							

TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.

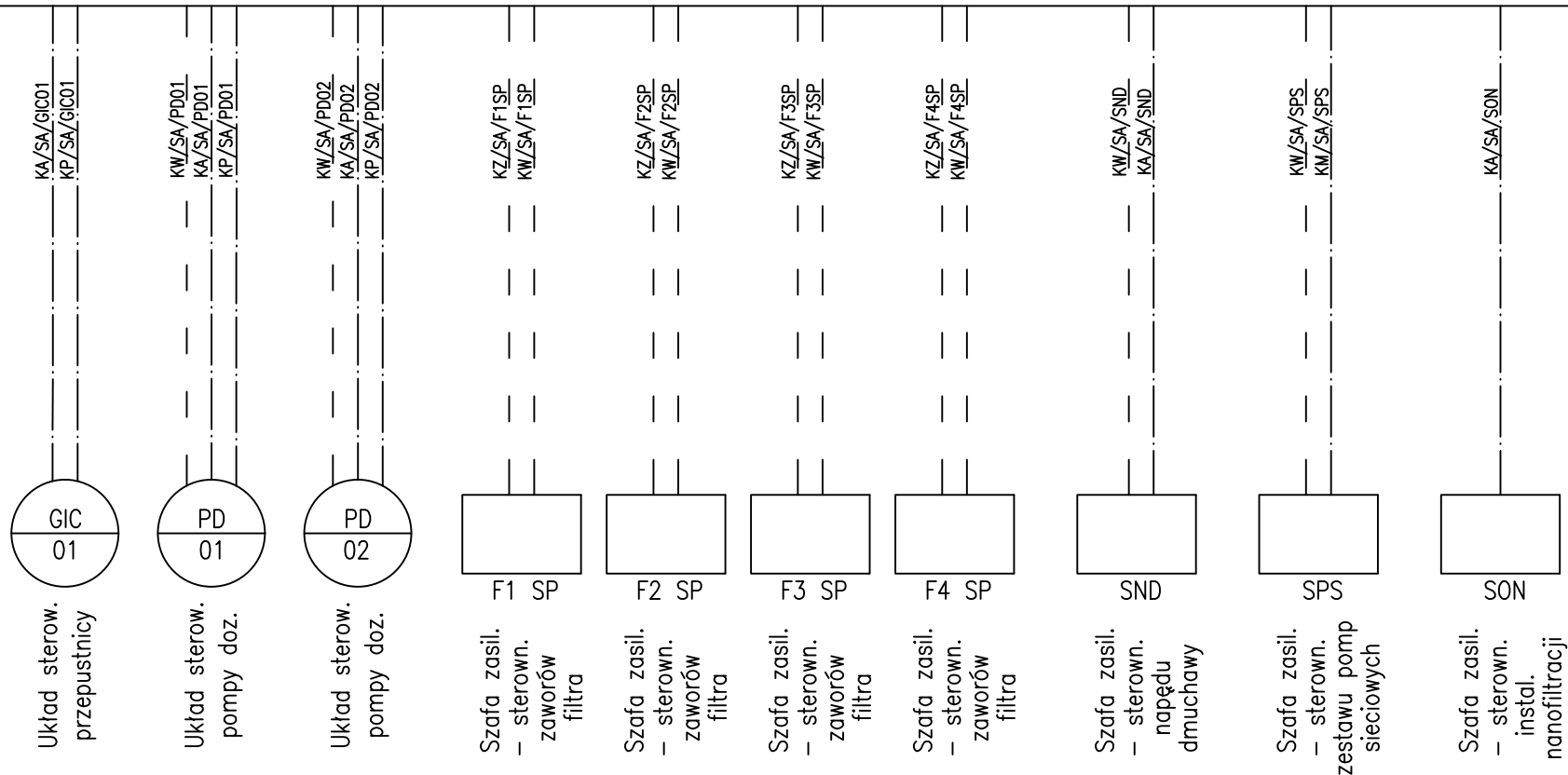


INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: SZAFY AUTOMATYKI SA. SCHEMAT BLOKOWY PRZYŁĄCZEŃ URZĄDZEŃ.	
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA2
		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 1
TEN RYSUNEK JEST OBEJTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.				



INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku:	SZAFY AUTOMATYKI SA. SCHEMAT BLOKOWY PRZYŁĄCZEŃ URZĄDZEŃ.		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr:	EA2	
		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr:	2	
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.						

SA



Budynek SUW

INSTALAND
Andrzej Białecki
02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

*SZAFKA AUTOMATYKI SA. SCHEMAT BLOKOWY
PRZYŁĄCZENI URZĄDZEŃ.*

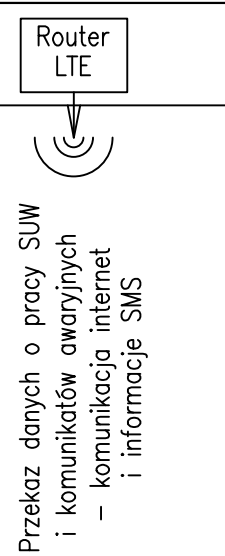
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Sprawdził: inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża: ELEKTRYKA
FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZY

Skala:
Data: 10.2019

Rys. nr: **EA2**
Arkusz nr: **3**



INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: SZAFY AUTOMATYKI SA. SCHEMAT BLOKOWY PRZYŁĄCZEŃ URZĄDZEŃ.
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA Skala: Rys. nr: EA2 FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY Data: 10.2019 Arkusz nr: 4
TEN RYSUNEK JEST OBEJTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.			

RG

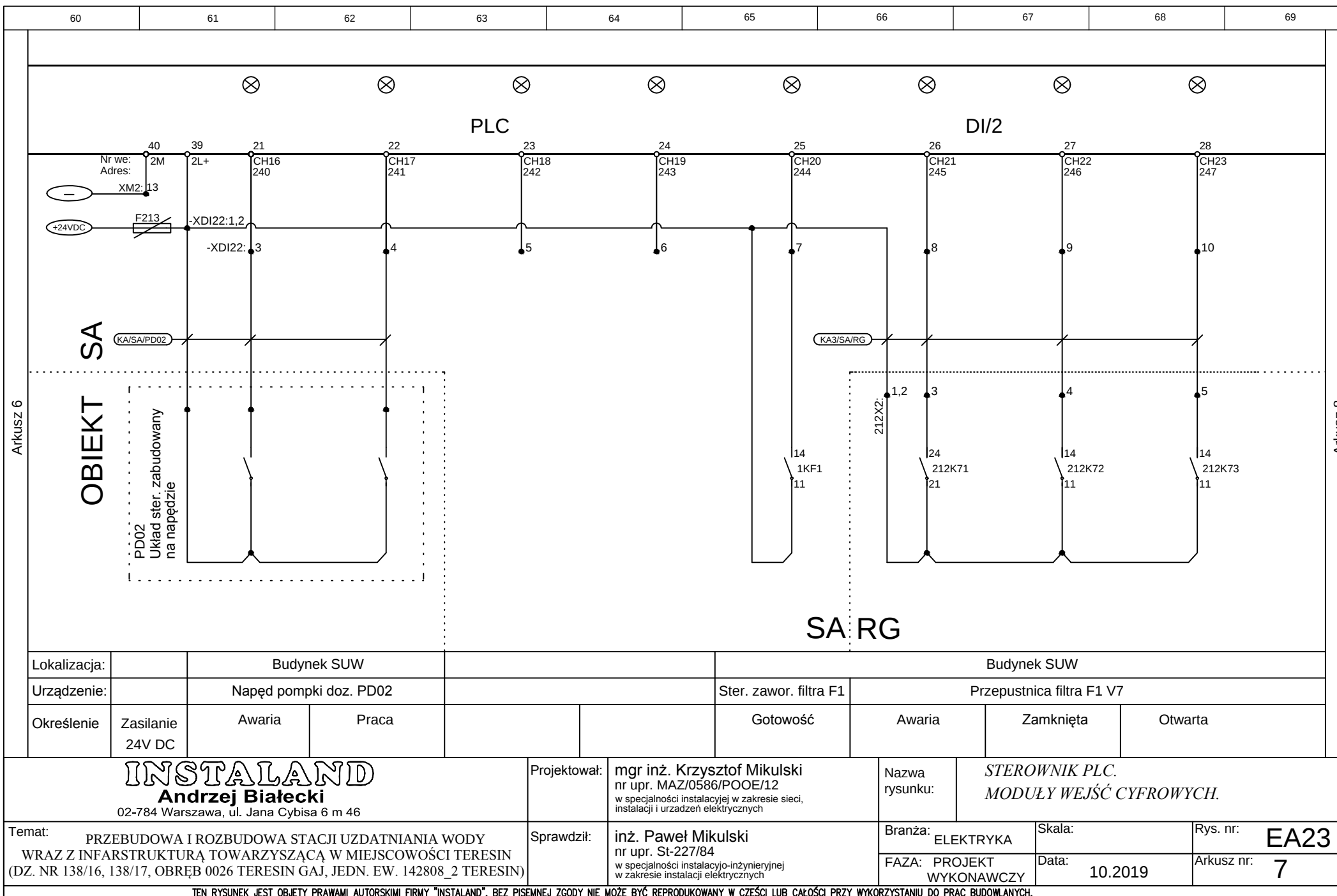
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
--------------	--

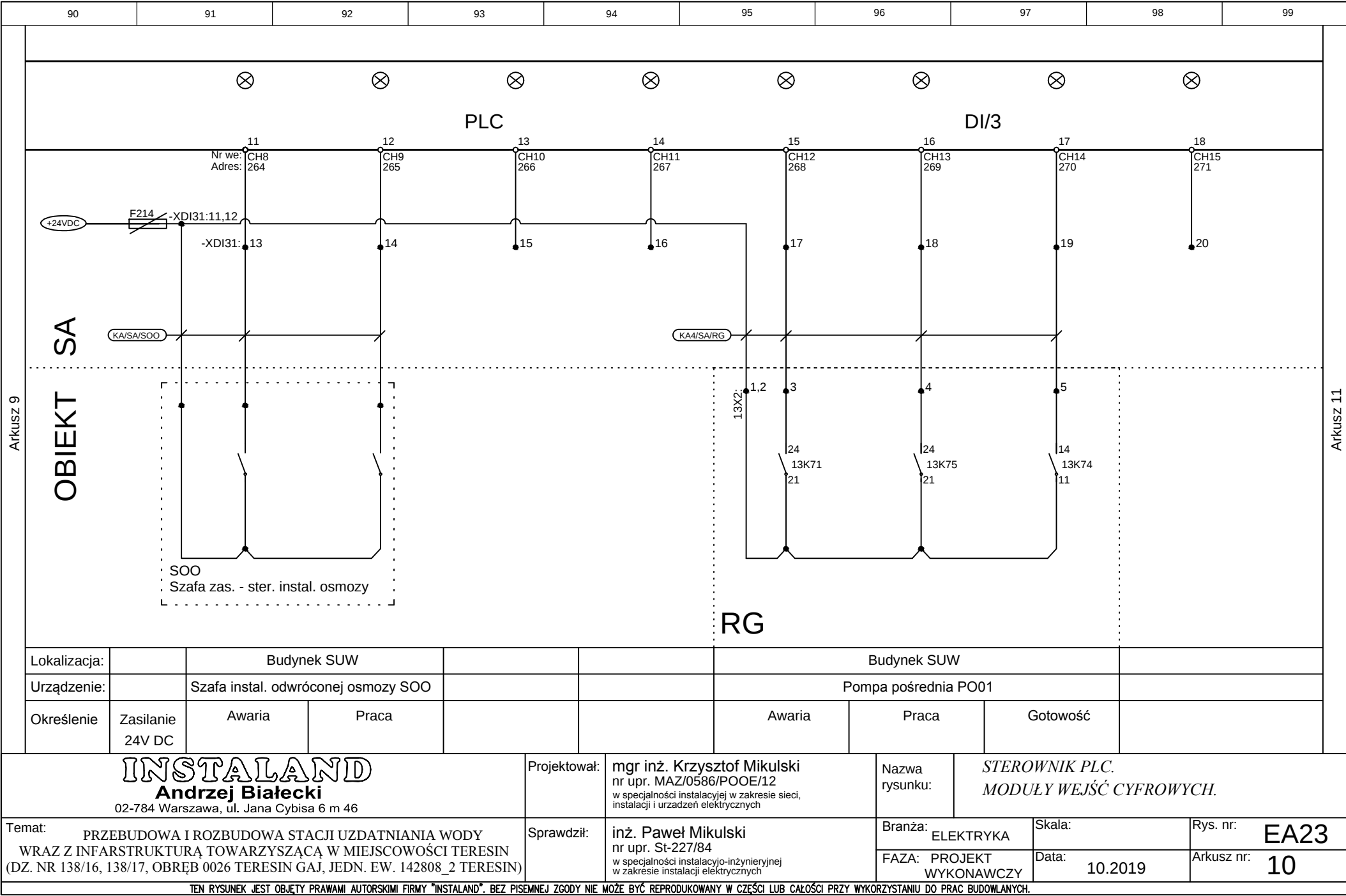
Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA21
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 2

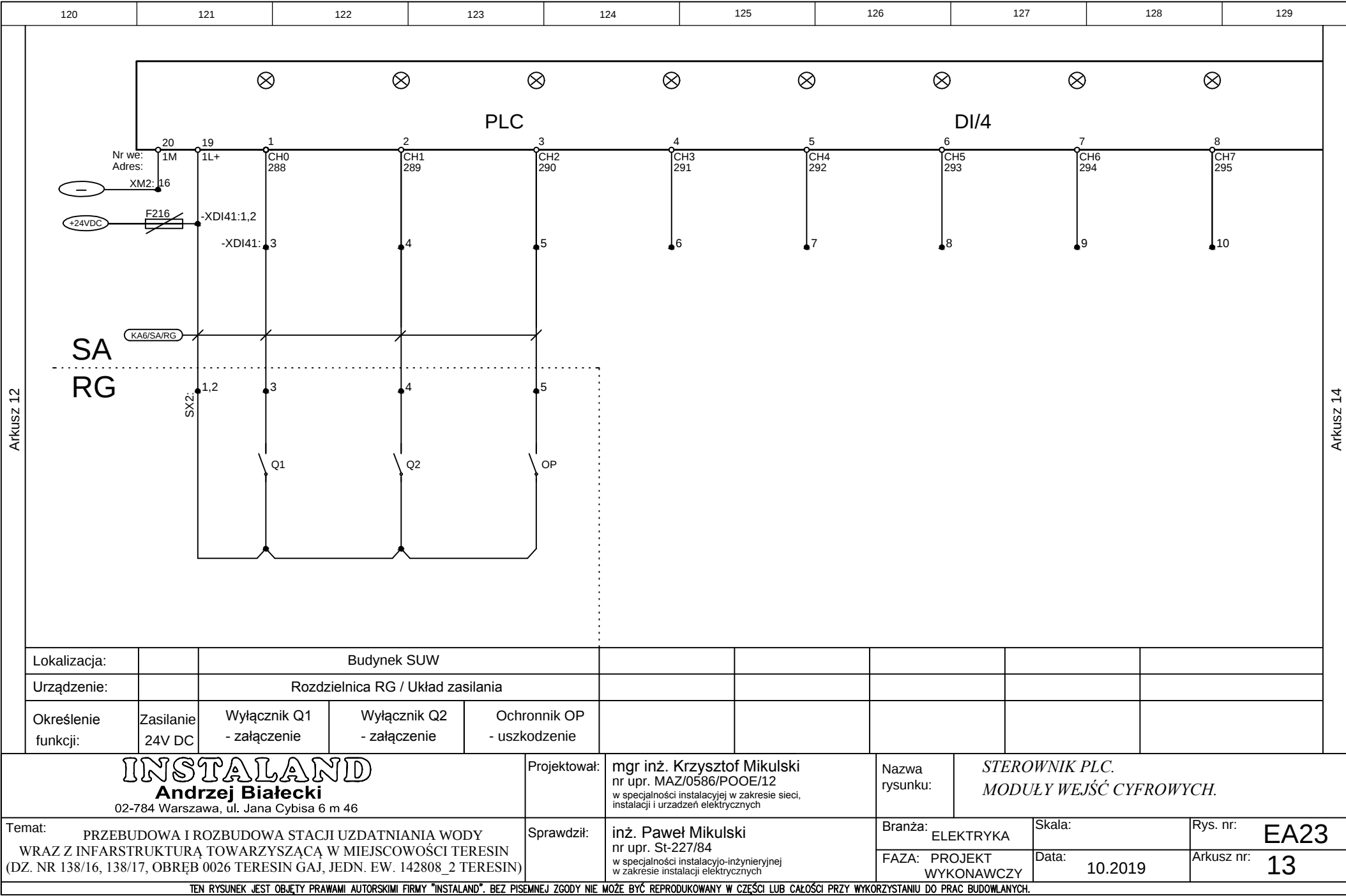
Sprawdził:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych
------------	--

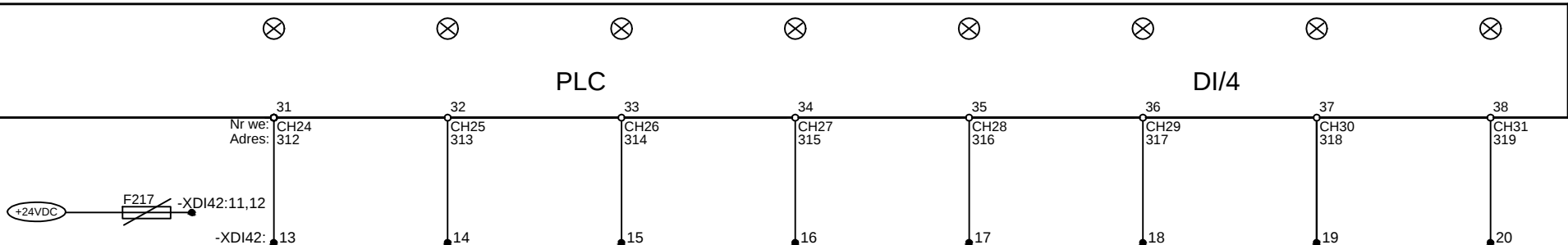


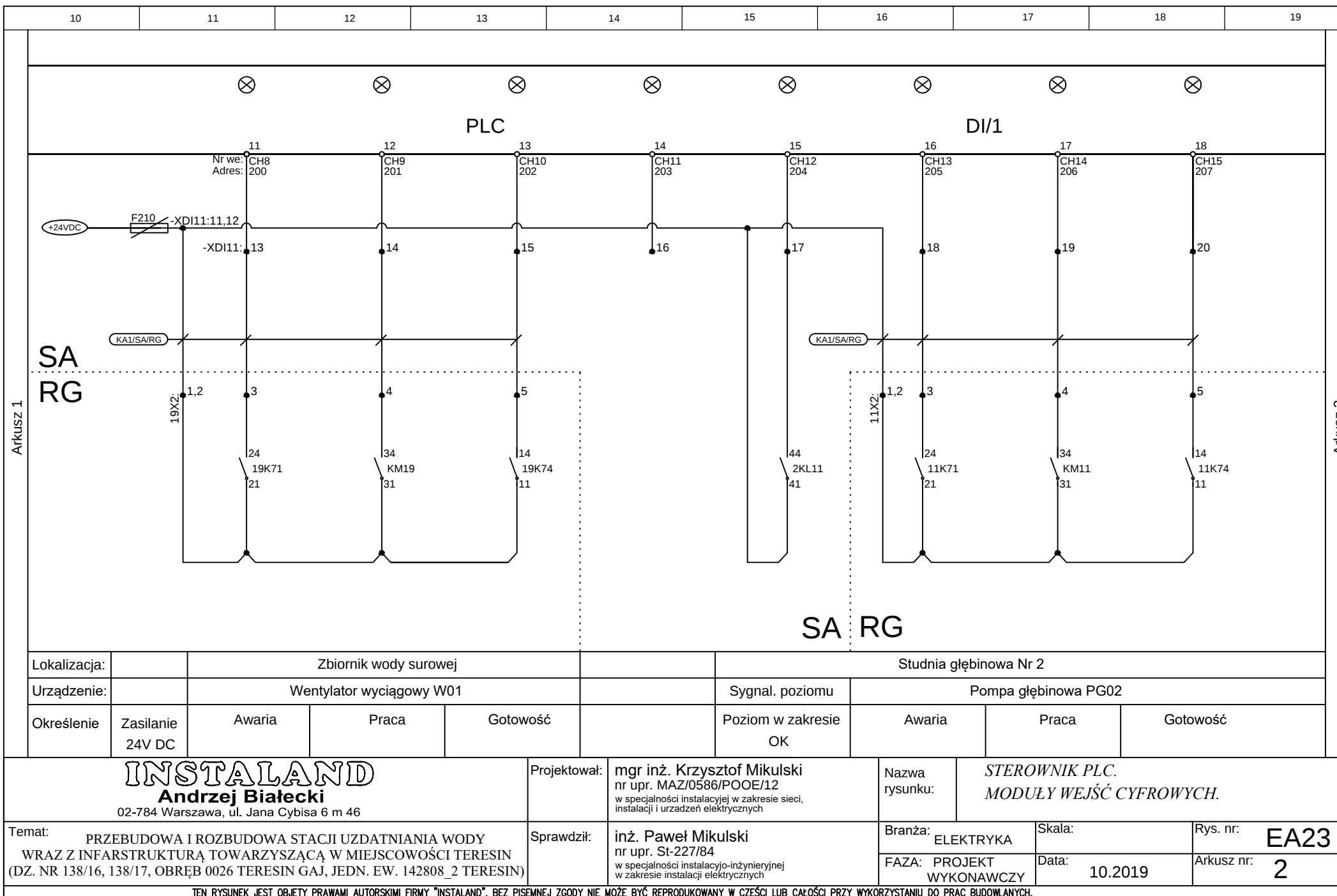
INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku:	STEROWNIK PLC. MODUŁY WEJŚĆ ANALOGOWYCH.		
at: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY RAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)	Sprawdził:	inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA		Skala:	Rys. nr:	EA22
			FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		Data: 10.2019	Arkusz nr:	2

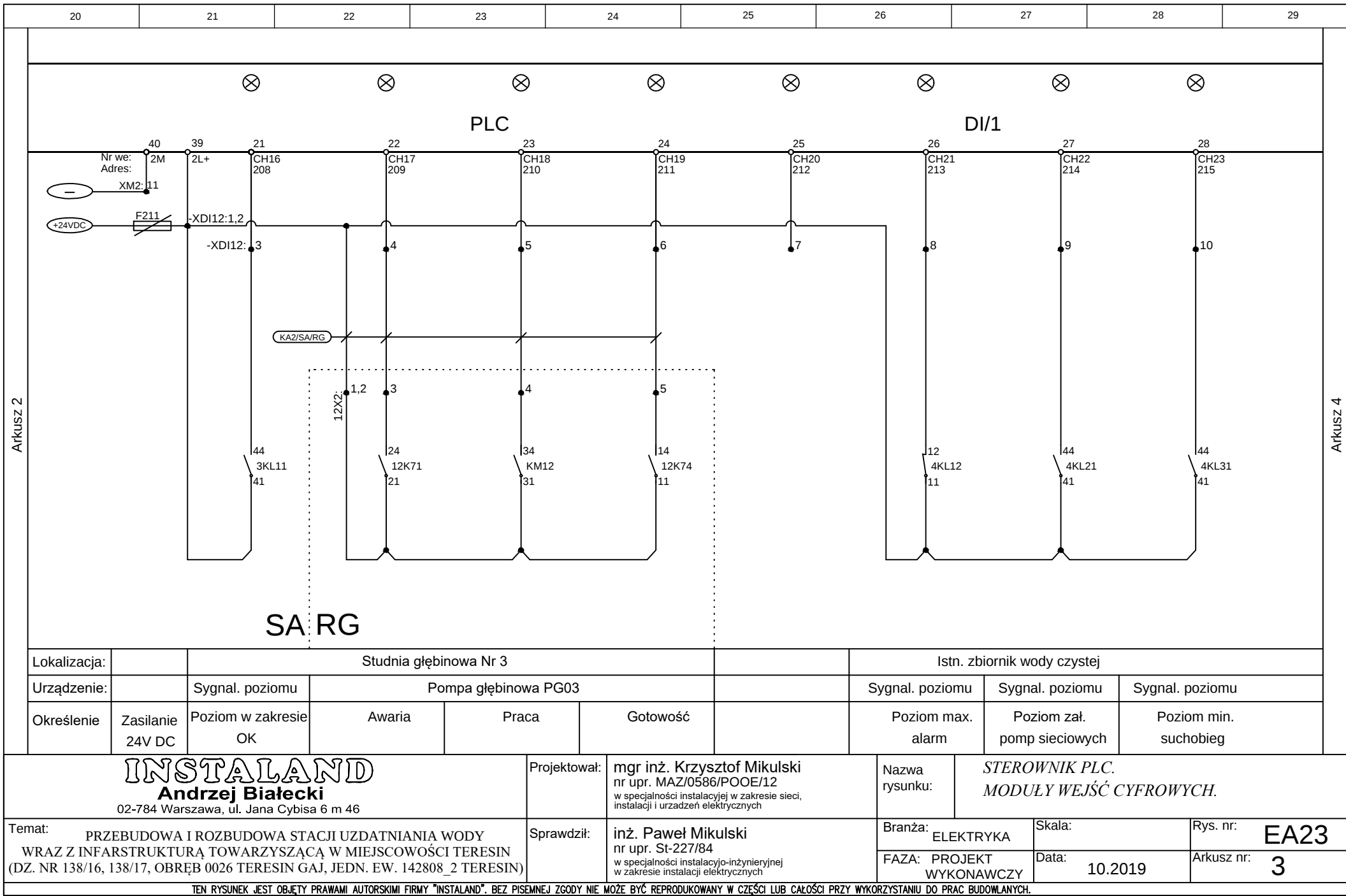












Lokalizacja:	Studnia głębinowa Nr 3					Istn. zbiornik wody czystej		
Urządzenie:	Sygnal. poziom	Pompa głębinowa PG03			Sygnal. poziom	Sygnal. poziom	Sygnal. poziom	
Określenie	Zasilanie 24V DC	Poziom w zakresie OK	Awaria	Praca	Gotowość	Poziom max. alarm	Poziom zał. pomp sieciowych	Poziom min. suchobieg

INSTALAND

Andrzej Białecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Mikulski
nr upr. MAZ/0586/POOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa
rysunku:

STEROWNIK PLC.
MODUŁY WEJŚĆ CYFROWYCH.

