



SOFTRONIX Waldemar Sobala

Czestków A 13 98-113 Buczek

Obiekt	STACJA UZDATNIANIA WODY W ŁOBUDZICACH
Inwestor	Gmina i Miasto Szadek 98-240 Szadek ul. Warszawska 3

Temat	Projekt włączenia do systemu SCADA
Branża	Elektryczna i AKPiA

SOFTRONIX
Waldemar Sobala
98-113 Buczek, Czestków A13
tel. 43-677-45-50, 607 606 100
NIP 831-135-85-29 REG.731514960

Projektował	Waldemar Sobala upr. bud. LOD/3841/PWBE/19
-------------	---

Sierpień 2019 R.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2526/774/19
sygn. akt. KK/D/7131-2/3841/18

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Waldemar Bogumił Sobala

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 10 czerwca 1971 r. w Łasku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/3841/PWBE/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

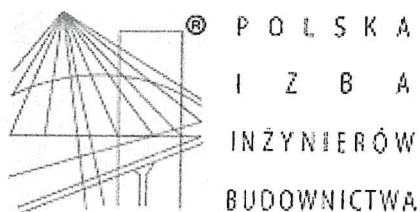
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-FDL-GPE-AZ9 *

Pan Waldemar Bogumił SOBALA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0160/19

adres zamieszkania m. Czestków A 13, 98-113 Buczek

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-01 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Spis treści

1. Opis techniczny	3
1.1 Rozdzielnica monitoringu	3
1.2 Zasilanie szafy	3
1.3 Monitorowanie ciśnienia wody	4
1.4 Monitorowanie stanu pracy pomp	4
1.5 Instalacja alarmowa	4
1.6 Monitoring braku zasilania	5
1.7 Przekaz danych	6
2. Wytyczne eksploatacji urządzeń	8
3. Bezpieczeństwo	8
4. Instalacja elektryczna	9
5. Instalacja uziemiająca i wyrównawcza	9
6. Ochrona przeciwporażeniowa	9
7. Ochrona przeciwprzepięciowa	9
8. Odbiór robót i rozruch	10
Załącznik 1 Schematy elektryczne	
Załącznik 2 Zestawienie materiałów	

1. Opis techniczny.

Tematem opracowania jest włączenie do systemu SCADA Stacji Uzdatniania Wody w Łobudzicach gm. Szadek.

Obecny system sterowania nie jest wyposażony w jakiegokolwiek powiadomienie o stanie urządzeń elektrycznych, pracy pompy głębinowej, pomp sieciowych i urządzeń z nimi współpracujących. Z uwagi na nieprzewidywalność zakłóceń lub awarii urządzeń istniejący stan stwarza zagrożenie dla środowiska i naraża na straty materialne. Wobec tego zachodzi potrzeba sprawowania nadzoru nad pracą urządzeń SUW i zapewnienia prawidłowego dostarczania wody odbiorcom podłączonym do istniejącej sieci wodociągowej.

Po zakończeniu zadania będzie możliwość zdalnego monitorowania sygnałów obiektowych i ich interpretacji. Do zrealizowania tego celu należy zastosować sterownik mikroprocesorowy PLC, do którego wejść należy dołączyć sygnały uzyskane z układu sterowania i zainstalowanych urządzeń.

1.1 Rozdzielnica monitoringu.

Rozdzielnię monitoringu o wymiarach 400 x 600 x 200 mm wykonać jako szafkę wiszącą obok istniejącej szafy sterowniczej. Na płycie montażowej umieścić aparaty elektryczne.

1.2 Zasilanie szafy.

Zasilanie rozdzielnic poprowadzić z Rozdzielni Głównej. Sterownik i aparaty elektryczne zasilić poprzez zasilacz buforowy 230 VAC/ 24 VDC. Szafę wyposażyc w układ ochrony przepięciowej w celu ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Ochronnik T3 (D) po stronie napięcia 230 VAC oraz ochronnik po stronie napięcia 24 VDC. Układ sterowania wyposażyc w źródło zasilania rezerwowego (akumulatory) umożliwiające rejestrację

i powiadomienie o braku zasilania urządzenia w energię elektryczną oraz rejestrację stanów wejść modułu przy braku zasilania głównego.