Temat:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)

Sprawdził:

inż. Paweł Mikulski
nr upr. St-227/84
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Branża:

ELEKTRYKA

FAZA:

PROJEKT
WYKONAWCZY

Skala:

10.2019

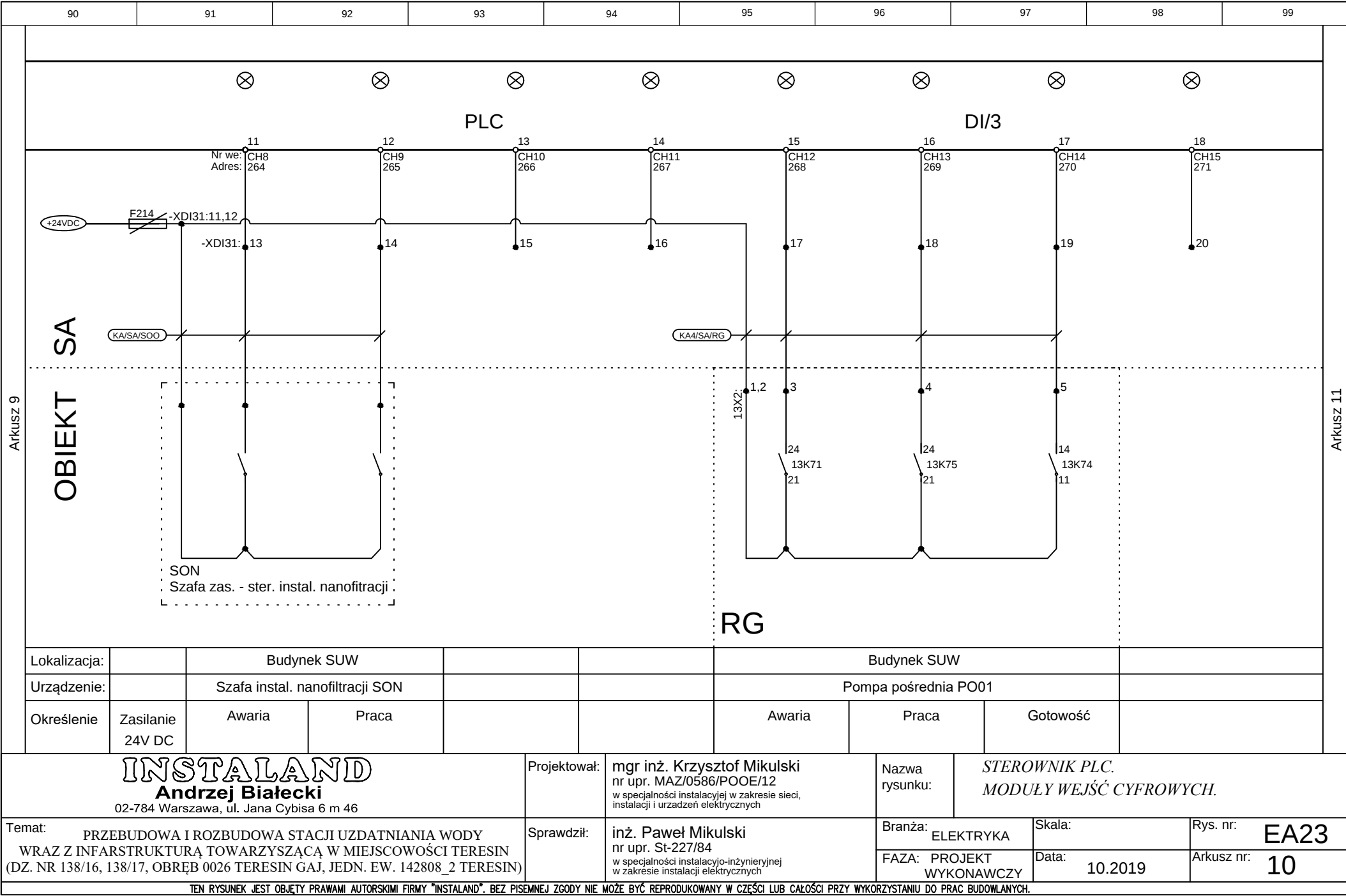
Rys. nr:

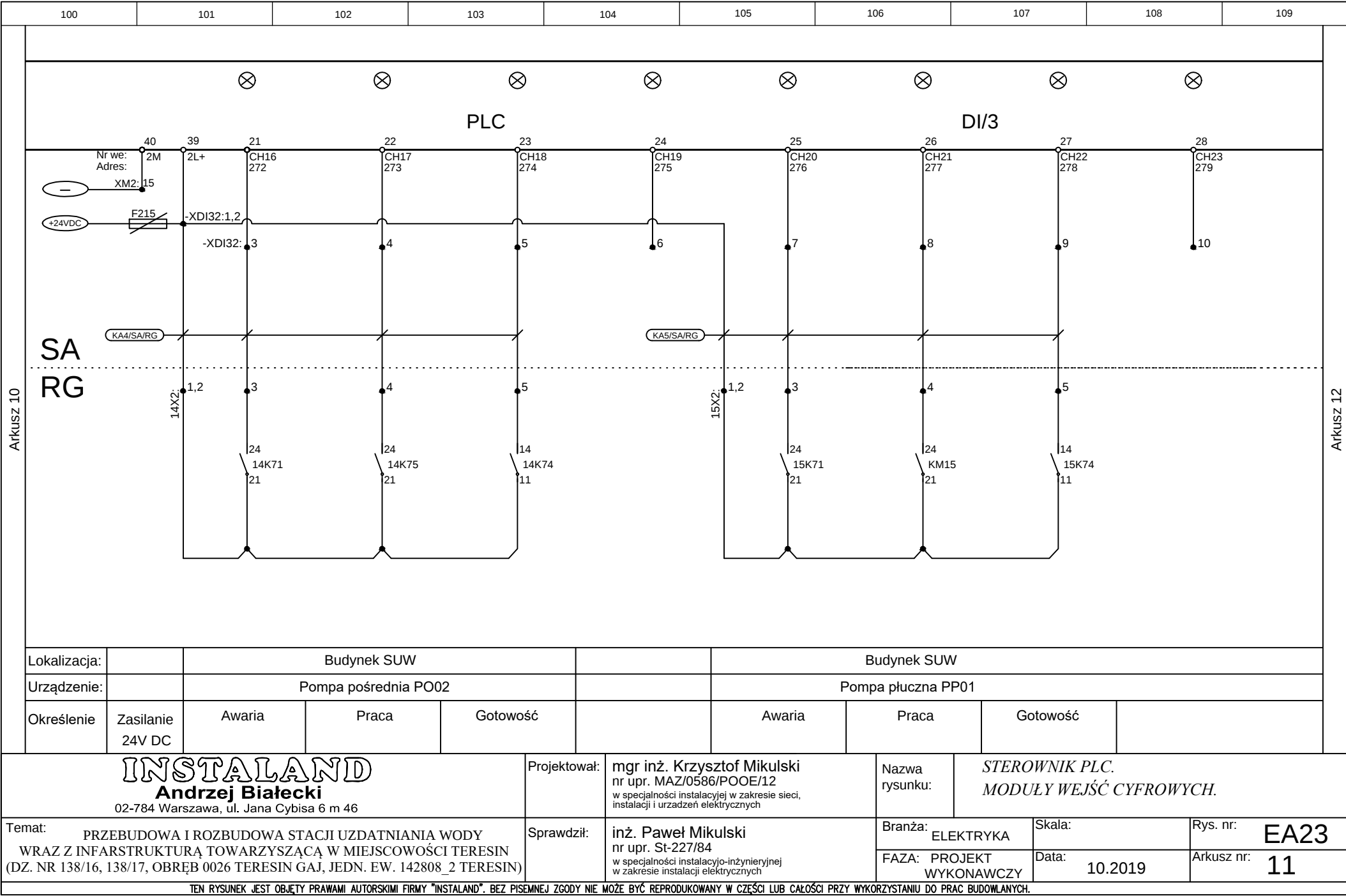
EA23

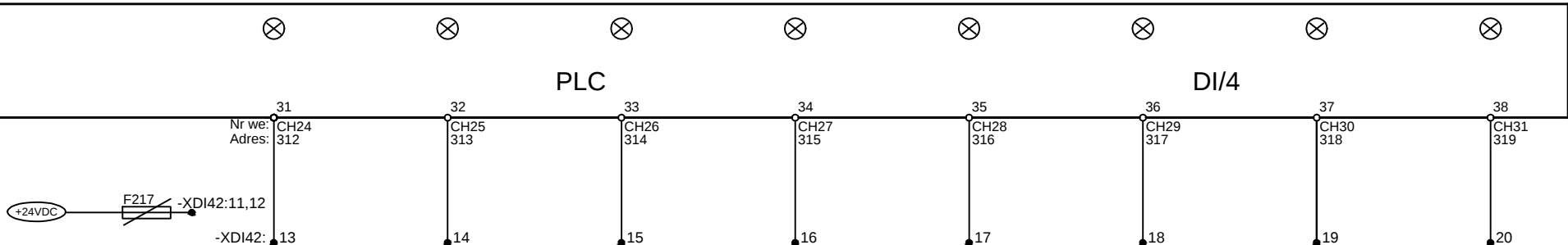
Arkusz nr:

3

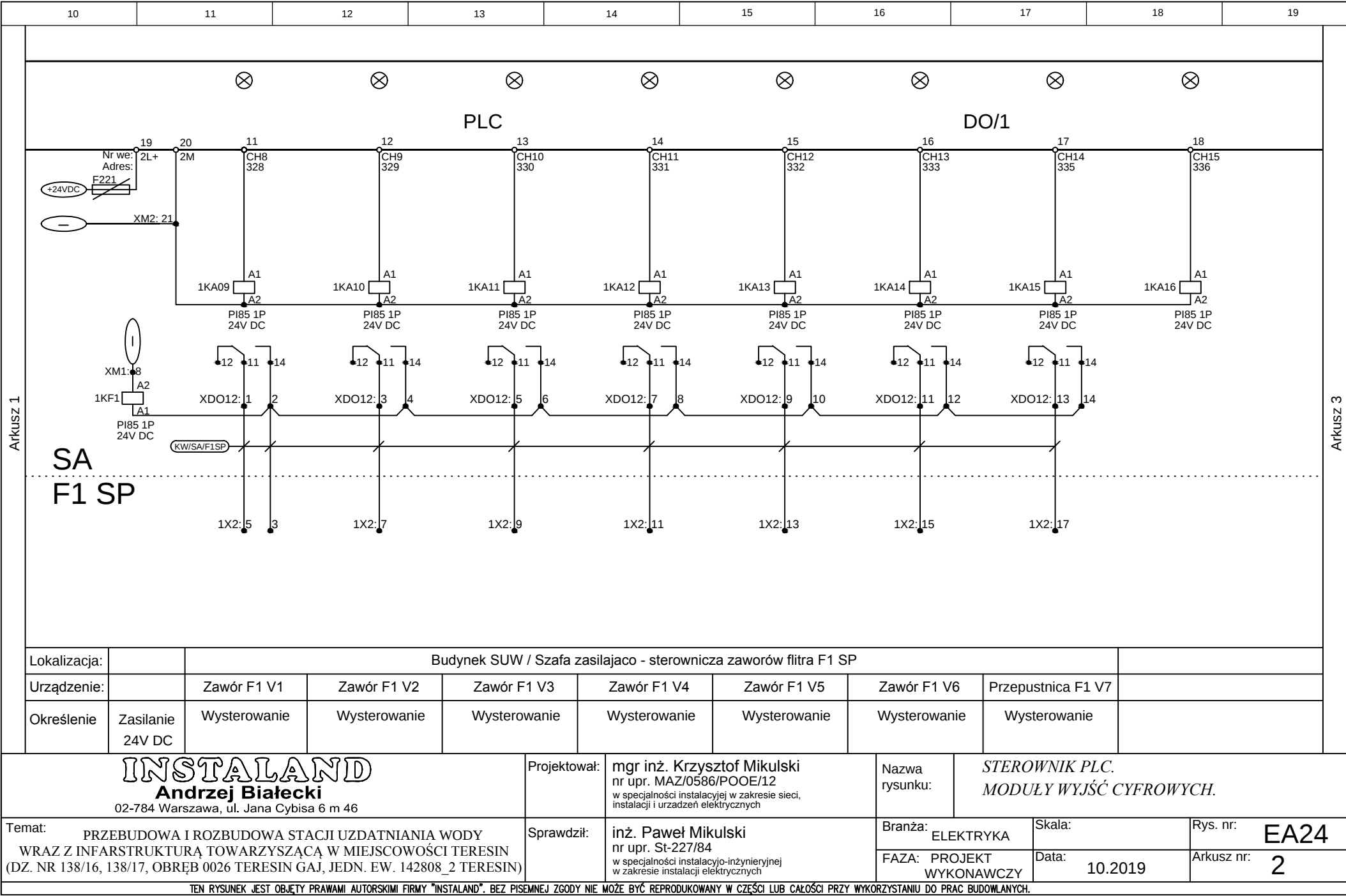
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.

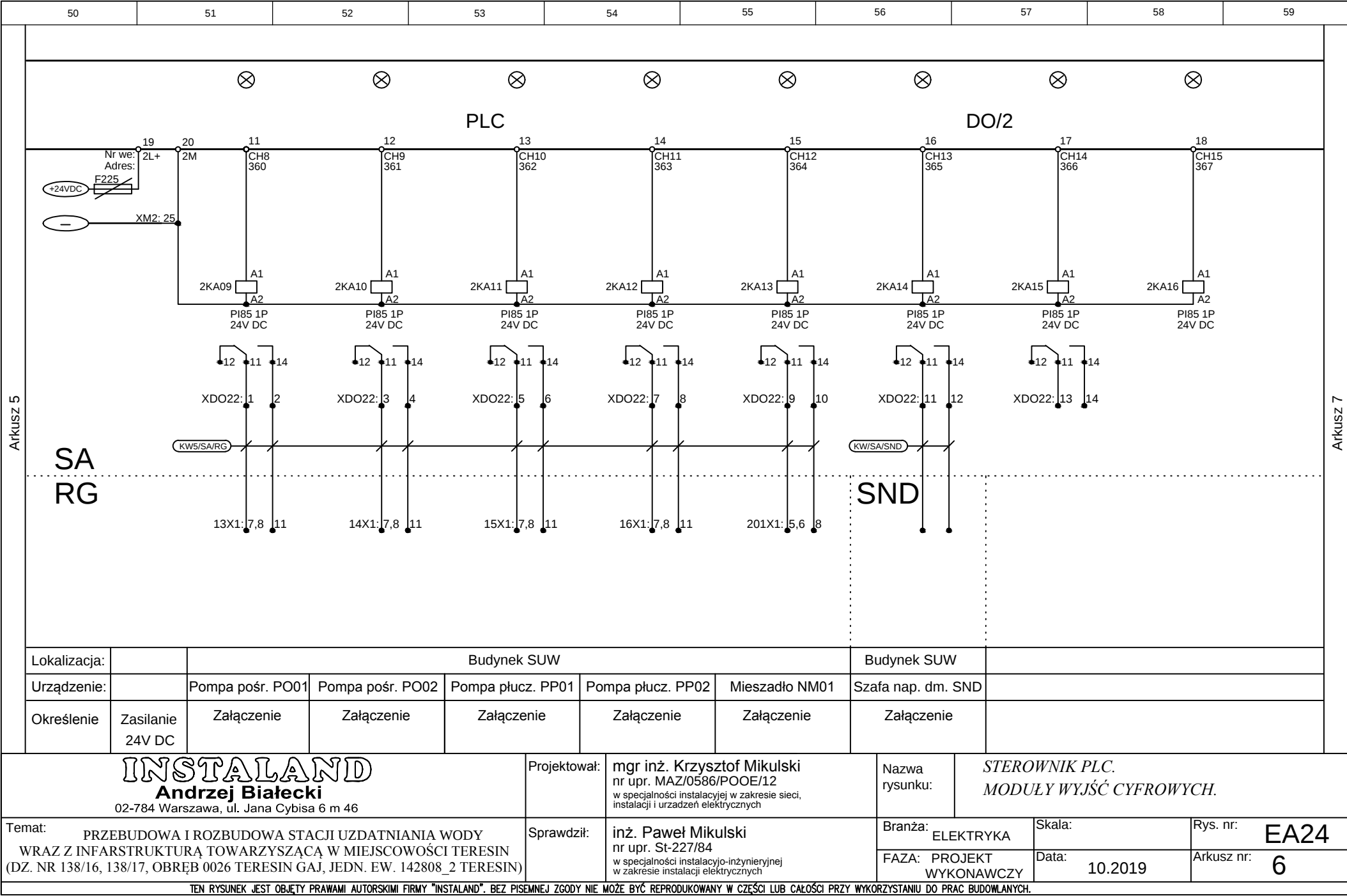


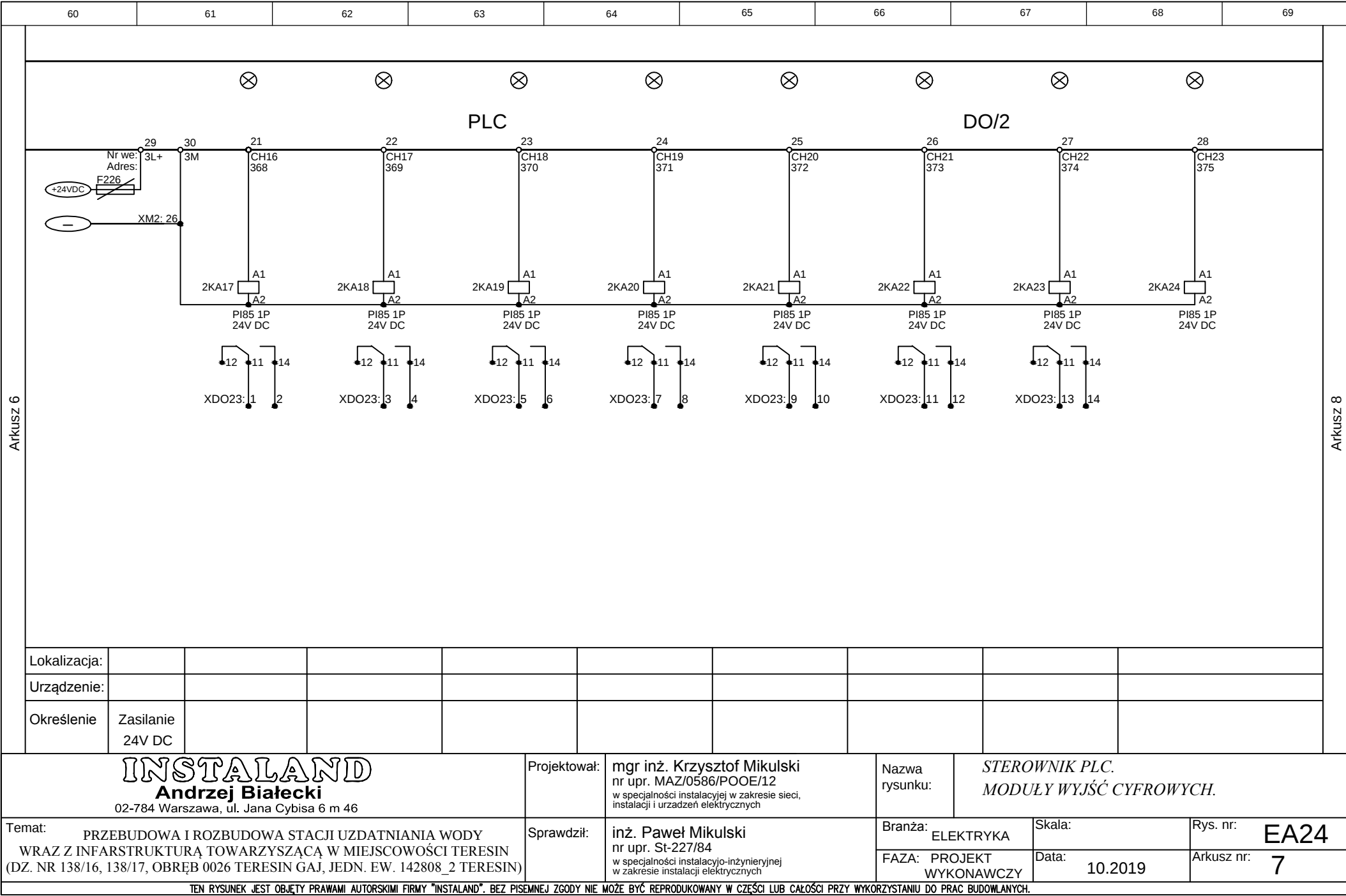


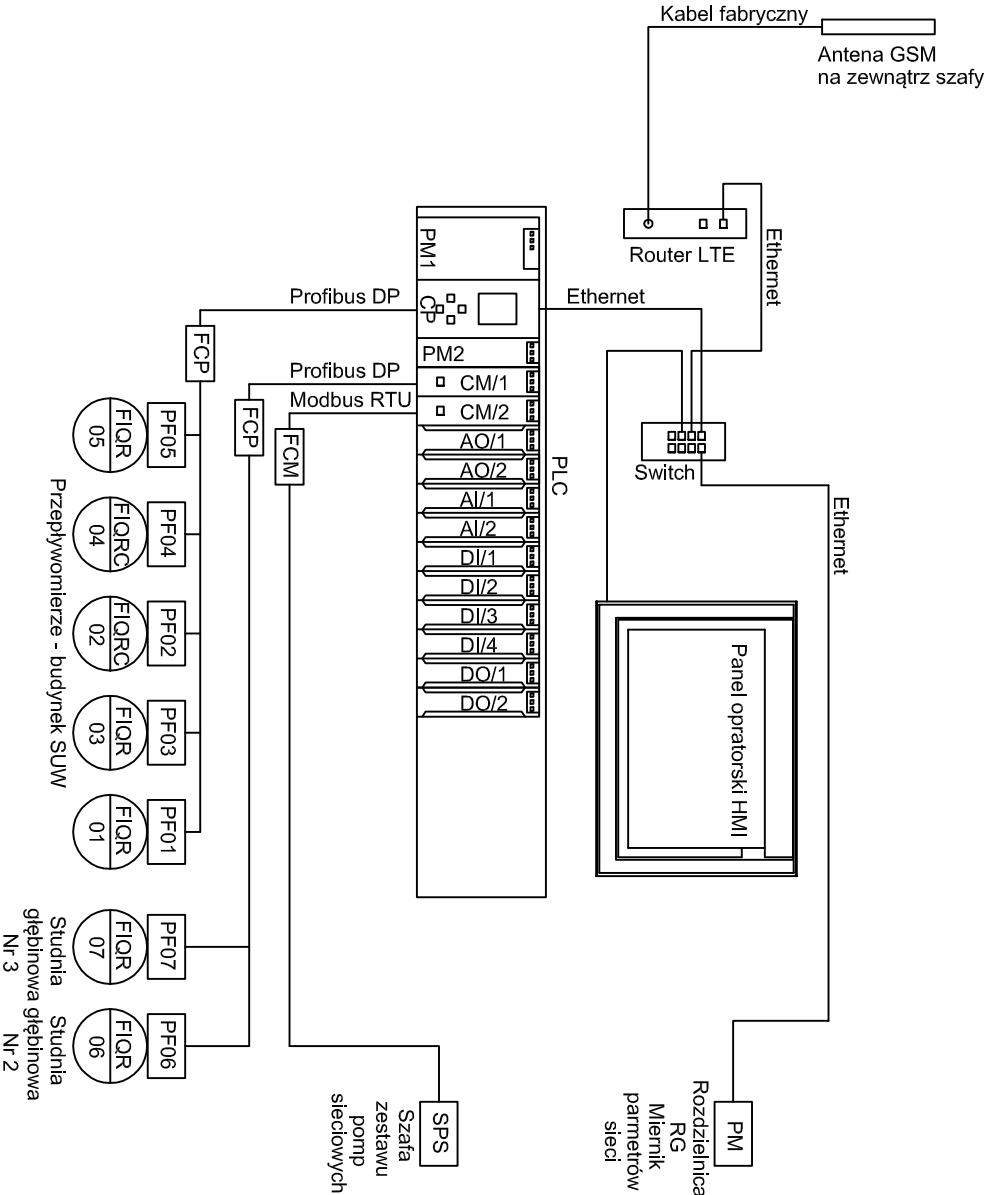


INSTALAND Andrzej Białecki 02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46		Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	Nazwa rysunku: STEROWNIK PLC. MODUŁY WEJŚĆ CYFROWYCH.		
Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	Branża: ELEKTRYKA	Skala:	Rys. nr: EA23
			FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 10.2019	Arkusz nr: 16
TEN RYSUNEK JEST OBJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH.					





</



- PM1 - Zasilacz sterownika
PM2 - Zasilacz magistrali backplane
CP - Procesor z interfejsu Ethernet i RS485 Profibus
CM1/1 - Moduł komunikacji z interfejsu RS485 Profibus
CM2/2 - Moduł komunikacji z interfejsu RS485 Modbus
AO1/* - Moduł 4 izolowanych wyjść analogowych 4...20mA
AI1/* - Moduł 8 izolowanych wejść analogowych 4...20mA
DI1/* - Moduł 32 wejść 24V DC
DO1/* - Moduł 32 wyjść 24V DC
FCP - Ochronnik przepięciowy magistrali komunikacyjnej RS485 Profibus
FCM - Ochronnik przepięciowy magistrali komunikacyjnej RS485 Modbus

UWAGA:

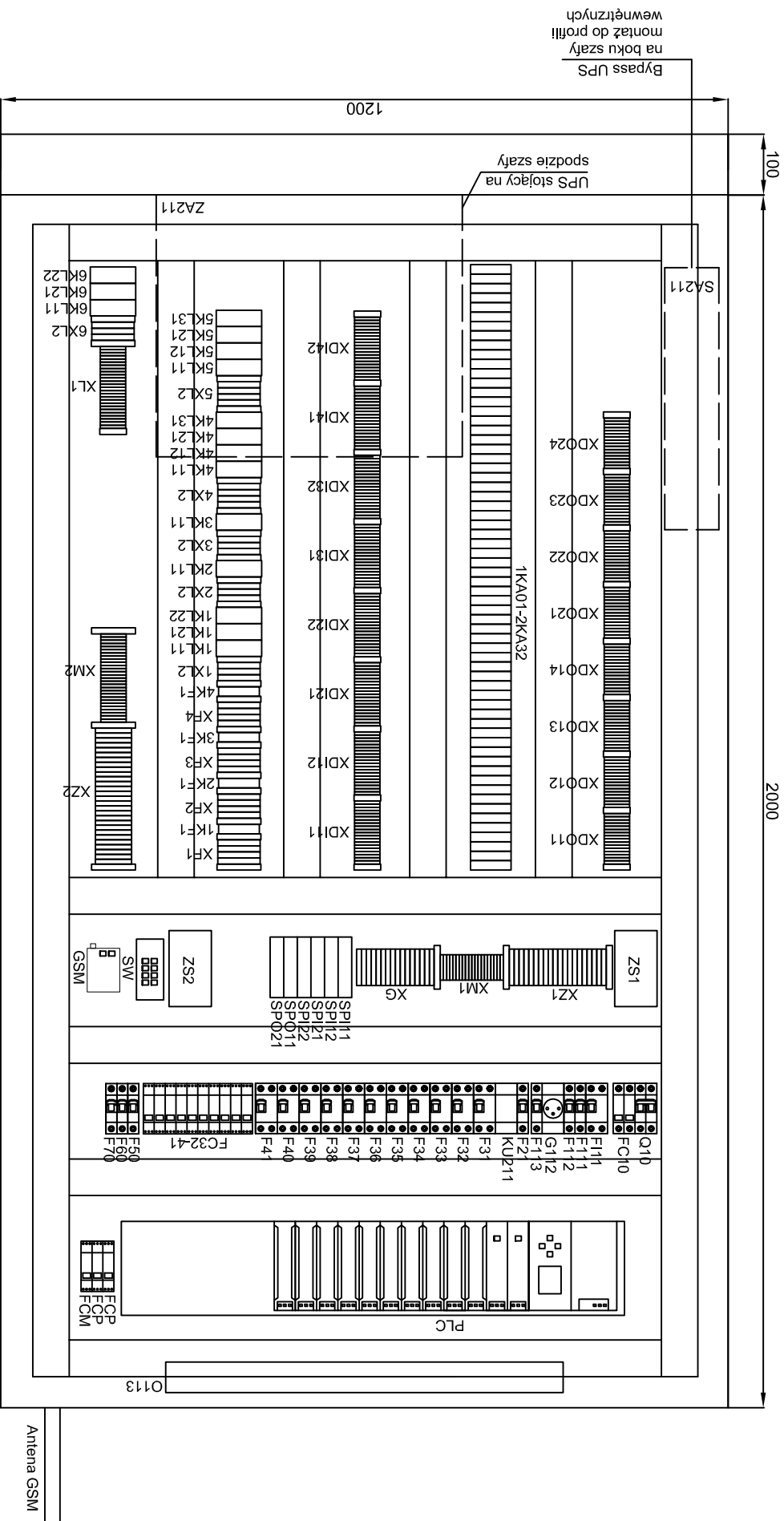
- Zakres danych do przesyłu poprzez router LTE i sieć internet do uzgodnienia z Inwestorem na etapie realizacji robót. Zakres uzależniony od możliwości programowych odbioru danych i limitu transferu operatora sieci.
- Odbiór danych i zakup karty SIM po stronie Inwestora.
- Informacje o stanach awaryjnych wysyłane w postaci wiadomości tekstowych SMS.

INSTALAND

Andrzej Bialecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Temat: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN (DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808_2 TERESIN)		Sprawdził: inż. Paweł Mikulski nr upr. St-227/84 w specjalności instalacyjno-technicznej w zakresie instalacji elektrycznych		Branża: ELEKTRYKA		Skala: EA3	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych		Nazwa rysunku: STEROWNIK PLC. SCHEMAT POŁĄCZEŃ SIECI KOMUNIKACYJNYCH.		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY		Data: 10.2019	
TEN RYSUNEK JEST OBIEKTYWNY I NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWANYCH.						Rys. nr: EA3	



INSTALAND

Andrzej Biatecki

02-784 Warszawa, ul. Jana Cybisa 6 m 46

Temat:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN
(DZ. NR 138/16, 138/17, OBRĘB 0026 TERESIN GAJ, JEDN. EW. 142808, 2 TERESIN)

Projektował: mgr inż. Krzysztof Mikulski

nr upr. MAZ/0586/P.OOE/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych

Nazwa	SZAFKA AUTOMATYKI SA.
rysunku:	WIDOK WNETRZA.

WIDOK WNEŹRZA.

TRZA.

Sprawdził: inż. Paweł Mikulski

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Biadła.
ELEKTRYKA
FAZA: PROJEKT
WYKONAWCZ

Orçuna:	1:10
Data:	10.2019

Rys. nr:	EA30
Arkusz nr:	

Antena GSM

TEN PYSUNEK JEST OBUJĘTY PRAWAMI AUTORSKIMI FIRMY "INSTALAND". BEZ PISEMNEJ ZGODY NIE MOŻE BYĆ REPRODUKOWANY W CZĘŚCI LUB CAŁOŚCI PRZY WYKORZYSTANIU DO PRAC BUDOWLANYCH..

GŁÓWNY PROJEKTANT:

INSTALAND

Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295
Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

INWESTOR:



Gmina Teresin
ul. Zielona 20
96-515 Teresin

NAZWA ZADANIA:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI TERESIN**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI TERESIN**
(dz. nr ewid. 138/16, 138/17 obręb 0026 Teresin Gaj, jedn. ew. 142808_2 Teresin)

ADRES INWESTYCJI:

**ul. Świętokrzyska 5, 96-515 Teresin, dz. nr ewid. 138/16, 138/17
obręb 0026 Teresin Gaj, jedn. ew. 142808_2 Teresin**

KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

XXX, XXVI

FAZA
OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA:

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

IMIĘ I NAZWISKO:

NR UPRAWNIEŃ:

ZAKRES UPRAWNIEŃ:

PODPIS:

mgr inż. Krzysztof Mikulski

MAZ/0586/POOE/12

Upr. bud. w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Paweł Mikulski

St-227/84

Upr. bud. w spec. instalacyjno-
inżynierskiej w zakresie instalacji
i elektrycznych

AKTUALIZACJA
WARSZAWA – SIERPIEŃ 2021 r.

PROJEKTOWANIE:

- wodociągi
- kanalizacja
- ogrzewanie
- gaz
- wentylacja
- uzdatnianie wody

NADZORY:

- autorskie
- inwestorskie

KONSULTACJE

INSTALAND

Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295
Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ PROJEKTU

A. Część opisowa

1. Karta tytułowa wraz ze spisem zawartości projektu	str. 1 - 1B
2. Opis techniczny	str. 2 - 21
3. Część obliczeniowa	str. 22 - 25
4. Tabele	str. 26 - 60

B. Część graficzna

1. Budynek SUW. Instalacje urządzeń technologicznych.	Rys. nr E1
2. Budynek SUW. Instalacje ogólnego przeznaczenia.	Rys. nr E2
3. Budynek SUW. Instalacja odgromowa.	Rys. nr E3
4. Rozdzielnica główna RG. Schemat strukturalny.	Rys. nr E10 Arkusz nr 1-5
5. Pompa w odstojniku wód popłucznych PWP01. Schemat sterowania.	Rys. nr E11 Arkusz nr 1-2
6. Pompa w odstojniku wód popłucznych PWP02. Schemat sterowania.	Rys. nr E12 Arkusz nr 1-2
7. Pompa głębinowa PG02. Schemat terowania.	Rys. nr E13 Arkusz nr 1-2
8. Pompa głębinowa PG03. Schemat terowania.	Rys. nr E14 Arkusz nr 1-2
9. Pompa pośrednia PO01. Schemat terowania.	Rys. nr E15 Arkusz nr 1-2
10. Pompa pośrednia PO02. Schemat terowania.	Rys. nr E16 Arkusz nr 1-2
11. Pompa płuczna PP01. Schemat terowania.	Rys. nr E17 Arkusz nr 1-2
12. Pompa płuczna PP02. Schemat terowania.	Rys. nr E18 Arkusz nr 1-2
13. Turbina napowietrzająca w zb. wody surowej TP01. Schemat sterowania.	Rys. nr E19 Arkusz nr 1-2
14. Wentylator wyciągowy w zb. wody surowej W01. Schemat sterowania.	Rys. nr E20 Arkusz nr 1-2
15. Mieszadło w zb. KMnO4 NM01. Schemat sterowania.	Rys. nr E21
16. Przepustnica filtra F1 V7. Schemat sterowania.	Rys. nr E22

PROJEKTOWANIE:

- wodociągi
- kanalizacja
- ogrzewanie
- gaz
- wentylacja
- uzdatnianie wody

NADZORY:

- autorskie
- inwestorskie

KONSULTACJE

INSTALAND

Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295
Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

17. Przepustnica filtra F2 V7. Schemat sterowania.	Rys. nr E23
18. Przepustnica filtra F3 V7. Schemat sterowania.	Rys. nr E24
19. Przepustnica filtra F4 V7. Schemat sterowania.	Rys. nr E25
20. Rozdzielnica główna RG. Widok wnętrza.	Rys. nr E30
21. Rozdzielnica główna RG. Widok elewacji.	Rys. nr E31
22. Szafka zasil. - sterown. urządzeń odstojnika wód popł. OWP SP. Widok.	Rys. nr E32
23. Szafki zasil. - sterown. urządzeń studni głębinowych SG02 SP i SG03 SP. Widok.	Rys. nr E33
24. Tabliczki przyłączeniowe i sterowania pomp PO01, PO02, PP01, PP02 TP i TS. Widok.	Rys. nr E34
25. Tabliczka sterowania napędu mieszadła NM01 TS. Widok.	Rys. nr E35
26. Szafki zasil. - sterown. zaworów filtrów F1 SP÷F4 SP. Widok.	Rys. nr E36
27. Schemat technologiczny.	Rys. nr EA1
28. Szafa automatyki SA. Schemat blokowy przyłączeń urządzeń.	Rys. nr EA2 Arkusz nr 1-4
29. Sterownik PLC. Schemat połączeń sieci komunikacyjnych.	Rys. nr EA3
30. Szafa automatyki SA. Schemat strukturalny.	Rys. nr EA10 Arkusz nr 1-4
31. Schematy sygnalizacji poziomów w zbiornikach.	Rys. nr EA11 Arkusz nr 1-4
32. Schemat sterownia zaworów filtra F1.	Rys. nr EA12
33. Schemat sterownia zaworów filtra F2.	Rys. nr EA13
34. Schemat sterownia zaworów filtra F3.	Rys. nr EA14
35. Schemat sterownia zaworów filtra F4.	Rys. nr EA15
36. Sterownik PLC. Moduł wyjść analogowych.	Rys. nr EA21 Arkusz nr 1-2
37. Sterownik PLC. Moduł wejść analogowych.	Rys. nr EA22 Arkusz nr 1-2
38. Sterownik PLC. Moduł wejść cyfrowych.	Rys. nr EA23 Arkusz nr 1-16
39. Sterownik PLC. Moduł wyjść cyfrowych.	Rys. nr EA24 Arkusz nr 1-8
40. Szafa automatyki SA. Widok wnętrza.	Rys. nr EA30
41. Szafa automatyki SA. Widok elewacji.	Rys. nr EA31

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 CZĘŚĆ OGÓLNA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody w Teresinie obejmującej przebudowę i rozbudowę istniejącego budynku SUW, budowę zbiornika wody czystej $V=100 \text{ m}^3$ wraz z przewodami wodociągowymi, kanalizacyjnymi i kablami elektrycznymi na terenie dz. nr 138/16, 138/17w miejscowości Teresin, obręb Teresin Gaj.

1.2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są instalacje elektroenergetyczne i AKPIA Stacji Uzdatniania Wody w Teresinie. Na terenie istniejącej, nieczynnej stacji zlokalizowane są następujące obiekty:

- studnia głębinowa nr 2
- studnia głębinowa nr 3
- budynek jednokondygnacyjny SUW
- stalowy zbiornik wody czystej o pojemności $V = 100 \text{ m}^3$
- odстойnik wód popłucznych $V_u = 13 \text{ m}^3$ wyposażony w 2 pompy zatapialne (1+1 rezerwa)
- zbiornik bezodpływowy
- rurociągi międzyobiektowe
- kable elektroenergetyczne
- plac manewrowy z kostki betonowej

Celem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa istniejącej SUW, która zapewni dostawę wody w wymaganej ilości i jakości do mieszkańców, zakładów usługowych i rolnictwa.

Rozbudowa istniejącej Stacji Uzdatniania Wody obejmuje dobudowę budynku do istniejącego budynku stacji, modernizację układu technologicznego, budowę dodatkowego zbiornika wody czystej o pojemności $V=100 \text{ m}^3$ wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Budowa zbiornika wody surowej została objęta odrębnym opracowaniem.

W dobudowywanej części budynku przewiduje się zlokalizować pomieszczenia: pompowni i odwróconej osmozy, rozdzielni elektrycznej i pomieszczenia reagentów.

Projektowany układ technologiczny uzdatniania wody składa się z:

- istniejących studni głębinowych (2 szt.) – wymiana istn. pomp na nowe
- projektowanego zbiornika wody surowej $V = 50 \text{ m}^3$ (objętego odrębnym opracowaniem)

- układu napowietrzania – projektowana turbina napowietrzająca zamontowana wewnątrz zbiornika wody surowej dla natlenienia i usunięcia gazów zawartych w wodzie (objęte odrębnym opracowaniem)
- projektowanej pompy pośredniej (1 + 1 rezerwa)
- projektowanej pompy płucznej (1 + 1 rezerwa)
- układu filtracji – wymianę istniejących filtrów na nowe
I^o filtracji: dwa biologiczne filtry ciśnieniowe BF Ø1500 ze złożem mineralnym do usuwania żelaza
II^o filtracji: dwa biologiczne filtry ciśnieniowe BFG Ø 1500 ze złożem katalitycznym do usuwania manganu
- projektowanego układu dozowania roztworu KMnO₄ w celu aktywacji złoża w czasie pracy serwisowej filtrów (dozowanie po I^o filtracji)
- projektowanego układu zmiękczenia wody za pomocą nanofiltracji $Q_{\text{produktu}} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- istniejącego stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej $V=100 \text{ m}^3$ oraz projektowanego o pojemności $V = 100 \text{ m}^3$
- układu awaryjnej dezynfekcji wody (NaOCl), dozowanie przed zbiornikami wody
- nowego zestawu pomp sieciowych III^o (3szt.+1) o parametrach $Q=68 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=42\text{m}$
- istniejącego odстойnika wód popłucznych o pojemności $V_u=13 \text{ m}^3$ wyposażonego w pompy zatapialne przetwarzające wody popłuczne po sedymentacji z odстойnika do kanalizacji, skąd następnie odprowadzane są do rowu.

Dokumentacja branży elektrycznej obejmuje nowe instalacje elektryczne w rozbudowanym budynku SUW - ogólnego przeznaczenia (oświetlenie, gniazdka wtyczkowe, wentylacja, grzejniki elektryczne) oraz instalacje elektryczne związane z zasilaniem urządzeń technologicznych i automatyką SUW.

Do urządzeń zainstalowanych w terenie SUW zaprojektowano sieci kabli zasilających, sterowniczych i AKPiA, oraz wewnętrzną linię zasilającą od złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielni głównej zlokalizowanej w rozbudowanej części budynku SUW.

Obiekty SUW wymagają wykonania kompleksowego systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz włączenia do całodobowego systemu dozoru. Projekt tych systemów nie wchodzi do zakresu niniejszej dokumentacji.

2. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU ELEKTROENERGETYCZNEGO

2.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obiekt jest zasilany po stronie niskiego napięcia - 230/400 V. W istniejącym układzie, przy budynku SUW zlokalizowany jest zestaw złączy kablowo-pomiarowych. Złącze jest zasilane kablem YAKXS 4x50 mm² ze stacji transformatorowej nr 4.0381 TERESIN 1. Zgodnie z dokumentacją powykonawczą budowy przyłącza (opracowanie z 2007r. - roboty wykonane przez firmę PUHP "INST-EL") kabel przyłącza ułożony jest na działkach nr 138/18 i 138/19. Kabel przyłącza nie koliduje z projektowaną rozbudową.