1.3 Monitorowanie przepływów wody.

Na rurociągach wody surowej, wody do sieci, wody płucznej i wody popłucznej zainstalowane są wodomierze z impulsatorami. Sygnały cyfrowe z wodomierzy podłączone są do istniejącego sterownika PLC. Należy równolegle poprowadzić sygnały do nowego sterownika *STEROWNIKAZ MODUŁEM TELEMETRYCZNYM. PLC.*

1.4 Monitorowanie stanu pracy pomp.

Monitorowanie pracy pompy głębinowej zostanie zrealizowane przez wykorzystanie sygnałów cyfrowych pobieranych z urządzeń sterowniczych pompy i przesyłanych do sterownika PLC. Z dodatkowo dołączonych elementów stykowych do przełącznika wyboru rodzaju pracy pobierane będą sygnały stanu przełącznika. Sygnały pracy i awarii pomp pobrane będą z wejść cyfrowych istniejącego sterownika PLC.

Monitoringu stanu pracy pomp sieciowych przesłany będzie transmisją RS485 z sterownika ENEL *(ISTNIEJĄCY NA OBIEKCIE - wyłaczniki kompatybilne).*

1.5 Instalacja alarmowa

Z uwagi na przepisy prawne zabraniające dostępu osobom nieupoważnionym do zasobów wody pitnej zachodzi potrzeba monitorowania i ochrony obiektu Stacji Uzdatniania Wody. System elektronicznej ochrony i sygnalizacji naruszenia dozorowanych stref powinien objąć ochronę trzech obiektów położonych na terenie stacji, tj.

- budynku głównego
- obudowę studni głębinowej
- zbiorników wody pitnej.

Z uwagi na naturalnie narzucający się podział na podstrefy dozоровe, należy zastosować centralę alarmową zdolną kontrolować czuwanie w wielu strefach niezależnie oraz posiadającą odpowiednio dużą pojemność wejściowych linii dozоровych. Oprócz najprostszych czujek ruchu opartych o technologii analizy tła w podczerwieni (PIR), zastosować także czujki dwumedialne (PIR w kombinacji z technologią analizy echa mikrofalowego) aby wyeliminować fałszywe alarmy w pomieszczeniach, w których mogą występować spontaniczne ruchy powietrza o różnych temperaturach.

W pokrywach zbiorników wody uzdatnionej, oraz w obudowie studni głębinowej zamontować przełączniki krańcowe. Do przesyłu sygnałów z zamontowanych przełączników krańcowych można wykorzystać wolne żyły istniejących kabli sygnalizacyjnych ułożonych między obiektami a szafą sterowniczą. Sygnał alarmowy z centrali przesłać na wejście sterownika PLC.

Zestaw podstawowych elementów systemu:

Nazwa	Typ	Ilość
Centrala alarmowa		1
Manipulator		1
Pasywna czujka podczerwieni		7
Kontaktron		1
Sygnalizator optyczno/akustyczny		1
Obudowa z zasilaczem i transformatorem 7 Ah		1

1.6 Monitorowanie braku zasilania.

Występujące w sieci energetycznej zakłócenia w przesyłaniu energii elektrycznej mogą spowodować okresową przerwę w pracy urządzeń elektrycznych SUW. W związku z tym zachodzi potrzeba, aby o tym niekorzystnym stanie powiadomić organ nadzorujący. Projekt zakłada zastosowanie zasilacza buforowego wyposażonego w akumulatory żelowe do zasilania urządzeń monitorujących SUW, natomiast po stronie odbioru przesyłanych danych zastosować UPS podtrzymujący zasilanie serwera.

Zakłócenia zasilania z sieci energetycznej, oraz wejścia do obiektów stacji osób nieupoważnionych są zdarzeniami strategicznymi w związku z tym projekt uwzględnia przesyłanie tych zdarzeń natychmiast po ich wystąpieniu za pomocą GSM w postaci wiadomości tekstowych na wybrane przez operatora telefony komórkowe.

1.7 Przekaz danych

Przekaz danych z obiektu do Centralnej Dyspozytorni odbywać się będzie z wykorzystaniem technologii GPRS.

Wykaz sygnałów przekazywanych ze sterownika do systemu sterowania i monitoringu.