W części pomiarowej złącza zainstalowane są układy pomiarowo-rozliczeniowe dla trzech odbiorców energii elektrycznej:

- budynek mieszkalny
- linia oświetlenia ulicznego
- Stacja Uzdatniania Wody

Dostawcą energii elektrycznej jest PGE Dystrybucja S.A. - Łódź Teren. Stacja Uzdatniania Wody ul. Świętokrzyska, 56-515 Teresin jest odbiorcą energii elektrycznej opisanym w Umowie o dostawę energii elektrycznej jako:

- Numer PPE PLZLD04000500164
- Nr ewidencyjny 49904815/1285
- Taryfa C21
- Moc umowna 44 kW
- Numer licznika 01278855

Zapotrzebowanie mocy po rozbudowie SUW jest przedstawione w p. 6 Obliczenia i mieści się w mocy umownej 44 kW:

Wyszczególnienie			Uwagi
Moc zainstalowana	[kW]	92,57	
Moc w ruchu	[kW]	64,47	
Moc szczytowa	[kW]	35,40	
Moc przyłączeniowa	[kW]	44,00	

Z uwagi wydzielenie pomieszczenia obsługi sterowania w części rozbudowanej budynku SUW, zaprojektowano ułożenie w ziemi linii kablowej niskiego napięcia YKXS 5 x 35 mm² od złącza pomiarowo-rozliczeniowego do rozdzielnic głównej RG.

Zaprojektowano centralną kompensację mocy biernej. Baterie kondensatorów ustawione będą w ciągu rozdzielnicy RG. Baterie dobrano w celu zapewnienia współczynnika mocy po kompensacji $\text{tg}\varphi < 0,2$. Przy obliczeniach mocy baterii uwzględniono moce napędów przyłączanych bez przemienników częstotliwości. Obliczenia wskazują na potrzebę zastosowania baterii kondensatorów 10 kVAr (z dławikami ochronnymi, z automatyczną regulacją). Wykonawca dokona ostatecznego doboru baterii na podstawie pomiarów wykonanych po uruchomieniu wszystkich napędów.

Przewiduje się możliwość zasilania stacji SUW z przewoźnego zespołu prądotwórczego, podłączanego do szafki przyłączeniowej agregatu prądotwórczego SPA zamontowanej na zewnętrznej stronie budynku SUW. Przełącznik zasilania (z blokadami mechanicznymi uniemożliwiającymi podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki zawodowej) zabudowany zostanie w polu zasilającym rozdzielnicy RG.

2.2 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Rozdzielnica główna RG zostanie zainstalowana w wydzielonym pomieszczeniu w budynku SUW. Zaprojektowano zestaw szaf zasilająco – sterowniczych, w wykonaniu przyściennym, IP 44, prąd znamionowy 160 A. Projekt rozdzielnicy uwzględnia:

- a) zabezpieczenia obwodów zasilających zestawy urządzeń technologicznych wyposażone w indywidualne szafy zasilająco-sterownicze (projektowany zestaw pomp sieciowych, instalacja odwróconej osmozy),
- b) wszystkie inne napędy występujące na obiekcie będą zasilane i sterowane przez aparaturę zainstalowaną w rozdzielnicy głównej,
- c) selektywność działania zabezpieczeń,
- d) kompleksową ochronę przepięciową od strony zasilania,
- e) wyposażenie rozdzielnicy – styczniki, termiki, przekaźniki i zabezpieczenia przeciwprzepięciowe produkcji polskiej lub innych renomowanych firm,
- f) dla napędów od mocy 5,5 kW zastosowano układy „soft start” lub przemienniki częstotliwości,
- g) montaż analizatora podstawowych parametrów zasilania,
- h) obwody dodatkowe:
 - oświetlenia pomieszczeń,
 - gniazdek wtyczkowych 230 V, 400/230 V,
 - gniazdek wtyczkowych grzejników elektrycznych i ogrzewacza wody,

- zasilania i sterowania urządzeń wentylacyjnych,
- zasilanie i sterowanie oświetlenia zewnętrznego.

2.3 SZAFA AKPIA

Szafa AKPiA SA zostanie zainstalowana w wydzielonym pomieszczeniu w budynku SUW - w ciągu szaf rozdzielnic RG. W projekcie szafy automatyki uwzględnia:

- kompleksową ochronę przeciw przepięciową od strony zasilania, w torach pomiarowych i sygnałowych,
- UPS przystosowany do współpracy z agregatem prądotwórczym i zapewniający minimum 3 godzinną pracę systemu monitoringu i przekazu danych,
- graficzny terminal obiektowy umożliwiający kontrolę pracy stacji,
- router zapewniający bezprzewodową łączność z siecią internet i umożliwiający powiadomienia o stanach awaryjnych przez sms wysyłane na telefony komórkowe. Możliwy dwukierunkowy przekaz danych (w celu podłączenia SUW do komputerowej stacji operatorskiej z systemem SCADA).

3. OPIS PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

Woda surowa

W studniach głębinowych Nr 2 i Nr 3 będą zainstalowane następujące urządzenia:

Nazwa urządzenia	Oznaczenie na schematach	
	Studnia nr 2	Studnia nr 3
Pompa głębinowa	PG02	PG03
Pomiar przepływu	FIQR-06	FIQR-07
Sonda poziomu zab. startu pompy	LSH-04	LSH-06
Punktowy sygnalizator poziomu suchobiegu	LSL-05	LSL-07
Pomiar ciągły poziomu w studni	LIS-02	LIS-03

Woda ze studni głębinowych pompowana naprzemiennie przez pompy **PG02** lub **PG03** będzie kierowana bezpośrednio do projektowanego żelbetowego zbiornika wody surowej $V = 50 \text{ m}^3$ (*objętego odrębnym opracowaniem*).

*Wstępne usuwanie zanieczyszczeń przewiduje się poprzez intensywne napowietrzanie turbiną **TP01**, co powoduje utlenianie związków żelaza zawartych w wodzie surowej oraz odgazowanie np. dwutlenku węgla oraz okresowo pojawiającego się siarkowodoru. Turbina napowietrzająca zapewnia lepszy kontakt powietrza z surową wodą. Przyjęty czas reakcji (kontaktu) w zbiorniku wody surowej*

wynosi około 90 minut. W ścianie zbiornika zainstalowany będzie wentylator osiowy ścienny **W01** do usuwania odgazów. W zbiorniku instalowane będą układy pomiarowe:

<i>Punktowy sygnalizator poziomu max</i>	LSH-02
<i>Punktowy sygnalizator poziomu suchobiegu</i>	LSL-03
<i>Pomiar ciągły poziomu</i>	LIS-01

Filtracja

Woda ze zbiornika kontaktowego (wody surowej) za pomocą zestawu pomp pośrednich **PO01** lub **PO02** kierowana będzie na dwustopniowy proces filtracji.

Wymagany, zadany przepływ wody przez filtry realizuje układ regulacji przepływu **FIQRC-06** przezysterowanie przetwornic częstotliwości pomp **PO01**, **PO02**.

Proces I° filtracji będzie prowadzony w filtrach F1SP - F2SP ze złożem do usuwania utlenionych związków żelaza. Na rurociągu doprowadzającym wodę do tych filtrów będzie zainstalowany układ pomiaru tlenu rozpuszczonego w wodzie **QIR02-02**.

Po filtrach F1SP - F2SP woda jest podawana na II° filtracji prowadzony na filtrach F3SP - F4SP ze złożem do usuwania utlenionych związków manganu.

Każdy filtr wyposażony będzie w sześć zaworów membranowych **V1 ÷ V6** oraz przepustnicę na powietrzu **V7**, które umożliwią automatyczne przełączanie odpowiednich faz pracy filtra.

Woda czysta

Woda po procesie filtracji kierowana będzie dwutorowo do istniejącego i projektowanego stalowego zbiornika wody czystej o pojemności każdego $V=100\text{ m}^3$. Część wody po filtracji (w ilości $10\text{ m}^3/\text{h}$) kierowana będzie bezpośrednio do zbiorników wody czystej, natomiast pozostała część wody (w ilości $20\text{ m}^3/\text{h}$) kierowana będzie na system nanofiltracji w celu zmiękczenia wody, skąd uzyskiwane będzie $15\text{ m}^3/\text{h}$ wody zmiękczonej. Pozostała część wody ($5\text{ m}^3/\text{h}$) stanowiła będzie odciek do kanalizacji. Ostatecznie do zbiorników wody czystej kierowane będzie $25\text{ m}^3/\text{h}$ wody uzdatnionej.

System nanofiltracji SON dostarczany będzie jako komplet urządzeń, wyposażony w system filtracji, układ dozowania antyskalantu i dechloracji, membrany, orurowanie, zbiorniki, pompy, aparaturę kontrolno – pomiarową i pozostałe.

Założona wielkość strumienia (w ilości $10\text{ m}^3/\text{h}$) wody przefiltrowanej kierowana bezpośrednio do zbiorników wody czystej będzie utrzymywana w układzie regulacyjnym składającym się z pomiaru przepływu **FIQRC-02** i zasuwy regulacyjnej **GIC-01**. Pozostała ilość wody będzie dopływać do instalacji SOO. Ilość wody zmiękczonej, dopływającej z SOO do zbiorników wody czystej mierzona będzie przez pomiar przepływu **FIQR-03**. Łączna ilość wody doprowadzanej do zbiorników wody czystej będzie sumą pomierzonych przepływów z układu **FIQRC-02** i **FIQR-03**.

Przed zbiornikami wody czystej przewiduje się możliwość okresowego podawania roztworu dezynfekującego NaOCl (zgodnie z zaleceniami Sanepidu). Ilość podawanego roztworu będzie regulowana w układzie sterowania pompki dozującej **PD02**.

W zbiornikach wody czystej instalowane będą następujące urządzenia:

Nazwa urządzenia	Oznaczenie na schematach	
	Zb. istn.	Zb. proj.
Punktowy sygnalizator poziomu max	LSH-08	LSH-10
Punktowy sygnalizator poziomu załączenia pomp sieciowych	LS-09	LSL-12
Punktowy sygnalizator poziomu suchobiegu	LSL-10	LSL-13
Pomiar ciągły poziomu	LIS-04	LIS-05

Woda ze zbiorników wody czystej pobierana będzie zestawem pomp sieciowych **SPS** o wydajności $Q_{\max} = 68 \text{ m}^3/\text{h}$ (bez pompy rezerwowej); $H = 42 \text{ m H}_2\text{O}$, a następnie przesyłana do sieci wodociągowej. Ilość wody podawanej do sieci wodociągowej jest mierzona przez pomiar przepływu **FIQR-01**. Przed tym przepływomierzem włączony jest rurociąg wody na potrzeby wewnętrzne SUW z zainstalowanym wodomierzem.

Na rurociągu wody do sieci wodociągowej przewidziano zainstalowanie analizatora chloru **QIRCl-01**.

Płukanie filtrów

Do aktywacji złoża filtracyjnego przewidziano instalację stacji przygotowania i dozowania KMnO_4 (alternatywnie NaOCl) składający się ze zbiornika z mieszadłem **NM01** oraz pompki dozującej **PD01**.

Filtry płukane będą powietrzem i wodą surową. Zaleca się płukanie filtrów raz na 4 doby. Założono płukanie jednego filtra na dobę. Ostateczny cykl płukania należy ustalić w czasie rozruchu technologicznego.

Do płukania filtrów wykorzystywana będzie woda ze zbiornika kontaktowego (woda surowa) podawana za pomocą zestawu pomp płucznych **PP01** lub **PP02**. Ilość wody płucznej jest mierzona przez układ pomiaru przepływu **FIQR-06** zainstalowany na rurociągu doprowadzającym wodę płuczną do filtrów.

Powietrze do zruszenia złoża dostarczać będzie dmuchawa **ND01**.

Wody popłuczne

Wody popłuczne odprowadzane będą do istniejącego odстойnika wód popłucznych. Z odстойnika, oczyszczone wody nadosadowe, istniejącym przewodem tłocznym, przepompowywane

są do istniejącej studzienki rozprężnej na terenie działki SUW - skąd odprowadzane do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej DN300 w ul. XX-lecia, a następnie do rowu melioracyjnego TA-27.

W zbiorniku wód popłucznych są zainstalowane pompy oraz będą instalowane układy pomiarowe:

Pompa wód popłucznych	PWP01
Pompa wód popłucznych	PWP02
Punktowy sygnalizator poziomu max	LSH-14
Punktowy sygnalizator poziomu suchobiegu	LSL-15
Pomiar ciągły poziomu	LIS-06

4. POMIARY

Zestawienia pomiarów w formie tabelarycznej zamieszczono w niniejszym opracowaniu. Dostawy aparatury zostały podzielone na dwie części:

- ujęte w branży technologicznej (są to urządzenia i aparaty montowane w rurociągach technologicznych, dostarczane przez dostawców w ramach zespołów technologicznych)
- ujęte w branży AKPiA (są to urządzenia procesowe montowane w zbiornikach, studniach, przyłączane do przygotowanych króćców procesowych)

5. CHARAKTERYSTYKA UKŁADÓW STEROWANIA

Urządzenia technologiczne które zostaną dostarczone z szafami zasilająco-sterowniczymi będą sterowane wg rozwiązań dostawcy, z uwzględnieniem możliwości włączenia w projektowany sterownikowy system automatyki. Dla pozostałych urządzeń zaprojektowano indywidualne układy zasilająco-sterownicze zlokalizowane w rozdzielnicach RG.

Elektryczne układy sterowania napędów urządzeń technologicznych zasilanych i sterowanych z rozdzielnic RG należy wykonać w systemie hierarchicznym, umożliwiającym następujące rodzaje sterowania:

- ręczne lokalne, z wykorzystaniem tabliczek sterowania (szafek obiektowych) zainstalowanych w pobliżu napędu
- sterownikowe, z wykorzystaniem sterownika programowalnego zainstalowanego w szafie automatyki SA.

Podstawowe zabezpieczenia i blokady warunkujące bezpieczną pracę napędu należy włączyć w układy elektryczne sterowania.

Sygnalizacja pracy poszczególnych napędów realizowana będzie przez zastosowanie:

- sygnalizacji świetlnej na tabliczkach sterowania lokalnego (szafkach obiektowych)
- terminala obiektowego zainstalowanego na drzwiach szafy automatyki SA

- stany awaryjne będą przekazywane w formie sms, na komórki obsługi

Sterowanie napędami w systemie sterownikowym możliwe będzie przy wykorzystaniu terminala. Przewidzieć możliwość automatycznej pracy napędów dla utrzymania zadanych parametrów, lub możliwość ręcznego wysterowania z terminala.

6. AUTOMATYKA OBIEKTU

Automatyka obiektu realizowana będzie w systemie sterownikowym. Sterownik zainstalowany zostanie w szafie automatyki SA zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielnic RG. Do sterownika obiektowego zaprojektowanie włączenie:

- urządzeń wyposażonych w interfejsy komunikacyjne uzgodnione na etapie kompletacji dostaw (przepływomierze elektromagnetyczne, zestaw pomp sieciowych, miernik parametrów sieci itp.)
- sygnałów 4 - 20 mA z aparatury pomiarowej i pomp dozujących
- sygnałów binarnych z układów zasilająco-sterowniczych

Kontrolę procesu technologicznego i komunikację ze sterownikiem obiektowym umożliwi terminal umiejscowiony na drzwiach szafy automatyki SA.

Sterownik mikroprocesorowy

Zestaw elementów sterownikowych, montowanych w szafie SA, składa się z :

- Szyny montażowej
- Zespołów zasilaczy dla procesora, magistral komunikacyjnych i modułów
- Procesora z kartą pamięci
- Kart wejść/wyjść cyfrowych
- Kart wejść/wyjść analogowych
- Kart komunikacyjnych
- Terminala graficznego

Wykonawca przygotowuje profesjonalny zestaw oprogramowania dla sterownika i terminala, zgodnie z IEC 61131-3. Oprogramowanie wspomaga użytkownika na każdym etapie prowadzenia procesu lub utrzymywania rozwiązań automatyki:

- Instalowanie i zarządzanie projektem
- Konfigurowanie i oznaczanie parametrów urządzeń i komunikacji

- Zarządzanie symbolami
- Tworzenie programu
- Testowanie
- Diagnostyka awarii urządzeń

Wykonawca w ramach realizacji projektu powinien:

- wykonać, zainstalować i uruchomić oprogramowanie dedykowane dla sterownika, terminala zgodnie z algorytmem,
- uczestniczyć w rozruchu obiektu i szkoleniu obsługi,
- na etapie rozruchu uwzględnić konieczność wprowadzania zmian w programach: sterownika, terminala i organizacji danych do przesyłu do stacji operatorskiej dotyczących algorytmu sterowania urządzeń - zmiany wprowadzane w ramach kwoty ryczałtowej za oprogramowanie,
- programy umożliwiające zapis i przechowywanie podstawowych danych z punktów pomiarowych i stanów awaryjnych sterownika na karcie pamięci z możliwością odczytu danych przy pomocy programów opartych na systemach PC, bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania firmowego do konwersji formatów,
- przekazać oprogramowanie sterownika, terminala w wersjach nieskompilowanych (z możliwością edycji i wprowadzenia zmian) na płycie CD wraz z przeniesieniem praw autorskich w zakresie wykorzystania na obiekcie,
- wykonać i dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych oraz dostarczyć dokumentację powykonawczą (w szczególności dokumentację techniczną sterownika, instrukcje obsługi terminala obiektowego i odczytu danych z kart pamięci sterownika),
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje.

7. WYTYCZNE DLA STEROWANIA I AUTOMATYKI

Opisany w punkcie 3 proces technologiczny sterowany będzie wg programu użytkowego, wykonanego na etapie realizacji, przez wykonawcę automatyki.

Pompy **PG02** i **PG03** w studniach głębinowych są załączane i wyłączane w zależności od wskazań pomiaru ciągłego poziomu wody w zbiorniku wody surowej **LIS-01** i ustawionych w systemie sterownikowym progów załączenia i wyłączenia pomp głębinowych. Poziom zał. jest sygnałem do załączenia jednej pompy głębinowej. Przy poziomie wył. pompa głębinowa będzie

wyłaczana. System zapewni automatykę przełączania pomp w kolejnych cyklach oraz włączenie drugiej pompy w przypadku uszkodzenia pompy pracującej. Wskazania ciągłego pomiaru poziomu powinny odzwierciedlać na panelu sterownikowym osiągnięcie charakterystycznych poziomów: zwierciadła statycznego, dynamicznego i aktualnego poziomu w czasie pompowania. Pomiary punktowe poziomu **LSH-04 (LSH-06)** i **LSL-05 (LSL-07)** będą wykorzystane w systemie sterowania i zabezpieczenia pomp głębinowych.

Pomiar przepływu **FIQR-06 (FIQR-07)** będzie wykorzystywany do ustawienia wydatku studni oraz do zliczania ilości pobranej wody.

Równocześnie z pracą ujęcia uruchamiana jest turbina napowietrzająca **TP01** oraz wentylator wyciągowy **W01** w zbiorniku wody surowej. Turbina napowietrzająca i wentylator pracują przez 30 minut po zatrzymaniu pompy głębinowej. Turbina napowietrzająca pracuje w zakresie ustawionych dla niej progów max i min - w zależności od wskazań pomiaru ciągłego poziomu wody w zbiorniku wody surowej **LIS-01**. Sygnał z sygnalizatora poziomu **LSL-03** wykorzystać należy w układzie zabezpieczenia turbiny przed suchobiegiem (o ile nie zadziała próg ustawiony wg pomiaru ciągłego **LIS-01**). Podobnie sygnał z sygnalizatora **LSH-02** wykorzystać należy do wyłączenia pompy głębinowej (o ile nie zadziała próg ustawiony wg pomiaru ciągłego **LIS-01**).

Pompownia pośrednia II^o podaje wodę na zespół filtrów F1SP - F4SP, i dalej do zbiorników wody czystej: istniejącego i projektowanego. Oba zbiorniki są połączone do pracy równoległej, w związku z czym pomiary ciągłe i punktowe poziomu zasadniczo powinny być ustawione wg tych samych parametrów. Pompy pośrednie **PO01** i **PO02** pracują w zakresie ustawionych dla nich progów min. (załączenie pomp pośrednich) i max. (wyłączenie pomp pośrednich) - w zależności od wskazań pomiaru ciągłego poziomu wody w zbiornikach wody czystej **LIS-04** lub **LIS-05**. Osiągnięcie poziomu zał. lub wył. w jednym układzie pomiarowym będzie sygnałem załączenia lub wyłączenia pomp pośrednich (bez oczekiwania na wskazania drugiego układu pomiarowego). Sygnały z sygnalizatorów pływakowych będą wykorzystywane jako zabezpieczenia w układach sterowania (o ile wcześniej nie zadziałają progi ustawione wg pomiarów ciągłych **LIS-04** lub **LIS-05**). Sygnalizatory **LSH-08** i **LSH-11** wyznaczają poziom awaryjnego wyłączenia pomp pośrednich.

Po osiągnięciu zadanego progu min. jedna z pomp **PO01** lub **PO02** zostaje załączona. Przy każdym kolejnym cyklu system automatyki uruchamia inną pompę. Przy awarii aktualnie pracującej pompy system uruchamia pompę drugą. Po osiągnięciu zadanego progu max.

w zbiorniku wody czystej pompy wyłączają się. W przypadku nie zadziałania progu max., pompy pośrednie wyłączą się po osiągnięciu poziomu awaryjnego wyłączenia pomp pośrednich (sygnały z sygnalizatorów **LSH-08** lub **LSH-11**).

Równocześnie z pompownią II-go stopnia uruchamiany jest system dezynfekcji (o ile jest włączony i przygotowany do pracy).

Pompy sieciowe pozostają w pracy ciągłej, w układzie regulacji zadanego ciśnienia w sieci wodociągowej. Zespół pomp sieciowych jest dostarczony z autonomiczną szafą zasilająco-sterowniczą **SPS** oraz układem pomiaru i regulacji ciśnienia **PIC-01**. Pompy są dodatkowo zabezpieczone sygnałami z sygnalizatorów pływakowych zainstalowanych w zbiornikach wody czystej:

- sygnalizatory **LSL-10** lub **LSL-13** wyznaczają poziom suchobiegu, który zatrzymuje pracę pomp sieciowych
- sygnalizatory **LS-09** lub **LS-12** wyznaczają poziom ponownego załączenia pomp sieciowych (po wcześniejszym wyłączeniu pomp sygnałami suchobiegu)

Pompy wód popłucznych **PWP01** i **PWP02** są załączane i wyłączane w zależności od wskazań pomiaru ciągłego poziomu wody w istniejącym odстойniku wód popłucznych **LIS-06** i ustawionych w systemie sterownikowym progów załączenia i wyłączenia. Poziom max. jest sygnałem do załączenia jednej pompy. Przy poziomie min. pompa będzie wyłączana. System zapewni automatykę przełączania pomp w kolejnych cyklach oraz włączenie drugiej pompy w przypadku uszkodzenia pompy pracującej. Sygnały z sygnalizatorów pływakowych będą wykorzystywane jako zabezpieczenia w układach sterowania (o ile wcześniej nie zadziałają progi ustawione wg pomiaru ciągłego **LIS-06**). Sygnalizator **LSL-15** wyznacza min. poziom awaryjnego wyłączenia pomp (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Sygnalizator **LSH-14** wyznacza max. poziom awaryjny, sygnalizujący możliwość przelania zbiornika odстойnika. W układzie sterowania pomp uwzględniono możliwość sterowania pracą pompowni w przypadku awarii pomiaru ciągłego lub awarii sterownika. Przy zaniku łączności ze sterownikiem pompy będą załączane przy poziomie wyznaczonym przez pływak **LSH-14** i wyłączane przy poziomie wyznaczonym przez pływak **LSL-15**.

Filtry F1SP ÷ F4SP pracują w układzie czasowym wyznaczonym dla każdej fazy pracy. Proces jest zautomatyzowany przez sterowanie zespołu zaworów membranowych **FxV1** ÷ **FxV6** i przepustnicy **FxV7**, które są odpowiednioysterowywane dla każdej fazy pracy filtra.

NORMALNA PRACA FILTRA			
SR	FILTRACJA	V1, V2 otwarte przez cały czas filtracji V6 otwierane na 2 min w czasie każdej godziny filtracji	Praca pompy PO01 lub PO02

PŁUKANIE			
	OPRÓŻNIANIE	V5, V6 otwarte przez czas ok. 5 min (nastawa czasowa t1)	
BW1	WZRUSZANIE POWIETRZEM	V4, V6, V7 otwarte przez czas ok. 10 min (nastawa czasowa t2)	Dmuchawa SND załącza się na czas t2
BW2	PŁUKANIE WSTECZNE WODĄ	V3, V4 otwarte przez czas 5-10 min (nastawa czasowa t3)	Załączenie pompy PP01 lub PP02 na czas t3
BR	USPOKOJENIE	V5 otwarte na czas ok. 2 min (nastawa czasowa t4)	
CR	DOPLUKIWANIE	V1, V5 otwarte przez czas 5-10 min (nastawa czasowa t5)	Załączenie pompy PO01 lub PO02 na czas t5

8. INSTALACJE OBIEKTOWE

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne:

1. Instalacje oświetlenia wewnętrznego
 - 1.1 Instalacje oświetlenia ogólnego
 - 1.2 Instalacje oświetlenia awaryjnego (oprawy z własnym zasilaniem akumulatorowym)
2. Instalacje gniazd wtykowych jednofazowych i siłowych ogólnego przeznaczenia
3. Instalacje zasilania i sterowania urządzeń technologicznych
4. Instalacje pomiarowe
5. Instalacje elektryczne urządzeń wentylacji pomieszczeń
6. Instalację odgromową
7. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
8. Sieci kablowe

8.1 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

W budynku wykonywane będą instalacje wyszczególnione w powyższym zestawieniu w punktach 1, 2, 3, 4, 5.

Do oświetlenia pomieszczeń przewidziano oprawy LED zapewniające średnie natężenie oświetlenia powyżej 200 lux dla pomieszczeń technicznych i 100 lux dla sanitariatu. Instalacje wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm². Wydzielono odrębne oprawy oświetlenia awaryjnego z bateryjnym modułem podtrzymania zasilania 3h.

Instalacje gniazdek wtyczkowych 2P+N+PE 16A ogólnego przeznaczenia, oraz do podłączenia grzejników elektrycznych i zasilania podgrzewaczy wody wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Do każdego podgrzewacza wody i grzejników o mocy powyżej 1,5kW zaprojektowano odrębny obwód zasilający.

Na halach urządzeń technologicznych zaprojektowano po jednym zestawie gniazd wtyczkowych zawierających: gniazdo trójfazowe 3P+N+PE 16 A, dwa gniazdzka 2P+N+PE 16A; z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym 30 mA oraz indywidualnymi zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi. Instalacje wykonać przewodem YDY 5x4 mm².

W budynku należy stosować oprawy i osprzęt w wykonaniu hermetycznym.

Obwody zasilania i sterowania urządzeń technologicznych oraz systemu osuszania i wentylacji pomieszczeń należy wykonać przewodami lub kablami dobranymi do zastosowanych urządzeń i wykazanymi na schematach rozdzielnic RG. Do podłączenia napędów do przetwornic częstotliwości stosowane będą kable ekranowane. Podłączenia elektryczne na urządzeniach technologicznych chronić osłonami metalowymi od uszkodzeń mechanicznych.

W części technicznej budynku SUW ciągi instalacji układane będą w korytkach kablowych mocowanych na ścianach, konstrukcjach wsporczych urządzeń itp. Pojedyncze przewody układać w listwach instalacyjnych lub rurkach PVC. W pomieszczeniu reagentów stosować listwy instalacyjne, rurki PVC, w pozostałych koryta stalowe ocynkowane ogniowo. Instalacje pomiarowe wymagają odrębnych koryt kablowych, z zachowaniem odległości uniemożliwiającej wzajemne oddziaływanie instalacji elektrycznych i sygnałowych.

Z uwagi na pozostawienie istniejącej glazury, w pomieszczeniach sanitariatu instalacje wykonać jako natynkowe.

W celu ułatwienia wyprowadzeń kablowych z budynku - w teren SUW przewidziano wykonanie przepustów podposadzkowych. W związku z powyższym, w trybie roboczym, należy uzgodnić z wykonawcą robót budowlanych sposób wykonania kanału kablowego (dostosowany do dostarczonych szaf elektrycznych) w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej oraz ułożenia rur o średnicy 110 mm - pomiędzy kanałem, a przepustami w ścianach zewnętrznych (pokazanymi na rysunkach projektowych).

8.2 INSTALACJE W OBIEKTACH INŻYNIERSKICH

W obiektach inżynierskich wykonywane będą instalacje elektryczne zasilania i sterowania urządzeń technologicznych, AKPiA, odgromowe itp. zawarte w charakterystyce poszczególnych obiektów.

3.2.1 STUDNIA NR 2 i NR 3

Do szafek przyłączeniowych instalowanych na obudowach istniejących studni głębinowych doprowadzone będą kable ziemne instalacji elektrycznych zasilania i sterowania nowych pomp o mocy $N=3,0$ kW (wymienianych ze względu na zmianę wymaganej wysokości podnoszenia), oraz kable AKP do zainstalowanego przepływomierza elektromagnetycznego DN80 oraz do układów pomiarowych poziomu w studni głębinowej. Układy zabezpieczeń, sterowania i automatyki zaprojektowano w rozdzielnicy RG i szafie SA zlokalizowanych w wydzielonym pomieszczeniu w rozbudowywanym budynku SUW.

W obiektach należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych.

3.2.3 ZBIORNIKI WODY UZDATNIONEJ

W istniejącym i projektowanym zbiorniku wody uzdatnionej wykonywane będą instalacje AKPiA do projektowanych pomiarów poziomu wody - połączonych kablami ziemnymi z szafą SA zlokalizowaną w wydzielonym pomieszczeniu w rozbudowywanym budynku SUW.

Na zbiornikach należy wykonać instalację odgromową i połączeń wyrównawczych.

3.2.4 ISTNIEJĄCY ODSTOJNIK WÓD POPLUCZNYCH

W istniejącym odstojniku wód popłucznych zainstalowane są dwie pompy $N=1,5$ kW (1 pracująca + 1 rezerwowa). Z uwagi na potrzebę włączenia ww. pomp do systemu automatyki SUW zaprojektowano zmianę istniejących instalacji obiektowych. Istniejąca lokalna szafka zasilająco-sterownicza zostanie zdemonstrowana. W komorze pompowni zostaną zainstalowane nowe układy pomiarowo-sygnalizacyjne poziomów, a układy zabezpieczeń, sterowania i automatyki zaprojektowano w rozdzielnicy RG i szafie GS, zlokalizowanych w wydzielonym pomieszczeniu w rozbudowywanym budynku SUW. Połączenia pomiędzy RG, SA i projektowaną szafką zasilająco - sterowniczą OWP SP wykonywane będą kablami ziemnymi układanymi w terenie SUW.

W obiekcie należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych.

8.3 INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek istniejący jest wyposażony w instalację odgromową w postaci siatki zwodów poziomych układanych na dachu budynku i zwodów pionowych odprowadzających wyładowania do uziomu otokowego. Projektuje się wykonanie kompletnej instalacji odgromowej na części istniejącej i dobudowywanej, z częściowym wykorzystaniem elementów istniejących i uziomu otokowego. W trakcie wykonywania nowoprojektowanej części budynku wykonać uziom fundamentowy i przyłączyć do niego istniejący uziom otokowy (połączenie powyżej poziomu terenu). Do wykonania instalacji stosować bednarkę ocynkowaną

FeZn 25x4 mm, drut stalowy ocynkowany $\varnothing 8$ mm oraz odpowiednie złącza. Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiar rezystancji. Wymagana rezystancja mniejsza od 10Ω .

8.4 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

W zasadzie teren SUW, w chwili obecnej, nie posiada oświetlenia zewnętrznego. Istniejąca napowietrzna linia oświetleniowa przy ogrodzeniu strony północnej jest oświetleniem sąsiedniej posesji (obwód zasilany przez sąsiada). W związku z powyższym nie jest przewidywana ingerencja w tą linię oświetleniową.

Przy ogrodzeniu od strony zachodniej pozostał słup oświetleniowy, ze zdemontowanym przyłączem do ww. linii sąsiada. Słup należy zdemontować.

Do oświetlenia terenu zaprojektowano wykonanie linii kablowej YKYżo 3x4 mm² zasilającej dwie oprawy LED 56W zainstalowane na słupie stalowym ocynkowanym wysokości 10 m.

8.5 SIECI KABLOWE

Wszystkie sieci kablowe są zlokalizowane w obrębie działki SUW i ich trasy zostały przedstawione na planie zagospodarowania terenu. Z istniejących kabli pozostają kable przyłączy w rejonie złączy kablowo-pomiarowych (bez przebudowy). Pozostałe kable należy zdemontować w trakcie rozbudowy SUW. Zaprojektowane zostały nowe trasy kabli do projektowanych i modernizowanych obiektów.

Na mapie w obrębie terenu SUW występuje kabel w kolizji z obwałowaniem studni głębinowej nr 3 i istniejącymi urządzeniami stacji oraz projektowaną rozbudową. Zgodnie z mapą kabel powinien wchodzić z kierunku północnego na teren SUW i być wprowadzony do złącza kablowego. W trakcie inwentaryzacji złącza nie stwierdzono dodatkowych przyłączy i zakończeń kabli rezerwowych. Świadczyć to może o tym, że kabel został zdemontowany w części lub na całej trasie. Prace ziemne przy projektowanych obiektach kolidujących z trasą kabla wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku odkrycia kabla wykonać inwentaryzację całej trasy i uzgodnić z Inwestorem sposób rozwiązania kolizji.

Zaprojektowano wydzielone trasy kabli elektroenergetycznych (zasilających i sterowniczych) i kabli AKPiA (sterownicze 24V DC i pomiarowe).

Projektowane kable pomiędzy obiektami należy układać w ziemi, w wyznaczonych trasach kabli elektrycznych. Przewidziano wykonanie przepustów rurowych na całej trasie kabli elektrycznych, z zastosowaniem dwóch studni kablowych plastikowych (w terenie zielonym).

Na ciągach głównych zastosować rury o średnicy 110 mm; na doprowadzeniach do zbiorników wody czystej rury o średnicy 75 mm.

Przepusty układać należy w ziemi na głębokości 0,7 m od powierzchni terenu. Zachować należy wzajemną odległość min 0,3 m pomiędzy rurami dla kabli elektrycznych od rur dla kabli sterowniczych 24V DC, pomiarowych i magistrali sterownikowej.

Skrzyżowania kabli z drogami i innymi urządzeniami podziemnymi wykonać w twardych rurach osłonowych.

Wzdłuż głównych ciągów kablowych zaprojektowano ułożenie sieci uziemiającej wykonanej z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 mm.

Przy układaniu kabli zachować postanowienia obowiązujących przepisów i norm elektrycznych.

Kable ziemne na obiektach inżynierskich będą zakończone w szafkach przyłączeniowych, do których doprowadzane będą instalacje do urządzeń technicznych tych obiektów.

9. OCHRONA OD PORAŻEN PRADEM ELEKTRYCZNYM

Po stronie n.n. przyjęto układ sieciowy TN-S zapewniający samoczynne, szybkie (w określonym czasie) wyłączenie napięcia jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Ochronę wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-47.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić metodą pomiaru i sporządzić odpowiednie protokoły.

10. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE I OCHRONA ODGROMOWA

Budynek SUW wyposażać w instalacje odgromowe wykonane metodą naciągu lub poprzez przewody ułożone w rurach grubościennych w warstwie elewacji. W trakcie budowy wykonać uziom fundamentowy budynku, z wyprowadzeniem do złączy kontrolnych umieszczonych na ścianie zewnętrznej.

Wszystkie masy metalowe (konstrukcje budowlane, rurociągi technologiczne, szafy elektryczne itp.) należy łączyć do szyny wyrównawczej wykonanej z płaskownika stalowego ocynkowanego 30x4 mm. Szynę należy łączyć z uziomami naturalnymi. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ω .

Zaprojektowano również stosowanie 5-cio żyłowych przewodów siłowych i 3 żyłowych przewodów w instalacji gniazd wtyczkowych.

11.UWAGI KOŃCOWE I ZAGADNIENIA BHP

11.1 WYMAGANIA STAWIANE URZĄDZENIOM

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

1. być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
2. spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

3. wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń
4. być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

11.2 WYMAGANIA INSTALACYJNE I ROZRUCHOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy przeprowadzić szczegółową inwentaryzację kabli w rejonie przewidywanym pod budowę nowych obiektów.

Na etapie zamawiania urządzeń technologicznych należy w sposób szczególny zwracać uwagę na uwarunkowania wynikające z przyjętych standardów automatyki. W związku z czym należy

skompletować Instrukcje i dokumentacje dostaw z uwzględnieniem schematów połączeń elektrycznych poszczególnych napędów oraz wymagania stawiane przez producentów w zakresie zabezpieczeń itp. zagadnień mających wpływ na prawidłowe wykonanie szaf zasilająco – sterowniczych.

UWAGA:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PREFABRYKACJI SZAF ELEKTRYCZNYCH I AKPiA SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE ROZWIĄZAŃ (MOCE, ZABEZPIECZENIA TORÓW GŁÓWNYCH, WEWNĘTRZNE ZABEZPIECZENIA POMP, PROTOKÓŁY I SYGNAŁY KOMUNIKACYJNE itp.) Z DTR ZAKUPIONYCH URZĄDZEŃ OBIEKTOWYCH. W PRZYPADKU STWIERDZENIA ROZBIEŻNOŚCI NALEŻY WPROWADZIĆ DO PROJEKTU ODPOWIEDNIE KOREKTY.

ALGORYTM OPRÓGRAMOWANIA UŻYTKOWEGO UZGODNIĆ Z TECHNOLOGIEM ORAZ PRZYSZŁYM UŻYTKOWNIKIEM.

Przewiduje się uruchamianie poszczególnych węzłów technologicznych po poddaniu wstępnym próbom rozruchowym. Urządzenia powinny być uruchamiane kolejno przez operatora (sterowanie ręczne), za pomocą przycisków z tabliczki sterowania lokalnego. Przełączenie na pracę automatyczną będzie możliwe po całkowitym sprawdzeniu układów automatyki. Należy symulując poszczególne stany, sprawdzić pracę napędów przy maksymalnym obciążeniu.

11.3 WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- wykonać i dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych,
- dostarczyć dokumentację powykonawczą,
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania urządzeń; zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,

- wykonania robót starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem.
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym,
- po ułożeniu kabli i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- ze względu na prowadzenie prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach o intensywnym uzbrojeniu do wykonania wykopów ręcznie,
- przed zasypaniem kabli, zgłoszenia ich do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

12. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

12.1 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Opis	Moc urządzenia	Ilość		Moc urządzeń zainstal.	Moc urządzeń w ruchu
	Pn [kW]	zainstal.	pracuj.	Pi [kW]	Pir [kW]
Pompa głębinowa nr 2	3,0	1			
Pompa głębinowa nr 3	3,0	1	1	6,0	3,0
Turbina napowietrzająca	2,2	1	1	2,2	2,2
Wentylator wyciągowy w zbiorniku wody surowej	0,1	1	1	0,1	0,1
Zestaw pomp pośrednich	5,5	2	1	11,0	5,5
Pompy płuczne	5,5	2	1	11,0	5,5
Zestaw pomp sieciowych	5,5	4	3	22,0	16,5
Nanofiltracja	5,5	1	1	5,5	5,5
Dmuchawa powietrza	5,5	1	1	5,5	5,50
Pompy w odstojniku	1,5	2	1	3,0	1,50
Pompy dozujące	0,018	2	2	0,2	0,2
Mieszadła	0,25	1	1	0,3	0,3
Przepustnice filtrów (r-gi powietrza)	kpl.	1	1	1,0	1,0
Osuszacz	3,0	1	1	3,0	3,0
Sterowanie przepustnic do osuszacza	0,2	1	1	0,2	0,2
Wentylacja pomieszczenia reagentów	0,1	1	1	0,1	0,1
Wentylacja rozdzielni	0,1	2	1	0,2	0,1
Podgrzewacz elektryczny	3,5	2	1	7,0	3,5
Ogrzewanie elektryczne	8,0	1	1	8,0	8,0
Łącznie:				86,3	61,7

urządzenia technologiczne razem		67,8	46,8
pozostałe urządzenia z wykazu jak wyżej		18,5	14,9
Łącznie:		86,3	61,7

urządzenia technologiczne bez falowników (dane z komórek bez podświetlonego tła)		34,8	24,8
urządzenia technologiczne z falownikami (dane z komórek z podświetlonym tłem)		33,0	22,0
urządzenia technologiczne razem		67,8	46,8

12.2 ZESTAWIENIE MOCY RG

L.p.	Nazwa odbioru	Moc zainstal. [kW]	Moc w ruchu [kW]	Kz	cosφ	tgφ	Moc czynna [kW]	Moc bierna [kVAr]	Uwagi
1a	Odbiory technol. bez falowników	34,75	24,75	0,6	0,80	0,75	14,85	11,14	
1b	Odbiory technol. z falownikami	33,00	22,00	0,7	0,98	0,20	15,40	3,13	
2	Wentylacja	0,30	0,20	0,8	0,80	0,75	0,16	0,12	
3	Podgrzewacz wody	7,00	3,50	0,2	1,00	0,00	0,70	0,00	
4	Grzejniki elektryczne	8,00	8,00	0,2	1,00	0,00	1,60	0,00	
5	Gniazda wtyczkowe	1,00	1,00	0,2	1,00	0,00	0,20	0,00	
6	Gniazda siłowe	7,00	3,50	0,3	0,90	0,48	1,05	0,51	
7	Oświetlenie wewnętrzne	0,40	0,40	0,8	1,00	0,00	0,32	0,00	
9	Oświetlenie terenu	1,12	1,12	1	0,90	0,48	1,12	0,54	
	RAZEM	92,57	64,47	0,549	0,92	0,44	35,40	15,44	

$$S_z = (P_z^2 + Q_z^2)^{0,5} = 39 \text{ kVA}$$

$$\cos\varphi = \frac{P_z}{S_z} = 0,92 \quad \text{tg}\varphi = 0,41$$

$$I_{ob} = \frac{S_z}{1,73 \times 0,4 \times \cos\varphi} = 61 \text{ A}$$

Warunki spełnia kabel YKXS 5x35 o $I_{dop}=122 \text{ A}$ $I_b = 80 \text{ A}$

12.3 OBLICZENIE BATERII KONDENSATORÓW

Moc zapotrzebowana przy kompensacji
do wartości $\cos\varphi=0,98$ ($\tan\varphi=0,2$)

$$S_z = \frac{P_z [\text{kW}]}{0,98} = 36 \text{ kVA}$$

$$Q_b [\text{kVAr}] = P_z [\text{kW}] (\tan\varphi_2 - \tan\varphi_1) = 8$$

$$\tan\varphi_2 = 0,41 \quad (\text{bez kompensacji})$$

$$\tan\varphi_1 = 0,2 \quad (\text{po kompensacji})$$

Obliczenia wskazują na potrzebę zastosowania baterii kondensatorów 10 kVAr
(z dławikami ochronnymi, z automatyczną regulacją)

Dobór zabezpieczeń
kondensatorów:

Prąd obciążenia

$$I_k = \frac{Q_b}{1,73 \times 0,4} = 14 \text{ A}$$

Prąd bezpiecznika

$$I_b = 1,4 \times I_k = 20 \text{ A} \quad \text{rozłącznik izolacyjny} \\ \text{z bezpiecznikami 25 A}$$

Uwaga:

Wykonawca dokona ostatecznego doboru baterii na podstawie pomiarów
wykonanych po zainstalowaniu wszystkich napędów.