Wejścia cyfrowe:

I1 - PG ręka

I2 - PG auto

I3 - PG praca

I4 - PG awaria

I5 - Dmuchawa ręka

I6 - Dmuchawa auto

I7 - Dmuchawa praca

I8 - Dmuchawa awaria

I9 - P. Płuczna ręka

I10 - P. Płuczna auto

I11 - P. Płuczna praca

I12 - P. Płuczna awaria

I13 - P. Popłuczyn ręka

I14 - P. Popłuczyn auto

I15 - P. Popłuczyn praca

I16 - Chlorator 1 ręka

I17 - Chlorator 1 auto
I18 - Chlorator1 praca
I19 - Chlorator 2 ręka
I20 - Chlorator 2 auto
I21 - Chlorator 2 praca
I22 - Zb 1 suchobieg
I23 - Zb 1 poz. zał.
I24 - Zb 1 poz. wył.
I25 - Zb 1 max
I26 - Zb 2 suchobieg
I27 - Zb 2 poz. zał.
I28 - Zb 2 poz. wył.
I29 - Zb 2 max
I30 - Kontrola zasilania
I31 - Alarm włamania
I32 - Licznik wody surowej
I33 - Licznik wody sieciowej
I34 - Licznik wody płucznej
I35 - Licznik wody popłucznej
I36 - Sterowanie filtrem 1
I37 - Sterowanie filtrem 1
I38 - Sterowanie filtrem 2
I39 - Sterowanie filtrem 2
I40 - Sterowanie filtrem 3
I41 - Sterowanie filtrem 3
I42 - Sterowanie filtrem 4
I43 - Sterowanie filtrem 4
I44 - Przepustnica powietrza
I45 - Przepustnica wody płucznej

2. Wytyczne eksploatacji urządzeń

Eksploatacja i obsługa urządzeń musi odbywać się zgodnie z instrukcjami obsługi. Wszystkie czynności naprawcze muszą być ewidencjonowane. Należy przestrzegać stosowania właściwych bezpieczników i wyłączników instalacyjnych oraz właściwych nastaw urządzeń programowalnych. Przeglądy i pomiary instalacji układu sterowania, wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów, powinny być przeprowadzane w odpowiednich terminach, zgodnie z normami.

3. Bezpieczeństwo

Napięcie występujące w szafie jest groźne zawsze, gdy szafa jest podłączona do zasilania. Nieprawidłowa instalacja pomp oraz innych urządzeń zewnętrznych może spowodować powstanie uszkodzeń urządzeń oraz poważne zranienie lub śmierć osób. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad podanych w DTR, jak również przepisów bezpieczeństwa i regulacji prawnych obowiązujących w Polsce.

Zasady bezpieczeństwa:

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

UWAGA:

Nawet po wyłączeniu zasilania szafy monitoringu, na zaciskach listwy X2 występuje napięcie obce 230 VAC z szafy sterowniczej

4. Instalacja elektryczna

Między szafą monitoringu a szafą sterowniczą ułożyć następujące przewody:

- 3x2,5 do zasilania szafy
- 2x0,75 do sygnałów 230 VAC
- 2x 25x0,5 do sygnałów 24 VDC

Przewody między skrzynkami ułożyć w rurze osłonowej.

5. Instalacja uziemiająca i wyrównawcza

Obudowę rozdzielniczy podłączyć do istniejącego uziomu wykonanego za pomocą bednarki FeZn.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę zastosować szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu poprzez:

- dobór wielkości zabezpieczeń dla poszczególnych odbiorów;
- wyłącznik różnicowo-prądowy;
- połączenia wyrównawcze;

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafie monitoringu należy dodatkowo zamontować ogranicznik przepięć typu T3

8. Odbiór robót i rozruch.

Odbiór robót należy przeprowadzić z uwzględnieniem niżej podanych warunków:

- odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót,
- całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru stwierdzone będzie pismem skierowanym do Inwestora zawiadamiającym go o takim fakcie,
- odbiór nastąpi w terminie ustalonym w umowie,
- komisja odbiorowa dokona oceny robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów oraz ocenie wizualnej i zgodności z dokumentacją projektową,
- wykonawca winien dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą całego zadania,
- należy dostarczyć protokół pomiarów elektrycznych,
- należy przedłożyć wyniki testów świadczące o poprawnym odzwierciedleniu procesu technologicznego na ekranie komputera z wizualizacją, dotyczy to w szczególności sygnałów alarmowych.