12.4 DOBÓR KABLI ZASILAJACYCH NISKIEGO NAPIĘCIA

L.p.	Trasa		U _n [kV]	P _i [kW]	P _r [kW]	k _z	P _s [kW]	cosφ	l [m]	I _{ob} [A]	Zabezp. [A]	Dobry kabel	I _{dop} [A]	ΔU [%]	ΔU _{całk.} [%]	Uwagi
	od	do														
1	ZKP	RG	0,4	102,1	74,0	0,6	41,1	0,90	45	73,2	80	YKXS 5x 35	122	0,61		WLZ
2	RG	ZG01	0,4	3,5	3,5	1	3,5	0,82	20	5,1	16	YKYżo 5x 4	27	0,20	0,80	zestaw gniazd wtyczkowych nr 1
3	RG	SIO	0,23	3,0	3,0	1	3,0	0,82	18	12,0	16	YDYżo 3x 2,5	20	1,46	2,06	szafa instal. osuszania
4	RG	SPS	0,4	22,0	22,0	1	22,0	0,92	25	44,0	50	YKYżo 5x 16	62	0,38	0,99	szafa zestawu pomp sieciowych
5	RG	SON	0,4	5,5	5,5	1	5,5	0,80	12	9,9	25	YKYżo 5x 6	34	0,12	0,63	szafa instal. nanofiltracji
6	RG	PO02	0,4	5,5	5,5	1	5,5	0,80	15	10,0	25	2YSLCYK-JB 4G 4	27	0,23	0,84	pompa pośrednia nr 2
7	RG	PP02	0,4	5,5	5,5	1	5,5	0,80	17	10,0	25	YKYżo 5x 4	27	0,26	0,87	pompa płuczna nr 2
8	RG	TP01	0,4	2,2	2,2	1	2,2	0,80	45	5,3	16	YKYżo 5x 2,5	24	0,44	1,05	turbina napowietrzająca
9	RG	PWP01	0,4	1,5	1,5	1	1,5	0,80	22	2,7	16	YKYżo 5x 2,5	24	0,15	0,75	pompa wód popłucznych nr 1
10	RG	PG02	0,4	3,0	3,0	1	3,0	0,80	65	6,0	25	YKYżo 5x 4	31	0,54	1,15	pompa głębinowa nr 2
11	RG	słup ośw.	0,23	0,1	0,1	1	0,1	0,90	40	0,4	16	YKYżo 3x 4	31	0,07	0,67	oświetlenie terenu

Tabela 1 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

Oznaczenie	Charakterystyka techniczna		Ilość [szt.]	Miejsce przyłączenia urządzeń	Moc [kW]		Uwagi	Lokalizacja
					zainstal.	w ruchu		
PG02, PG03	Pompy głębinowe $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 3,0 \text{ kW}$	2	Zasilanie i sterowanie z RG	6,0	3,0		Studnia nr 2 i nr 3
TP01	Turbina napowietrzająca $Q_{\text{pow}}=7 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 2,2 \text{ kW}$	1	Zasilanie i sterowanie z RG	2,2	2,2		Proj. zb. wody surowej
W01	Wentylator wyciągowy, osiowy $Q_{\text{max}}=1220 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 60 \text{ W}$	1	Zasilanie i sterowanie z RG	0,1	0,1		Proj. zb. wody surowej
PO01, PO02	Pompa pośrednia $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 5,5 \text{ kW}$	2	Zasilanie i sterowanie z RG	11,0	5,5		Hala SUW
PP01, PP02	Pompa płuczna $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 5,5 \text{ kW}$	2	Zasilanie i sterowanie z RG	11,0	5,5		Hala SUW
SND	Dmuchawa powietrza $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 5,5 \text{ kW}$	1	Dostawa z szafą zasilającą - sterowniczą SND	5,5	5,5	Sterowanie autonomiczne z sygnałami bezpotencjałowymi do sterownika obiektowego	Hala SUW
SON	System nanofiltracji $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 5,5 \text{ kW}$	1	Dostawa z szafą zasilającą - sterowniczą SON	5,5	5,5	Sterowanie autonomiczne z sygnałami bezpotencjałowymi do sterownika obiektowego	Hala SUW
SPS	Zestaw pomp sieciowych $Q_{\text{zest}} = 68 \text{ m}^3/\text{h}$	$N = 4 \times 5,5 \text{ kW}$	1	Dostawa z szafą zasilającą - sterowniczą SPS	22,0	16,5	Sterowanie autonomiczne z komunikacją MODBUS RTU do sterownika obektowego	Hala SUW
NM01	Mieszadło KMnO_4 (NaOCl)	$N = 0,25 \text{ kW};$ 230V	1	Zasilanie i sterowanie z RG	0,3	0,3		Hala SUW
PD01	Pompa dozująca KMnO_4 (NaOCl)	$N = 0,018 \text{ kW};$ 230V	1	Zasilanie i sterowanie z SA	0,1	0,1		Hala SUW
PD02	Pompa dozująca NaOCl	$N = 0,018 \text{ kW};$ 230V	kpl.	Zasilanie i sterowanie z SA	0,1	0,1		Hala SUW
F1V7.... F6V7	Przepustnice filtrów (r-gi powietrza)	$N = 0,16 \text{ kW};$ 230V	6	Zasilanie z RG , sterowanie z SA	1,0	1,0		Hala SUW
PWP01, PWP02	Pompy wód popłucznych (istn.) $Q = 5 \text{ l/s}$	$N = 1,5 \text{ kW}$	2	Zasilanie z RG , sterowanie z SA	3,0	1,5		Istn. odстойnik wód popłucznych
Łączna moc zainstalowana urządzeń					67,8	46,8		

Tabela 2 ZESTAWIENIE POMIARÓW

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
POMIAR I REGULACJA PRZEPŁYWU			
FIQR -01	Pomiar przepływu wody czystej (metoda elektromagnetyczna) DN 100 zakres pomiarowy: 8,7- 282 m ³ /h przepływ roboczy: 68 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar przepływu wody czystej podawanej do sieci wodociągowej	Budynek SUW
FIQRC -02	Pomiar i regulacja przepływu wody przefiltrowanej (metoda elektromagnetyczna) DN 80 zakres pomiarowy: 5,4 - 180 m ³ /h przepływ roboczy: 10-30 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar i regulacja przepływu wody przefiltrowanej kierowanej bezpośrednio do zb. wody czystej; wysterowanie przepustnicy regulacyjnej	Budynek SUW
GIC -01	Przepustnica regulacyjna DN 80 z napędem elektrycznym, regulacyjnym Zasilanie 230 V, 50 Hz możliwość ręcznego sterowania miejscowego; pozycjoner sterowany sygnałem 4-20 mA; sygnał zwrotny położenia 4-20 mA (przepływ zadany 10 m ³ /h)	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Element wykonawczy regulacji przepływu wody przefiltrowanej kierowanej bezpośrednio do zb. wody czystej	Budynek SUW
FIQR -03	Pomiar przepływu wody zmiękczonej (metoda elektromagnetyczna) DN 50 zakres pomiarowy: 3 - 66 m ³ /h przepływ roboczy: 15 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar przepływu wody po systemie odwróconej osmozy - podawanej do zb. wody czystej	Budynek SUW

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
FIQRC -04	Pomiar i regulacja przepływu wody filtrowanej (metoda elektromagnetyczna) DN 80 zakres pomiarowy: 5,4 - 180 m ³ /h przepływ roboczy: 30 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar i regulacja przepływu wody do filtracji; wystierowanie przemienników częstotliwości pomp pośrednich	Budynek SUW
FIQR -05	Pomiar przepływu wody płucznej (metoda elektromagnetyczna) DN 100 zakres pomiarowy: 8,7- 282 m ³ /h przepływ roboczy: 62 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar przepływu wody surowej do płukania filtrów	Budynek SUW
FIQR -06	Pomiar przepływu wody surowej (metoda elektromagnetyczna) DN 80 zakres pomiarowy: 5,4 - 180 m ³ /h przepływ roboczy: 30 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar przepływu wody pobieranej ze studni głębinowej nr 2	Studnia głębinowa nr 2
FIQR -07	Pomiar przepływu wody surowej (metoda elektromagnetyczna) DN 80 zakres pomiarowy: 5,4 - 180 m ³ /h przepływ mierzony: 30 m ³ /h Zasilanie 230 V, 50 Hz komunikacja PROFIBUS DP	Dobór i dostawa ujęta w branży technologicznej Pomiar przepływu wody pobieranej ze studni głębinowej nr 3	Studnia głębinowa nr 3
POMIAR CIĄGŁY POZIOMU			
LIS -02	Pomiar ciągły poziomy wody w studni głębinowej (metoda hydrostatyczna) poziom: 0 - 20 m, kabel 25 m atest higieniczny PZH Zasilanie w pętli prądowej 4 - 20 mA	LIS-02 Wskazanie poziomu wody w studni głębinowej	Studnia głębinowa nr 2
LIS -03	Pomiar ciągły poziomy wody w studni głębinowej (metoda hydrostatyczna) - sonda wisząca na przewodzie izolowanym długości 30 m, zakres 0-20 m atest higieniczny PZH Zasilanie w pętli prądowej 4 - 20 mA	LIS-03 Wskazanie poziomu wody w studni głębinowej	Studnia głębinowa nr 3

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
LIS -04	Pomiar ciągły poziomu wody czystej (metoda hydrostatyczna) poziom: 0 - 8 m, kabel 10 m atest higieniczny PZH Zasilanie w pętli prądowej 4 - 20 mA	LIS-04 Sterowanie pompami pośrednimi PO01 i PO02 (progi ustawiane w sterowniku)	Istn. zbiornik wody czystej
LIS -05	Pomiar ciągły poziomu wody czystej (metoda hydrostatyczna) poziom: 0 - 10 m Zasilanie w pętli prądowej 4 - 20 mA	LIS-05 Sterowanie pompami pośrednimi PO01 i PO02 (progi ustawiane w sterowniku)	Proj. zbiornik wody czystej
LIS -06	Pomiar ciągły poziomu wód popłucznych (metoda hydrostatyczna) poziom: 0 - 4 m Zasilanie w pętli prądowej 4 - 20 mA	LIS-06 Sterowanie pompami wód popłucznych PWP01 i PWP02	Istn. zbiornik wód popłucznych
POMIAR PUNKTOWY POZIOMU			
LSH -04	Pomiar punktowy poziomu wody w studni głębinowej - sonda wisząca na przewodzie izolowanym długości 30 m, atest higieniczny PZH (do współpracy z czujnikiem elektronicznym) - elektroniczny czujnik poziomu wody w studniach głębinowych do podłączenia 2 sond roboczych + sondy odniesienia (wspólny dla LSH-04 i LSL-05)	LSH-04 - poziom wyznaczający zakres pracy pompy głębinowej PG02 - poziom załączenia	Studnia głębinowa nr 2
LSL -05	Pomiar punktowy poziomu wody w studni głębinowej - sonda wisząca na przewodzie izolowanym długości 30 m, atest higieniczny PZH (do współpracy z czujnikiem elektronicznym) - elektroniczny czujnik poziomu wody w studniach głębinowych do podłączenia 2 sond roboczych + sondy odniesienia (wspólny dla LSH-04 i LSL-05)	LSH-05 - poziom wyznaczający zakres pracy pompy głębinowej PG02 - poziom wyłączenia	Studnia głębinowa nr 2
LSH -06	Pomiar punktowy poziomu wody w studni głębinowej - sonda wisząca na przewodzie izolowanym długości 30 m, atest higieniczny PZH (do współpracy z czujnikiem elektronicznym) - elektroniczny czujnik poziomu wody w studniach głębinowych do podłączenia 2 sond roboczych + sondy odniesienia (wspólny dla LSH-06 i LSL-07)	LSH-06 - poziom wyznaczający zakres pracy pompy głębinowej PG03 - poziom załączenia	Studnia głębinowa nr 3

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
LSL -07	Pomiar punktowy poziomu wody w studni głębinowej - sonda wisząca na przewodzie izolowanym długości 30 m, atest higieniczny PZH (do współpracy z czujnikiem elektronicznym) - elektroniczny czujnik poziomu wody w studniach głębinowych do podłączenia 2 sond roboczych + sondy odniesienia (wspólny dla LSH-06 i LSL-07)	LSH-07 - poziom wyznaczający zakres pracy pompy głębinowej PG03 - poziom wyłączenia	Studnia głębinowa nr 3
LSH -08	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSH-08 - zabezpieczenie przed przelaniem zb. wody czystej - wyłącza pompy pośrednie PP01, PP02	Istn. zbiornik wody czystej
LS -09	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LS-09 - zabezpieczenie pomp sieciowych SPS przed suchobiegiem - opóźnienie zezwolenia na pracę po wyłączeniu awaryjnym (suchobieg LSL-10)	Istn. zbiornik wody czystej
LSL -10	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSL-10 - zabezpieczenie pomp sieciowych SPS przed suchobiegiem	Istn. zbiornik wody czystej
LSH -11	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSH-11 - zabezpieczenie przed przelaniem zb. wody czystej - wyłącza pompy pośrednie PO01, PP02	Proj. zbiornik wody czystej
LS -12	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LS-12 - zabezpieczenie pomp sieciowych SPS przed suchobiegiem - opóźnienie zezwolenia na pracę po wyłączeniu awaryjnym (suchobieg LSL-13)	Proj. zbiornik wody czystej

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
LSL -13	Pomiar punktowy poziomu wody czystej (pływakowy sygnalizator do wody pitnej) korpus: IP68, atest higieniczny długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSL-13 - zabezpieczenie pomp sieciowych SPS przed suchobiegiem - opóźnienie załączenia po wył. awaryjnym przez LSL-13	Proj. zbiornik wody czystej
LSH -14	Pomiar punktowy poziomu wód popłucznych (pływakowy sygnalizator poziomu) korpus IP68 długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSH-14 - zabezpieczenie przed przelaniem zb. wód popłucznych - wyłącza pompy płuczne PP01, PP02	Istn. zbiornik wód popłucznych
LSL -15	Pomiar punktowy poziomu wód popłucznych (pływakowy sygnalizator poziomu) korpus IP68 długość kabla: 10 m; mikrowyłącznik z zestykiem przełącznym 4A, 250V AC	LSL-15 - zabezpieczenie pomp wód popłucznych PWP01, PWP02 przed suchobiegiem	Istn. zbiornik wód popłucznych
POMIAR I REGULACJA CIŚNIENIA			
PIC -01	Pomiar i regulacja ciśnienia wody w sieci wodociągowej układ w dostawie zestawu pomp sieciowych	PIC-01 - sterowanie w szafie zasilająco-sterowniczej SPS; komunikacja MODBUS RTU	Budynek SUW
POMIAR JAKOŚCI WODY			
QIR_{Cl} -01	Cyfrowy pomiar skuteczności chlorowania - aparatura przepływowa do montażu czujników; przyłącza: gwint wewnętrzny G1/2" - cyfrowy czujnik wolnego chloru - woda pitna zakres: 0,01-5 mg/l Cl ₂ , pH 7,2 głowica z gwintem NPT 3/4 - cyfrowa elektroda pH, zakres zastosowań 1-12 pH - kable pomiarowe do czujników cyfrowych długość: 5 m - wieloparametrowy przetwornik obiektowy do cyfrowych czujników pomiarowych obudowa IP66, zasilanie: 230 VAC sygnały wejściowe: 2 x czujniki cyfrowe sygnały wyjściowe: 2 x 4 - 20 mA	przyłącza procesowe uzgodnić z wykonawcą technologii po doborze aparatury pomiarowej	Budynek SUW

OZNACZENIE	RODZAJ POMIARU	UWAGI	LOKALIZACJA
QIR_{O2} -02	Cyfrowy pomiar tlenu rozpuszczonego - aparatura do montażu czujników tlenu rozpuszczonego w rurociągach technologicznych - cyfrowy czujnik tlenu rozpuszczonego- woda pitna, zakres: 0-20 mg/l O₂ wersja krótka, długość zanurzeniowa ok. 170 mm - wieloparametrowy przetwornik obiektowy do cyfrowych czujników pomiarowych obudowa IP66, zasilanie: 230 VAC sygnały wejściowe: 1 x czujnik cyfrowy sygnały wyjściowe: 2 x 4 - 20 mA	króciec procesowy uzgodnić z wykonawcą technologii po doborze aparatury pomiarowej	Budynek SUW

Tabela 3 ALBUM KABLI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - str. 33-36

załącz wydruk z pliku *T 3_kable ele.xls* - zakładka **Tab 3_ALBUM KABLI ELE_SUW**

załącz wydruk z pliku *T 4_kable AKPiA.xls* - zakładka *Tab 4_AKPiA_SUW*

Tabela 5.1**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFKI SPA**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	SPA	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, odporna na działanie promieni UV, wymiary (wys. x szer x gł.): 430x330x200 mm. Płyta montażowa, szyna instalacyjna TS. Montaż na ścianie zewnętrznej budynku. Zadaszenie z blachy ze stali nierdzewnej.		1 kpl.	
2.		Listwa zaciskowa obwodów prądowych, złączki gwintowane do przewodów do 70mm ² – kolor czarny		3 szt.	
3.		Listwa zaciskowa obwodów N, złączki gwintowane do przewodów do 70mm ² – kolor niebieski		1 szt.	
4.		Listwa zaciskowa obwodów PE, złączki gwintowane ochronne do 70mm ² – kolor żółto - zielony		1 szt.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.2**ZESTAWIENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RG**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	RG	Szafa IP55, wymiary: 2000x600x400 (wys. x ser. gł.) Płyta montażowa, osprzęt do montażu aparatury modułowej. Osłony aparatów od frontu szafy. Drzwi zewnętrzne pełne. Cokół h=100mm		1 kpl.	
2.	RG	Szafa IP55, wymiary: 2000x1600x400 (wys. x ser. gł.) Płyta montażowa, osprzęt do montażu aparatury modułowej. Osłony aparatów od frontu szafy. Drzwi zewnętrzne pełne. Cokół h=100mm		1 kpl.	Pole wyposażone w kratki nawiewu i wentylator wyciągowy z termostatem
3.	Q1, Q2	Kompletny układ ręcznego przełączania zasilania z blokadą mechaniczną: - 2 x wyłącznik 4 biegunowy In=160A, Ue=690V AC, Icu=45kA, zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe - 2 x napęd obrotowy przedłużony wyprow. na drzwi szafy - 1 x blokada mechaniczna załączenia dwóch napędów - 2 x styki bez napięciowe sygnalizacji położenia wyłącznika		1 kpl.	
4.	FO	Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. z wkładkami bezp. 25A gG		1 szt.	
5.	OP	Ochronnik p.przepięciowy typ 1 kl. I+II, 4 bieg. układ sieci TN-S, sygnalizacja uszkodzenia, styk bezpotencjałowy		1 szt.	
6.	PP1-3	Przekładnik prądowy nn 100/5A, kl, 0,5, FS5, I _{pn} =120%, I _{th} =60*In, I _{dyn} =2,5*I _{th} , U _m =0,72 kV, przekładnik dostosowany do współpracy z analizatorem parametrów sieci		3	
7.	PM	Miernik parametrów sieci z funkcjami monitorującymi, diagnostycznymi i serwisowymi. Pomiar: napięcia, prądu, mocy czynnej, biernej, pozornej, THD, asymetrii, licznik energii czynnej i biernej, wielofunkcyjne wejście i wyjście cyfrowe. Klasa 0.5S dla energii czynnej, klasa 2 dla energii biernej. Wyświetlacz LCD podświetlany. Miernik wyposażony w interfejs Ethernet oraz w moduł rozszerzający do komunikacji ze sterownikiem. Miernik przystosowany do współpracy z przekładnikami prądowymi x/5A. Klasa ochronności II, IP65. Zasilanie 230VAC		1	Montaż na drzwiach zewnętrznych
8.	FS	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 3-bieg. charakterystyka B, prąd znam. 6A		1 szt.	
9.		Blok rozdzielczy 160A, L1-3, N, PE, osłona zacisków z tworzywa		1 szt.	
10.	Q07	Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. z wkładkami bezp. 50A gG		1 szt.	
11.	Q03, Q04, Q05	Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. z wkładkami bezp. 35A gG		3 szt.	
12.	QB, Q08	Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. z wkładkami bezp. 25A gG		2 szt.	

Tabela 5.2**ZESTAWIENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RG**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
13.	Q06	Rozłącznik izolacyjny 1 bieg. z wkładkami bezp. 25A gG		1 szt.	
14.	Q01, Q02, Q09-23	Rozłącznik izolacyjny 3 bieg. z wkładkami bezp. 16A gG		16 szt.	
15.	Q22	Rozłącznik izolacyjny 1 bieg. z wkładkami bezp. 16A gG		1 szt.	
16.	FI05	Wyłącznik różnicowoprądowy 4 bieg., 40A, 30mA typ AC		1 szt.	
17.	FI06	Wyłącznik różnicowoprądowy 2 bieg., 40A, 30mA typ AC		1 szt.	
18.	FI18-201	Wyłącznik różnicowoprądowy 4 bieg., 25A, 30mA typ AC + styk pomocniczy sygnalizacji załączenia		3 szt.	
19.	FI31-33, FI41-47	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka B, prąd znam. 16A		10 szt.	
20.	FI232-235	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka B, prąd znam. 16A + styk pomocniczy sygnalizacji załączenia		4 szt.	
21.	FI34-37	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka B, prąd znam. 10A		4 szt.	
22.	FI211	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka C, prąd znam. 10A		1 szt.	
23.	FI202-203	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka C, prąd znam. 6A		2 szt.	
24.	FS09-201	Zabezpieczenie obwodów sterowania. Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy, 2-bieg. 30mA, charakterystyka B, prąd znam. 6A		11 szt.	
25.	FI231	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka B, prąd znam. 6A + styk pomocniczy sygnalizacji załączenia		1 szt.	
26.	FI212-215	Wyłącznik różnicowo nadmiarowo-prądowy 2 bieg., 30mA, typ AC, charakterystyka C, prąd znam. 3A + styk pomocniczy sygnalizacji załączenia		4 szt.	
27.	F51	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka C, prąd znam. 16A		1 szt.	
28.	F62	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka B, prąd znam. 16A		1 szt.	
29.	F52, 56, 61	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka B, prąd znam. 6A		3 szt.	
30.	F53-55	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka c, prąd znam. 6A		3 szt.	
31.	KP52, 56, 61	Modułowy przełącznik z neutralnym punktem środkowym I-0-II, 230V 20A		3 szt.	
32.	KC61	Elektroniczny, programowalny zegar astronomiczny, wyjście bezpotencjałowe 1p 230V AC, 16A		1 szt.	
33.	F15, 16	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 9-14A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		2 szt.	
34.	F11, 12	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 6-10A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		2 szt.	
35.	F18	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 4-6,3A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		1 szt.	

Tabela 5.2**ZESTAWIENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RG**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
36.	F09, 10	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 2,5-4A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		2 szt.	
37.	F201	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 0,63-1A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		1 szt.	
38.	F19	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 0,16-1A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		1 szt.	
39.	F57	Wyłącznik silnikowy magneto-termiczny, 3-bieg, prąd znam. 0,25-0,4A ze stykami pomocniczymi 1z+1r, napięcie znamionowe izolacji (Ui) 690V.		1 szt.	
40.	A13, A14	Przemiennik częstotliwości, 400V AC, napęd 5,5kW, wbudowany filtr EMC, 2 programowalne wyjścia bez potencjałowe (sygnalizacja pracy i awarii), 1 programowalne wejście 4-20mA (zadawanie częstotliwości z panelu operatorskiego i sterownika PLC), 1 wyjście 4-20mA (odczyt częstotliwości), panel operatorski z kablem przyłączeniowym montowany na elewacji szafy		2 szt.	Przemiennik dobrany do zakupionego napędu – wg. DTR urządzenia.
41.	A15, A16	Urządzenie łagodnego rozruchu softstart, 400V AC, napęd 5,5kW, 2 programowalne wyjścia bez potencjałowe (sygnał załączenia stycznika sieciowego i sygnał awarii), panel operatorski zabudowany na urządzeniu		2 szt.	Przemiennik dobrany do zakupionego napędu – wg. DTR urządzenia.
42.	KM11-18	Stycznik 3 biegunowy 400V AC ze złączami śrubowymi, In=18A, napięcie cewki 230V AC, blok styków pomocniczych 4z		7 szt.	
43.	KM57, KM09, 10, 19, 201	Stycznik 3 biegunowy 400V AC ze złączami śrubowymi, In=18A, napięcie cewki 230V AC, blok styków pomocniczych 4z		5 szt.	
44.	KM62	Modułowy 2 biegunowy stycznik 230V AC ze złączami śrubowymi, In=20A, napięcie cewki 230V AC		1 szt.	
45.	KM53-55	Modułowy 2 biegunowy stycznik 230V AC ze złączami śrubowymi, In=6A, napięcie cewki 230V AC		3 szt.	
46.	KM212-215, 09K71-215K73	Wtykany przekaźnik przemysłowy 230V AC, styki 4P, wyposażony w przycisk testu, diodę stanu LED i diodę gaszącą, polaryzacja A1+, A2- z gniazdem przekaźnikowym		46 szt.	
47.	09X-215X	Listwa zaciskowa przył. zasilania, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor czarny		45 szt.	
48.		Listwa zaciskowa przył. zasilania N, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor niebieski		15 szt.	
49.		Listwa zaciskowa przył. zasilania PE, złączki gwintowane ochronne do przewodów do 4mm ² – kolor żółto - zielony		15 szt.	
50.	52X1-215X1	Listwa zaciskowa obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		220 szt.	

Tabela 5.2**ZESTAWIENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RG**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
51.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		36 szt.	
52.	SX2, 09X2-215X2	Listwa zaciskowa obwodów sygnalizacji 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor żółty		95 szt.	
53.	13X3-16X3	Listwa zaciskowa obwodów zabezpieczeń pomp, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor szary		8 szt.	
54.	TW231	Termostat 230V AC, styk NO 6A		1 szt.	
55.	W	Wentylator wyciągowy 230V AC IP55 i kratka nawiewu, montaż na drzwiach szafy		1 kpl.	
56.		Szyny N, PE		1 kpl.	
57.		Szyldziki opisowe na elewacjach szaf		1 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.3**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFKI OWP SP**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	OWP SP	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, odporna na działanie promieni UV, wymiary (wys. x szr x gł.): 530x430x200 mm. Płyta montażowa, szyny instalacyjne TS. Prefabrykowany fundament betonowy i konstrukcja ze stali nierdzewnej dla montażu szafki na wys. 80cm od poziomu terenu. Zadaszenie z blachy ze stali nierdzewnej.		1 kpl.	
2.	232FG	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka B, prąd znam. 10A		1 szt.	
3.	232T	Termostat 230V AC, styk NC 6A		1 szt.	
4.	232G	Grzejnik rezystancyjny 230V AC 30W		1 szt.	
5.	09F10, 10F10	Przełącznik kontroli PTC, zasilanie 230V AC, bezpotencjałowy styk wyjścia		2 szt.	Przed zakupem sprawdzić wyposażenie pomp
6.	09F11, 10F11	Przełącznik kontroli wilgoci, zasilanie 230V AC, bepotencjałowy styk wyjścia, wejście sygnału reset		2 szt.	Przed zakupem sprawdzić wyposażenie pomp
7.	232X, 09X, 10X	Listwa zaciskowa przył. zasilania, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor czarny		13 szt.	
8.		Listwa zaciskowa przył. zasilania N, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor niebieski		1 szt.	
9.		Listwa zaciskowa przył. zasilania PE, złączki gwintowane ochronne do przewodów do 4mm ² – kolor żółto - zielony		3 szt.	
10.	09X11, 10X11	Listwa zaciskowa obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		40 szt.	
11.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		4 szt.	
12.	09X21	Listwa zaciskowa obwodów sygnalizacji 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor żółty		8 szt.	
13.	09S1, 10S1	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-0-2), 3 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		2 szt.	Schemat wg diagramu
14.	09H1, 10H1	Kontrolka diodowa na napięcie znam. 230V AC, dwukolorowa, kolor - zielony i czerwony, IP54, otwór na przewody 22,3mm		2 szt.	
15.	09S3, 10S3	Przycisk z napędem krytym zielony, 1 styk zwierny, napięcie znamionowe izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znamionowy ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		2 szt.	
16.	09S2, 10S2	Przycisk z napędem krytym czerwony, 1 styk rozwierny, napięcie znamionowe izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znamionowy ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm.		2 szt.	

Tabela 5.3**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFKI OWP SP**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
17.		Przycisk z napędem krytym żółty, 1 styk zwierny, napięcie znamionowe izolacji $U_i=500V$, stopień ochrony IP65, prąd znamionowy ciągły $I_u=I_{th}$: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		2 szt.	
18.		Rozłącznik tablicowy IP55 do wbudowania (0-1), 4 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 16A, napięcie znamionowe izolacji $U_i=690V$		2 szt.	
19.		Szyldziki opisowe na elewacji drzwi wewnętrznych		1 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.
 2. Prefabrykacja szafki po sprawdzeniu zabezpieczeń wewnętrznych pomp.

Tabela 5.4**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFEK SG02SP i SG03 SP**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	SG02 SP, SG03 SP	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, odporna na działanie promieni UV, wymiary (wys. x szr x gł.): 430x330x200 mm. Płyta montażowa, szyny instalacyjne TS. Prefabrykowany fund. betonowy i konstrukcja ze stali nierdz. dla montażu szafki na wys. 80cm od poz. terenu. Zadaszenie z blachy ze stali nierdzewnej.		2 kpl.	
2.	233FG, 234FG	Wyłącznik instalacyjny, nadmiarowo-prądowy, 1-bieg. charakterystyka B, prąd znam. 10A		2 szt.	
3.	233T, 234T	Termostat 230V AC, styk NC 6A		2 szt.	
4.	233G, 234G	Grzejnik rezystancyjny 230V AC 30W		2 szt.	
5.	11F10, 12F10	Przełącznik kontroli PTC, zasilanie 230V AC, bezpotencjałowy styk wyjścia		2 szt.	Przed zakupem spr. wyposażenie pomp
6.	11F12, 12F12	Elektroniczny czujnik poziomu cieczy, zasilanie 24V DC, wejście na sondy konduktometryczne, wyjście styk bezpotencjałowy 1p - sygnalizacja w zakresie od min do max		2 szt.	
7.	233X, 234X, 11X, 12X	Listwa zaciskowa przył. zasilania, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor czarny		14 szt.	
8.		Listwa zaciskowa przył. zasilania N, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor niebieski		2 szt.	
9.		Listwa zaciskowa przył. zasil. PE, złączki gwintowane ochronne do przew. do 4mm ² – kolor żółto - zielony		6 szt.	
10.	11X11, 12X11	Listwa zacisk. obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		40 szt.	
11.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		4 szt.	
12.	11X21, 12X21	Listwa zaciskowa obwodów sygnalizacji 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor żółty		16 szt.	
13.	11S1, 12S1	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-0-2), 3 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		2 szt.	Schemat wg diagramu
14.	11H1, 12H1	Kontrolka diodowa na napięcie znam. 230V AC, dwukolorowa, kolor - zielony i czerwony, IP54, otwór na przewody 22,3mm		2 szt.	
15.	11S3, 12S3	Przycisk z napędem krytym zielony, 1 styk zwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		2 szt.	
16.	11S2, 12S2	Przycisk z napędem krytym czerwony, 1 styk rozwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm.		2 szt.	
17.		Rozłącznik tablicowy IP55 do wbud. (0-1), 4 pakiety, znam. prąd łącz. 16A, nap. znam. izolacji Ui=690V		2 szt.	

Tabela 5.4**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFEK SG02SP i SG03 SP**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
18.		Szyldziki opisowe na elewacji drzwi wewnętrznych		1 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.5**ZESTAWIENIE APARATÓW TABLICZEK PRZYŁĄCZENIOWYCH I STEROWANIA POMP PO01, PO02, PP01, PP02 TP i TS**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	PO01 TP, PO1 TS, PO02 TP, PO02 TS, PP01 TP, PP01 TS, PP02 TP, PP02 TS	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, wymiary (wys. x szer x gł.): 300x150x170 mm. Szyby instalacyjne TS. Konstrukcja ze stali nierdzewnej dla montażu szafki na wys. 80cm od poz. posadzki.		8 kpl.	
2.	13X-16X	Listwa zaciskowa przył. zasilania, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor czarny		36 szt.	
3.		Listwa zaciskowa przył. zasilania N, złączki gwintowane do przewodów do 4mm ² – kolor niebieski		8 szt.	
4.		Listwa zaciskowa przył. zasil. PE, złączki gwintowane ochronne do przew. do 4mm ² – kolor żółto - zielony		12 szt.	
5.	13X11-16X11	Listwa zaciskowa obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		48 szt.	
6.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		8szt.	
7.	13X3-16X3	Listwa zaciskowa obwodów zabezpieczeń pomp, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor szary		8 szt.	
8.	13S1-16S1	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-0-2), 3 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		4 szt.	Schemat wg diagramu
9.	13H1-16H1	Kontrolka diodowa na napięcie znam. 230V AC, dwukolorowa, kolor - zielony i czerwony, IP54, otwór na przewody 22,3mm		4 szt.	
10.	13S3-16S3	Przycisk z napędem krytym zielony, 1 styk zwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		4 szt.	
11.	13S2-16S2	Przycisk z napędem krytym czerwony, 1 styk rozwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm.		4 szt.	
12.		Rozłącznik tablicowy IP55 do wbud. (0-1), 4 pakiety, znam. prąd łącz.25A, nap. znam. izolacji Ui=690V		4 szt.	
13.		Przycisk samoryglujący - wyłączenie awaryjne, przycisk z napędem grzybkowym, 1 styk rozwierny, napięcie znamionowe izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znamionowy ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm			
14.		Szyldziki opisowe na elewacji		4 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.6**ZESTAWIENIE APARATÓW TABLICZKI STEROWANIA NAPĘDU MIESZADŁA NM01 TS**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	NM01 TS	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, wymiary (wys. x szer x gł.): 300x150x170 mm. Szyny instalacyjne TS. Montaż na ścianie pomieszczenia		1 kpl.	
2.	201X11	Listwa zaciskowa obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		12 szt.	
3.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		1 szt.	
4.		Listwa zaciskowa przył. PE, złączki gwintowane ochronne do przew. do 4mm ² – kolor żółto - zielony		2 szt.	
5.	201S1	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-0-2), 3 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		1 szt.	Schemat wg diagramu
6.	201H1	Kontrolka diodowa na napięcie znam. 230V AC, dwukolorowa, kolor - zielony i czerwony, IP54, otwór na przewody 22,3mm		1 szt.	
7.	201S3	Przycisk z napędem krytym zielony, 1 styk zwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		1 szt.	
8.	201S2	Przycisk z napędem krytym czerwony, 1 styk rozwierny, napięcie znam. izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znam. ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm.		1 szt.	
9.		Przycisk samoryglujący - wyłączenie awaryjne, przycisk z napędem grzybkowym, 1 styk rozwierny, napięcie znamionowe izolacji Ui=500V, stopień ochrony IP65, prąd znamionowy ciągły Iu=Ith: 10 A, otwór na przewody 22,3 mm		1 szt.	
10.		Szyldziki opisowe na elewacji		1 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.7**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFEK F1 SP ÷ F4 SP**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1.	F1 SP - F4 SP	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego, IP66, odporna na działanie promieni UV, wymiary (wys. x szr x gł.): 430x330x200 mm. Płyta montażowa, szyny instalacyjne TS. Konstrukcja ze stali nierdzewnej dla montażu szafki na wys. 80cm od poz. posadzki.		4 kpl.	
2.	1KZ1-4KZ7	Wtykany przekaźnik przemysłowy 24V DC, styki 1P, wyposażony diodę stanu LED i diodę gaszącą, polaryzacja A1+, A2- z gniazdem przekaźnikowym		24 szt.	
3.	1KZ6-4KZ6	Przekaźnik czasowy z niezależną regulacją czasów T1 i T2, otwarcie zaworu na 2 min. w ciągu każdej godziny pracy - praca cykliczna, napięcie znamionowe 24V DC, styk bezpotencjałowy 1p, obciążenie znamionowe 230V AC 8A, montaż na szynę TS		4 szt.	
4.	212X11-215X11	Listwa zacisk. obwodów sterowania 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor czarny		20 szt.	
5.		Listwa zaciskowa obwodów sterowania N, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		8 szt.	
6.		Listwa zaciskowa przył. zasil. PE, złączki gwintowane ochronne do przew. do 4mm ² – kolor żółto - zielony		8 szt.	
7.	1X1-4X1	Listwa zaciskowa obwodów 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² z diodą		68 szt.	
8.	1X2-4X2	Listwa zaciskowa obwodów 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor żółty		48 szt.	
9.		Listwa zaciskowa 0V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² – kolor niebieski		24 szt.	
10.	1S1-4S1	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-0-2), 3 pakiety, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		4 szt.	Schemat wg diagramu
11.	1S2-4S2	Łącznik krzywkowy tablicowy IP55 do wbudowania (1-2-3-4-5-6), 6 pakietów, znamionowy prąd łączeniowy 10A, napięcie znamionowe izolacji Ui=690V		4 szt.	Schemat wg diagramu
12.		Szyldziki opisowe na elewacji drzwi		4 kpl.	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki kablowe przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

Tabela 5.8**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFY AUTOMATYKI SA**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
5.	SA	Szafa IP55, wymiary: 2000x1200x400 mm. Płyta montażowa. Cokół h=100mm		1	
6.	Q01	Rozłącznik izolacyjny 2 biegunowy 40A		1	
7.	FC10	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasa C L+N + sygnalizator uszkodzenia, styk bezpotencjałowy		1	
8.	FCP	Ochronnik przepięciowy linii sygnałowej PROFIBUS		2	
9.	FCM	Ochronnik przepięciowy linii sygnałowej MODBUS		1	
10.	FC32-41	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasa D L+N		10	
11.	F111	Wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy, 40A, 30mA		1	
12.	F112	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, char. B, 16A		1	
13.	F21	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, char. C, 16A		1	
14.	F111, F113	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, char. B, 10A		2	
15.	F50 - F70	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, char. C, 10A		3	
16.	F31-F41	Wyłącznik różnicowo - nadprądowy dwubiegunowy, 30mA, char. C, 2A		11	
17.	KU211	Przełącznik kontroli napięcia 230V AC		1	
18.	PLC	Sterownik programowalny PLC: - moduł procesora wbudowany interface Ethernet i RS485 Profibus DP, możliwość zabudowy dodatkowej karty pamięci		1	
19.		- karta pamięci 256MB dla przechowywania danych programu		1	
20.		- szyna montażowa sterownika 830mm		1	
21.		- zasilacz sterownika 230V AC / 24V DC 8A		1	
22.		- zasilacz magistrali backplane 24V DC 25W		1	
23.		- moduł komunikacyjny RS485 protokół PROFIBUS DP		1	
24.		- moduł komunikacyjny RS485 MODBUS RTU + licencja oprogramowania dla bibliotek komunikacji		1	
25.		- moduł 8 elektrycznie izolowanych wejść analogowych 4...20mA 16Bit		2	
26.		- moduł 4 elektrycznie izolowanych wyjść analogowych 4...20mA 16Bit		2	
27.		- moduł 32 elektrycznie izolowanych wejść cyfrowych 24V DC		4	
28.		- moduł 32elektrycznie izolowanych wyjść cyfrowych 0,5A		2	
29.		- komplet konektorów i terminatorów dla modułów i sieci sterownikowej		1	
30.		- terminal operatorski graficzny dotykowy 12", TFT 16 mln. kolorów, pamięć 12 MB, IP65, zasilanie 24V DC, komunikacja ETHERNET		1	

Tabela 5.8**ZESTAWIENIE APARATÓW SZAFY AUTOMATYKI SA**

Lp	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
31.	ZA211	Zasilacz awaryjny 230V AC 1500VA, - możliwość zasilania z agregatu prądotwórczego - min. czas podtrzymania przy obciąż. 50% - 40 min - karta wyjść bezpotencjałowych, status UPS: awaria, zasilanie bateryjne, niski poziom baterii		1	UPS z podstawą do montażu stojącego na spodzie szafy
32.	SA211	Bypass serwisowy, bezprzerwowy przełącznik zasilania UPS-sieć + konstrukcja do montażu na do profili wewnętrznych szafy (bez otworów w ścianie)		1	Montaż na ścianie bocznej szafy
33.		Komplet przewodów do podłączenia UPS i bypass z siecią i aparaturą rozdzielczą		1	
34.	G112	Gniazdo wtykowe na szynę TH, 2P + PE, 230 V, 16A		1	
35.	O113	Oprawa świetłówkowa 1x18W z wyłącznikiem		1	
36.	ZS1, ZS2	Zasilacz 230V AC / 24V DC 10A		2	
37.	SPI11-22 SPO11-21	Separator sygnałów analogowych 4...20mA bez energii pomocniczej, cztery tory		6	
38.	SW	Przemysłowy switch Ethernetowy 8 x 10/100mbit/s RJ45 ports, zasilanie 24V DC, montaż na szynę TS35.		1	
39.	GSM	Przemysłowy router 4G LTE, zasilanie 24V DC, slot dla karty SIM, komunikacja ze sterownikiem PLC poprzez interface ETHERNET 10/100Mbps, obsługa SMS, TCP/IP, zdalny dostęp do sieci internet.		1	Odbiór danych i zakup karty SIM po stronie Inwestora
40.		Antena GSM dostosowana do routera, z kablem połączeniowym dł. 1,5m		1	
41.	1KL11-6KL22	Wtykany przekaźnik przemysłowy 24V DC, styki 4P, wyposażony w przycisk testu, diodę stanu LED i diodę gaszącą, polaryzacja A1+, A2- z gniazdem przekaźnikowym		16	
42.	1KA01-2KA32, 1KF1-4KF1	Wtykany przekaźnik przemysłowy 24V DC, styki 1P, wyposażony diodę stanu LED i diodę gaszącą, polaryzacja A1+, A2- z gniazdem przekaźnikowym		36	
43.	XZ1-XZ2	Listwa zasilająca +24V DC, złączki bezpiecznikowe z sygnalizacją przepalenia bezpiecznika		48	
44.	XM1-XM2	Listwa zasilająca – 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² - kolor niebieski		48	
45.	XG	Złączka ochronna PE, gwintowana do przewodów do 4mm ²		16	
46.	XF1-XF4, 1XL2-6XL2	Złączka rzędowa z warystorem. Ochronnik przeciwprzepięciowy 24VAC, całkowity prąd udarowy (8/20) μs 1kA		38	
47.	XDI11-XDI42	Listwa – 24V DC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² kolor żółty		160	
48.	XDO11-XDO24, XL1	Listwa – 230V AC, złączki gwintowane do przewodów do 2,5mm ² kolor czarny		156	

Uwaga: 1. Drobne materiały, jak: przewody, końcówki, trzymacze, kanały grzebieniowe, oznaczniki, złącza, dławiki przyjąć wg potrzeb prefabrykacji.

2. Kolorystykę i gabaryty szafy dostosować do rozwiązania przyjętego dla rozdzielnicy RG.

Tabela 6 ZESTAWIENIE SYGNAŁÓW STEROWNIKA PLC - str. 57-60

załącz wydruk z pliku *T 6_sygnały sterownikowe.xls*

Tabela 3 ALBUM KABLI INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

SYSTEM OZNACZANIA KABLI - SUW TERESIN

KKn /RG/ x

LEGENDA

K	oznaczenie kabla
KZn	- kabel zasilający
KSn	- kabel sygnalizacyjny - sterowniczy
gdzie: n - numer kolejny kabla, o ile urządzenie wymaga zastosowania kilku rodzajów kabli	
/RG/	oznaczenie rozdzielniczy zasilajaco-sterov
x	numer obwodu w rozdzielniczy

- UWAGA :
- 1. Podane długości odcinków kabli nie mogą stanowić podstawy do ich cięcia
 - 2. Na zewnątrz pomieszczeń stosować kable przystosowane do bezpośredniego ułożenia w ziemi

Lp.	OZNACZENIE KABLA				TRASA KABLII																		Sposób ułożenia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																							Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynek SUW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	OD - DO				YKYzo	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YKXs	YDYzo	2LYSLCYK-JB 4G3 4x4	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		5x16	5x6	5x4	5x4	5x35	3x4	2LYSLCYK-JB 4G3 4x4	5x2,5	3x2,5	3x2,5	5x1,5	3x1,5	14x1,5	14x1,5	3x1,5	7x1	4x1	4x1,5	Sposób ułożenia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						YKYzo	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YKXs	YDYzo	2LYSLCYK-JB 4G3 4x4	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI																			Sposób ułożenia					
																							Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynek SUW			
				OD	-	DO	5x16	5x6	5x4	5x4	5x35	3x4	2LYSLCYK-JB 4G3 4x4	5x2,5	3x2,5	3x2,5	5x1,5	3x1,5	14x1,5	14x1,5	3x1,5	7x1	4x1	4x1,5				
							YKYzo	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YKXs	YDYzo		YKYzo	YKYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY			
16	KZ	/RG/	201	ROZDZIELNICA RG	-	MIESZADŁO NM01									13													13
17	KS	/RG/	201	ROZDZIELNICA RG	-	TABLICZKA STEROWANIA NM01 TS														15								15
18	KZ	/RG/	202	ROZDZIELNICA RG	-	POMPA DOZUJĄCA PD01									13													13
19	KZ	/RG/	203	ROZDZIELNICA RG	-	POMPA DOZUJĄCA PD02									12													12
20	KZ	/RG/	211	ROZDZIELNICA RG	-	PRZEPUSTNICA GIC-01																13						13
21	KZ	/RG/	212	ROZDZIELNICA RG	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F1V7																	26					26
22	KS	/RG/	212	ROZDZIELNICA RG	-	SZAFKA STEROWANIA F1 SP																	26					26
23	KS	/F1SP/	F1V7	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F1V7																		26				26
24	KZ	/RG/	213	ROZDZIELNICA RG	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F2V7																	26					26
25	KS	/RG/	213	ROZDZIELNICA RG	-	SZAFKA STEROWANIA F2 SP																	26					26
26	KS	/F2SP/	F2V7	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F2V7																		26				26
27	KZ	/RG/	214	ROZDZIELNICA RG	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F3V7																	27					27
28	KS	/RG/	214	ROZDZIELNICA RG	-	SZAFKA STEROWANIA F3 SP																	27					27
29	KS	/F3SP/	F3V7	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F3V7																		27				27
30	KZ	/RG/	215	ROZDZIELNICA RG	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F4V7																	27					27
31	KS	/RG/	215	ROZDZIELNICA RG	-	SZAFKA STEROWANIA F4 SP																	27					27
32	KS	/F4SP/	F4V7	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	-	PRZEPUSTNICA FILTRA F4V7																		27				27
33	KS	/RG/	22	ROZDZIELNICA RG	-	SZAFKA STEROWNIKOWA SA						14																14
RAZEM							21	13	66	0	0	14	38	0	38	0	0	0	0	85	13	212	106	70	0	12	664	
BUD SUW - INSTALACJE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA																												
1	KZ	/RG/	01	ROZDZIELNICA RG	-	ZESTAW GNIAZD WTYCZKOWYCH 01/1				16																		16
2	KZ	/RG/	02	ROZDZIELNICA RG	-	ZESTAW GNIAZD WTYCZKOWYCH 01/2				14																		14
3	KZ	/RG/	31	ROZDZIELNICA RG	-	GNIAZDA WTYCZKOWE 230VAC (5 szt.)									52													52
4	KZ	/RG/	34	ROZDZIELNICA RG	-	OŚWIETLENIE OGÓLNE POMIESZCZEŃ												25										25
5	KZ	/RG/	35	ROZDZIELNICA RG	-	OŚWIETLENIE OGÓLNE POMIESZCZEŃ												45										45
6	KZ	/RG/	36	ROZDZIELNICA RG	-	OŚWIETLENIE AWARYJNE POMIESZCZEŃ												29										29
7	KZ	/RG/	41	ROZDZIELNICA RG	-	PODGRZEWACZ WODY (1 szt.)									21													21
8	KZ	/RG/	42	ROZDZIELNICA RG	-	PODGRZEWACZ WODY (1 szt.)									10													10

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		5x16	5x6	5x4	5x4	5x35	3x4	4x4	5x2,5	3x2,5	3x2,5	5x1,5	3x1,5	14x1,5	14x1,5	3x1,5	7x1	4x1	4x1,5	Sposób ułożenia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						YKYzo	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YKXs	YDYzo	2LYSLCYK-JB 4G3	YKYzo	YKYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY	YKSLY

Tabela 4 ALBUM KABLI INSTALACJI AKPiA

SYSTEM OZNACZANIA KABLI - SUW TERESIN

KKn /U/ U

LEGENDA

K	oznaczenie kabla
KZn	- kabel zasilający urządzenie pomiarowe
KMn	- kabel połączeń magistrali cyfrowej
KPn	- kabel pomiarowy
KAn	- kabel połączenia sygnałów wejść cyfrowych
KWn	- kabel połączenia sygnałów wyjść cyfrowych

gdzie: n - numer kolejny kabla, o ile urządzenie wymaga zastosowania kilku rodzajów kabli

/U/	oznaczenie urządzenia (początek obwodu)
U	oznaczenie urządzenia (koniec obwodu)

gdzie U :	SA	- szafa sterownikowa
	RG	- rozdzielnica główna
	PF xx	-przetwornik układu pomiarowego - przepływ
	PQ xx	-przetwornik układu pomiarowego - parametry wody
	LIS xx	-przetwornik układu pomiarowego - pomiar ciągły poziomy
	LS xx	-sygnalizator punktowy poziomy

UWAGA :

1. Podane długości odcinków kabli nie mogą stanowić podstawy do ich cięcia
2. * Dla połączeń BUS stosować kable zgodnie z wytycznymi producentów sprzętu i sieci sterownikowej.
Na zewnątrz pomieszczeń stosować kable przystosowane do bezpośredniego ułożenia w ziemi.

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		Sposób ułożenia																		
						14x1				7x1,5			5x1,5	3x1,5		4x1,5	4x1,5	3x2,5	*		Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynek SUW	
				OD	-	DO	YKSLY				YvKSLY			YLY	YLY		YvKSLYekw	YKSLYekw	YKYzo	BUS-cable	UTP kat. 6			
STUDNIA NR 2																								
1.	KP	/SA/	LIS02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG2 SP											59						40	19
2.	KA	/SA/	LS04	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG2 SP					59												40	19
3.	KZ	/SA/	PF06	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF06 (FIQR-06)													64			5	40	19
4.	KM	/PF07/	PF06	PRZTWORKNIK PF07 (FIQR-07)	-	PRZETWORNIK PF06 (FIQR-06)														50		10	40	
5.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG2 SP	-	SONDA HYDROSTATYCZNA LIS-02																		
6.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG2 SP	-	SONDA POZIOMU LSH-04																		
7.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG2 SP	-	SONDA POZIOMU LSL-05																		
RAZEM							0	0	0	59	0	0	0	0	59	0	64	50	0			15	160	57
STUDNIA NR 3																								
1.	KP	/SA/	LIS03	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP											35						16	19
2.	KA	/SA/	LS06	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP					35												16	19
3.	KZ	/SA/	PF07	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF07 (FIQR-07)													24			5		19
4.	KM	/SA/	PF07	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF06 (FIQR-07)														24		5		19
5.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SONDA HYDROSTATYCZNA LIS-03																		
6.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SONDA POZIOMU LSH-06																		
7.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SONDA POZIOMU LSL-07																		
RAZEM							0	0	0	35	0	0	0	0	35	0	24	24	0			10	32	76
PROJ. ZBIORNIK WODY SUROWEJ																								
1.	KP	/SA/	LIS01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA ZB. WODY SUROWEJ ZWS SP											56					10	27	19
2.	KA	/SA/	LS02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA ZB. WODY SUROWEJ ZWS SP					56											10	27	19
3.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SONDA HYDROSTATYCZNA LIS-02																		
4.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SYGNALIZATOR POZIOMU LSH-02																		
5.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO SG3 SP	-	SYGNALIZATOR POZIOMU LSL-03																		
RAZEM							0	0	0	56	0	0	0	0	56	0	0	0	0			20	54	38

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		Sposób ułożenia																	
						14x1				7x1,5		5x1,5	3x1,5		4x1,5	4x1,5	3x2,5	*	UTP kat. 6	Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynek SUW	
				OD	-	DO	YKSLY				YvKSLY		YLY	YLY		YvKSL Yekw	YKSL Yekw	YKYzo	BUS-cable				
PROJ. ZBIORNIK WODY CZYSTEJ																							
1.	KP	/SA/	LIS05	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PUSZKA POŁĄCZENIOWA										55					10	26	19
2.	KA	/SA/	LS11	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PUSZKA POŁĄCZENIOWA					55										10	26	19
3.	kable fabryczne			PUSZKA POŁĄCZENIOWA	-	SONDA HYDROSTATYCZNA LIS-05																	
4.	kable fabryczne			PUSZKA POŁĄCZENIOWA	-	SONDA POZIOMU LSH-11																	
5.	kable fabryczne			PUSZKA POŁĄCZENIOWA	-	SONDA POZIOMU LS-12																	
6.	kable fabryczne			PUSZKA POŁĄCZENIOWA	-	SONDA POZIOMU LSL-13																	
RAZEM							0	0	0	55	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	20	52	38
ISTN. ODSTOJNIK WÓD POPLUCZNYCH																							
1.	KP	/SA/	LIS06	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO OWP SP										26						10	16
2.	KA	/SA/	LS12	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO OWP SP					26											10	16
3.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO OWP SP	-	SONDA HYDROSTATYCZNA LIS-06																	
4.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO OWP SP	-	SYGNALIZATOR POZIOMU LSH-14																	
5.	kable fabryczne			SZAFKA STEROWANIA LOKALNEGO OWP SP	-	SYGNALIZATOR POZIOMU LSL-15																	
RAZEM							0	0	0	26	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	20	32
BUDYNEK SUW - URZĄDZENIA AKPIA																							
1	KZ	/SA/	PF01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF01 (FIQR-01)												22					22
2	KZ	/SA/	PF03	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF03 (FIQR-03)												14					14
3	KZ	/SA/	PF02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF02 (FIQRC-02)												15					15
4	KZ	/SA/	PF04	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF04 (FIQRC-04)												16					16
5	KZ	/SA/	PF05	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF05 (FIQR-05)												17					17
6	KM	/PF03/	PF01	PRZTWORKNIK PF03 (FIQR-03)	-	PRZETWORKNIK PF01 (FIQR-01)													15				15
7	KM	/PF02/	PF03	PRZTWORKNIK PF02 (FIQRC-02)	-	PRZETWORKNIK PF03 (FIQR-03)													12				12
8	KM	/PF04/	PF02	PRZTWORKNIK PF04 (FIQRC-04)	-	PRZETWORKNIK PF02 (FIQRC-02)													19				19
9	KM	/PF05/	PF04	PRZTWORKNIK PF05 (FIQR-05)	-	PRZETWORKNIK PF04 (FIQRC-04)													9				9
10	KM	/SA/	PF05	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PF05 (FIQR-05)													17				17
11	KZ	/SA/	PQ01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PQ01 (QIR _C -01)												23					23
12	KP	/SA/	PQ01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	-	PRZTWORKNIK PQ01 (QIR _C -01)											23						23

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		Sposób ułożenia										
						14x1			7x1,5		5x1,5	3x1,5	4x1,5	4x1,5	3x2,5	*
				OD	DO	YKSLY			YvKSLY		YLY	YLY	YvKSLYekw	YKSLYekw	YKYzo	BUS-cable
																UTP kat. 6
13	KZ	/SA/	PQ02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- PRZTWORKNIK PQ02 (QIR ₀₂₋₀₂)										18	
14	KP	/SA/	PQ02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- PRZTWORKNIK PQ02 (QIR ₀₂₋₀₂)									18		
15	KA	/SA/	GIC01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- PRZEPUSTNICA GIC-01						15					
16	KP	/SA/	GIC01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- PRZEPUSTNICA GIC-01									15		
17	KA	/SA/	PD01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD01						17					
18	KP	/SA/	PD01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD01									17		
19	KW	/SA/	PD01	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD01						17					
20	KA	/SA/	PD02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD02						16					
21	KP	/SA/	PD02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD02									16		
22	KW	/SA/	PD02	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- POMPA DOZUJACA PD02						16					
23	KZ	/SA/	F1 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F1 SP										24	
24	KW	/SA/	F1 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F1 SP	24										
25	KZ	/F1 SP/	F1 V1	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V1						8					
26	KZ	/F1 SP/	F1 V2	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V2						8					
27	KZ	/F1 SP/	F1 V3	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V3						8					
28	KZ	/F1 SP/	F1 V4	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V4						8					
29	KZ	/F1 SP/	F1 V5	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V5						8					
30	KZ	/F1 SP/	F1 V6	SZAFKA STEROWANIA F1 SP	- ZAWÓR FILTRA F1 V6						8					
31	KZ	/SA/	F2 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F2 SP										24	
32	KW	/SA/	F2 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F2 SP	24										
33	KZ	/F2 SP/	F2 V1	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V1						8					
34	KZ	/F2 SP/	F2 V2	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V2						8					
35	KZ	/F2 SP/	F2 V3	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V3						8					
36	KZ	/F2 SP/	F2 V4	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V4						8					
37	KZ	/F2 SP/	F2 V5	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V5						8					
38	KZ	/F2 SP/	F2 V6	SZAFKA STEROWANIA F2 SP	- ZAWÓR FILTRA F2 V6						8					

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLI		Sposób ułożenia																
						14x1				7x1,5		5x1,5	3x1,5		4x1,5	4x1,5	3x2,5	*	UTP kat. 6	Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynnek SUW
				OD	DO	YKSLY					YvKSLY		YLY	YLY	YvKSLYekw	YKSLYekw	YKYzo	BUS-cable				
39	KZ	/SA/	F3 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F3 SP												25					25
40	KW	/SA/	F3 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F3 SP	25																25
41	KZ	/F3 SP/	F3 V1	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V1									8								8
42	KZ	/F3 SP/	F3 V2	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V2									8								8
43	KZ	/F3 SP/	F3 V3	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V3									8								8
44	KZ	/F3 SP/	F3 V4	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V4									8								8
45	KZ	/F3 SP/	F3 V5	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V5									8								8
46	KZ	/F3 SP/	F3 V6	SZAFKA STEROWANIA F3 SP	- ZAWÓR FILTRA F3 V6									8								8
47	KZ	/SA/	F4 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F4 SP												25					25
48	KW	/SA/	F4 SP	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA STEROWANIA F4 SP	25																25
49	KZ	/F4 SP/	F3 V1	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V1									8								8
50	KZ	/F4 SP/	F3 V2	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V2									8								8
51	KZ	/F4 SP/	F3 V3	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V3									8								8
52	KZ	/F4 SP/	F3 V4	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V4									8								8
53	KZ	/F4 SP/	F3 V5	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V5									8								8
54	KZ	/F4 SP/	F3 V6	SZAFKA STEROWANIA F4 SP	- ZAWÓR FILTRA F4 V6									8								8
55	KW	/SA/	SND	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA DMUCHAWY SND								19									19
56	KA	/SA/	SND	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA DMUCHAWY SND								19									19
57	KW	/SA/	SPS	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA ZESTAWU POMP SIECIOWYCH SPS	23																23
58	KM	/SA/	SPS	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA ZESTAWU POMP SIECIOWYCH SPS													23				23
59	KA	/SA/	SON	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- SZAFKA INSTAL. NANOFILTRACJI SON								14									14
60	KA	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																14
61	KP1	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG - FALOWNIK A13											14						14
62	KP2	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG - FALOWNIK A14											14						14

Lp.	OZNACZENIE KABLA			TRASA KABLII		YKSLY	14x1			YvKSLY	7x1,5		YLY	5x1,5	3x1,5		YvKSLYekw	4x1,5	YKSLYekw	4x1,5	YKYzo	3x2,5	* BUS-cable	UTP kat. 6	Sposób ułożenia				
																									Studnia / Zbiornik	Teren SUW / Podłączenia	Budynek SUW		
				OD	- DO																								
63	KM	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG																			14				14	
64	KW1	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
65	KW2	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
66	KW3	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
67	KW4	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
68	KW5	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
69	KA1	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
70	KA2	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
71	KA3	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
72	KA4	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
73	KA5	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
74	KA6	/SA/	RG	SZAFKA STEROWNIKOWA SA	- ROZDZIELNICA RG	14																						14	
RAZEM						289	0	0	0	0	0	133	192	0	0	117	223	95	14		0	0	1063						
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ INSTALACJI AKPIA PRZYŁĄCZONA DO SZAFY SA						289	0	0	231	0	133	192	0	231	117	311	169	14		65	318	1304							

Tabela 6 ZESTAWIENIE SYGNAŁÓW STEROWNIKA PLC

Urządzenie	Sygnał	Sterownik				Moduł PLC	Uwagi
		we-C	wy-C	we-A	wy-A	Nr we/wy	
ZBIORNIK WODY SUROWEJ							
Pomiar LIS01	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 0	
Sygn. poziomu LSH02	Poziom maks. - alarm	1				DI 1: 0	
Sygn. poziomu LSL03	Poziom min. - suchobieg	1				DI 1: 1	
RG / Turbina napow. TP01	Awaria	1				DI 1: 4	
	Praca	1				DI 1: 5	
	Gotowość	1				DI 1: 6	
	Załączenie		1			DO 1: 0	
RG / Wentylator wyciąg. W01	Awaria	1				DI 1: 8	
	Praca	1				DI 1: 9	
	Gotowość	1				DI 1: 10	
	Załączenie		1			DO 1: 1	
STUDNIA GŁĘBINOWA NR 2							
Pomiar LIS02	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 1	
Sygn. poziomu LSH04/LSL05	Poziom w zakresie - OK	1				DI 1: 12	
Pomiar FIQR06	Pomiar przepływu						PROFIBUS
RG / Pompa PG02	Awaria	1				DI 1: 13	
	Praca	1				DI 1: 14	
	Gotowość	1				DI 1: 15	
	Załączenie		1			DO 1: 2	
STUDNIA GŁĘBINOWA NR 3							
Pomiar LIS03	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 2	
Sygn. poziomu LSH06/LSL07	Poziom w zakresie - OK	1				DI 1: 16	
Pomiar FIQR07	Pomiar przepływu						PROFIBUS
RG / Pompa PG03	Awaria	1				DI 1: 17	
	Praca	1				DI 1: 18	
	Gotowość	1				DI 1: 19	
	Załączenie		1			DO 1: 3	
ISTNIEJĄCY ZBIORNIK WODY CZYSTEJ							
Pomiar LIS04	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 3	
Sygn. poziomu LSH08	Poziom maks. - alarm	1				DI 1: 21	
Sygn. poziomu LS09	Poziom zał. pomp siec.	1				DI 1: 22	
Sygn. poziomu LSL10	Poziom min. - suchobieg	1				DI 1: 23	
PROJEKTOWANY ZBIORNIK WODY CZYSTEJ							
Pomiar LIS05	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 4	
Sygn. poziomu LSH11	Poziom maks. - alarm	1				DI 1: 24	
Sygn. poziomu LS12	Poziom zał. pomp siec.	1				DI 1: 25	
Sygn. poziomu LSL13	Poziom min. - suchobieg	1				DI 1: 26	

Urządzenie	Sygnał	Sterownik				Moduł PLC	Uwagi
		we-C	wy-C	we-A	wy-A	Nr we/wy	
ISTNIEJĄCY ODSTOJNIK WÓD POPLUCZNYCH							
Pomiar LIS06	Pomiar hydrostatyczny poziomu			1		AI 1: 5	
Sygn. poziomu LSH14	Poziom maks. - alarm	1				DI 1: 28	
Sygn. poziomu LSL15	Poziom min. - suchobieg	1				DI 1: 29	
RG / Pompa PWP01	Awaria	1				DI 2: 0	
	Praca	1				DI 2: 1	
	Gotowość	1				DI 2: 2	
	Załączenie		1			DO 1: 4	
RG / Pompa PWP02	Awaria	1				DI 2: 4	
	Praca	1				DI 2: 5	
	Gotowość	1				DI 2: 6	
	Załączenie		1			DO 1: 5	
BUDYNEK SUW							
Pomiar FIQR01	Pomiar przepł. rurociąg tł.						PROFIBUS
Pomiar FIQRC02	Pomiar przepł. wody uzdatn.						PROFIBUS
Pomiar FIQR03	Pomiar przepł. po urz. osmozy						PROFIBUS
Pomiar FIQRC04	Pomiar przepł. po pompach pośr.						PROFIBUS
Pomiar FIQR05	Pomiar przepł. wody do płukania						PROFIBUS
Napęd przepustn. GIC01	Awaria	1				DI 2: 8	
	Praca	1				DI 2: 9	
	Zadawanie położenia				1	AO 1: 0	
	Odczyt położenia			1		AI 2: 0	
Napęd pompki doz. PD01	Awaria	1				DI 2: 12	
	Praca	1				DI 2: 13	
	Zezwolenie na pracę		1			DO 1: 6	
	Zadawanie wydatku				1	AO 1: 1	
	Odczyt wydatku			1		AI 2: 1	
Napęd pompki doz. PD02	Awaria	1				DI 2: 16	
	Praca	1				DI 2: 17	
	Zezwolenie na pracę		1			DO 1: 7	
	Zadawanie wydatku				1	AO 1: 2	
	Odczyt wydatku			1		AI 2: 2	
F1 SP / Układ ster. zaworów	Gotowość	1				DI 2: 20	
F1 SP / Zawór F1 V1	Wysterownie		1			DO 1: 8	
F1 SP / Zawór F1 V2	Wysterownie		1			DO 1: 9	
F1 SP / Zawór F1 V3	Wysterownie		1			DO 1: 10	
F1 SP / Zawór F1 V4	Wysterownie		1			DO 1: 11	
F1 SP / Zawór F1 V5	Wysterownie		1			DO 1: 12	
F1 SP / Zawór F1 V6	Wysterownie		1			DO 1: 13	
RG / Przepustnica F1 V7	Wysterownie		1			DO 1: 14	
	Awaria	1				DI 2: 21	
	Zamknięta	1				DI 2: 22	
	Otwarta	1				DI 2: 23	

Urządzenie	Sygnał	Sterownik				Moduł PLC	Uwagi
		we-C	wy-C	we-A	wy-A	Nr we/wy	
<i>F2 SP / Układ ster. zaworów</i>	Gotowość	1				DI 2: 24	
<i>F2 SP / Zawór F2 V1</i>	Wysterownie		1			DO 1: 16	
<i>F2 SP / Zawór F2 V2</i>	Wysterownie		1			DO 1: 17	
<i>F2 SP / Zawór F2 V3</i>	Wysterownie		1			DO 1: 18	
<i>F2 SP / Zawór F2 V4</i>	Wysterownie		1			DO 1: 19	
<i>F2 SP / Zawór F2 V5</i>	Wysterownie		1			DO 1: 20	
<i>F2 SP / Zawór F2 V6</i>	Wysterownie		1			DO 1: 21	
<i>RG / Przepustnica F2 V7</i>	Wysterownie		1			DO 1: 22	
	Awaria	1				DI 2: 25	
	Zamknięta	1				DI 2: 26	
	Otwarta	1				DI 2: 27	
<i>F3 SP / Układ ster. zaworów</i>	Gotowość	1				DI 2: 28	
<i>F3 SP / Zawór F3 V1</i>	Wysterownie		1			DO 1: 24	
<i>F3 SP / Zawór F3 V2</i>	Wysterownie		1			DO 1: 25	
<i>F3 SP / Zawór F3 V3</i>	Wysterownie		1			DO 1: 26	
<i>F3 SP / Zawór F3 V4</i>	Wysterownie		1			DO 1: 27	
<i>F3 SP / Zawór F3 V5</i>	Wysterownie		1			DO 1: 28	
<i>F3 SP / Zawór F3 V6</i>	Wysterownie		1			DO 1: 29	
<i>RG / Przepustnica F3 V7</i>	Wysterownie		1			DO 1: 30	
	Awaria	1				DI 2: 29	
	Zamknięta	1				DI 2: 30	
	Otwarta	1				DI 2: 31	
<i>F4 SP / Układ ster. zaworów</i>	Gotowość	1				DI 3: 0	
<i>F4 SP / Zawór F4 V1</i>	Wysterownie		1			DO 2: 0	
<i>F4 SP / Zawór F4 V2</i>	Wysterownie		1			DO 2: 1	
<i>F4 SP / Zawór F4 V3</i>	Wysterownie		1			DO 2: 2	
<i>F4 SP / Zawór F4 V4</i>	Wysterownie		1			DO 2: 3	
<i>F4 SP / Zawór F4 V5</i>	Wysterownie		1			DO 2: 4	
<i>F4 SP / Zawór F4 V6</i>	Wysterownie		1			DO 2: 5	
<i>RG / Przepustnica F4 V7</i>	Wysterownie		1			DO 2: 6	
	Awaria	1				DI 3: 1	
	Zamknięta	1				DI 3: 2	
	Otwarta	1				DI 3: 3	
<i>SND / Szafa nap. dmuchawy</i>	Awaria	1				DI 3: 4	
	Praca	1				DI 3: 5	
	Załączenie		1			DO 2: 13	
<i>SPS / Szafa zest. pomp siec.</i>	Sygnalizacja st. urządzeń i pom.						MODBUS
<i>SON / Szafa instal. nanofiltr.</i>	Awaria	1				DI 3: 8	
	Praca	1				DI 3: 9	
<i>RG / Pompa PO01</i>	Awaria	1				DI 3: 12	
	Praca	1				DI 3: 13	
	Gotowość	1				DI 3: 14	
	Załączenie		1			DO 2: 8	
	Zadawanie częstotliwości				1	AO 2: 0	
	Odczyt częstotliwości			1		AI 2: 3	

Urządzenie	Sygnał	Sterownik				Moduł PLC	Uwagi
		we-C	wy-C	we-A	wy-A	Nr we/wy	
RG / Pompa PO02	Awaria	1				DI 3: 16	
	Praca	1				DI 3: 17	
	Gotowość	1				DI 3: 18	
	Załączenie		1			DO 2: 9	
	Zadawanie częstotliwości				1	AO 2: 1	
	Odczyt częstotliwości			1		AI 2: 4	
RG / Pompa PP01	Awaria	1				DI 3: 20	
	Praca	1				DI 3: 21	
	Gotowość	1				DI 3: 22	
	Załączenie		1			DO 2: 10	
RG / Pompa PP02	Awaria	1				DI 3: 24	
	Praca	1				DI 3: 25	
	Gotowość	1				DI 3: 26	
	Załączenie		1			DO 2: 11	
RG / Mieszadło NM01	Awaria	1				DI 3: 28	
	Praca	1				DI 3: 29	
	Gotowość	1				DI 3: 30	
	Załączenie		1			DO 2: 12	
Pomiar QIR01	Pomiar chloru			1		AI 2: 5	
	Pomiar pH			1		AI 2: 6	
Pomiar QIR02	Pomiar tlenu			1		AI 2: 7	
RG / Obwody ogrzewania	Awaria układu ogrzewania szaf	1				DI 3: 31	
RG / Układ zasilania	Wylłącznik Q1 - załączenie	1				DI 4: 0	
	Wylłącznik Q2 - załączenie	1				DI 4: 1	
	Ochronnik OP - uszkodzenie	1				DI 4: 2	
	PM - Miernik par. sieci						ETHERNET
Szafa SA	Kontrola napięcia	1				DI 4: 8	
	Ochronnik p.przep. - uszkodzenie	1				DI 4: 9	
	UPS - gotowość / awaria	1				DI 4: 10	
	UPS - praca z baterii	1				DI 4: 11	
	UPS - niski poziom baterii	1				DI 4: 12	
	Router LTE						ETHERNET
	Panel oper. - wizual. i sterow.						ETHERNET
Razem:		80	42	14	5		