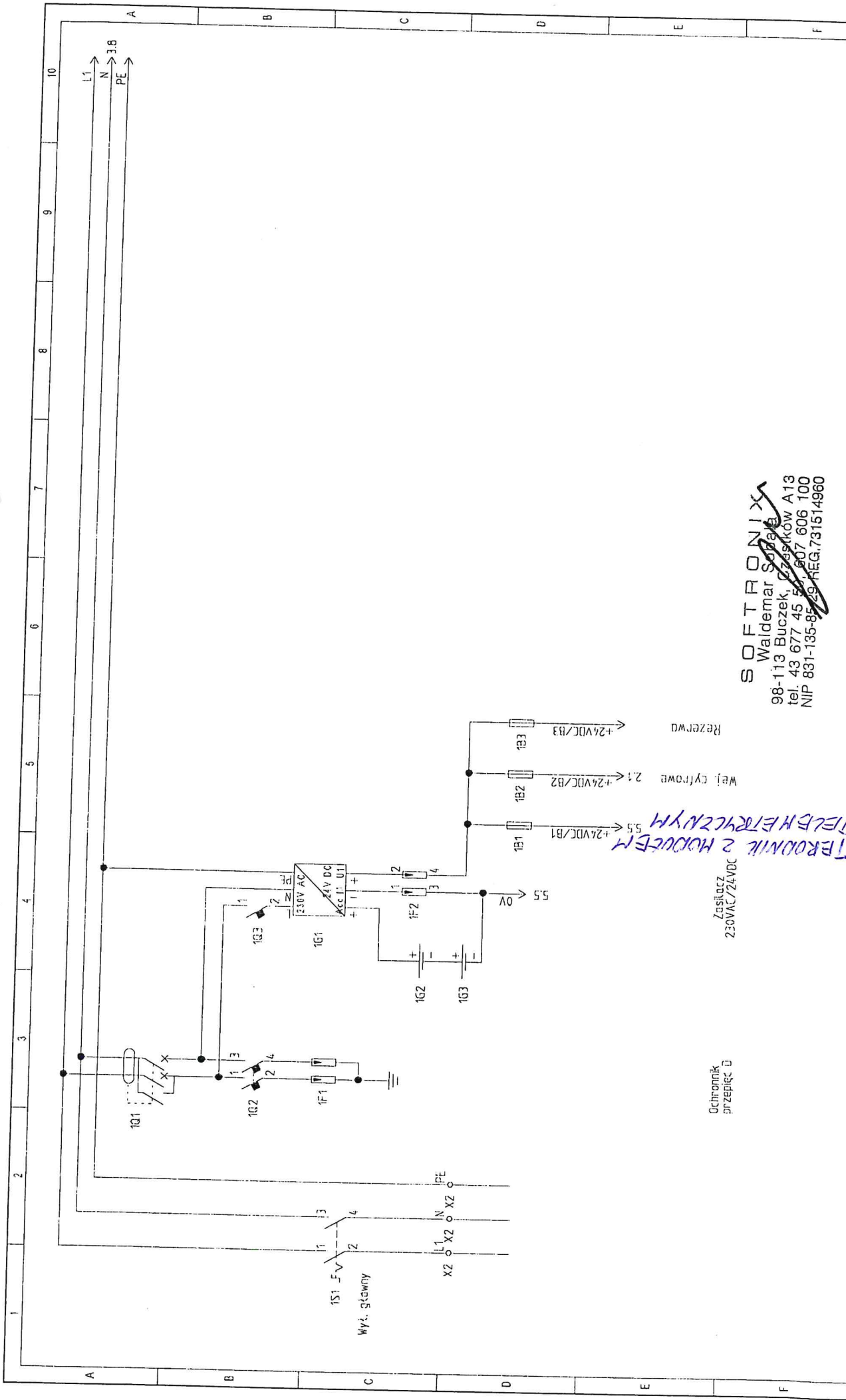
SOFTRONIX
Waldemar Sobala
98-113 Buczek, Częstków A13
tel. 43 677 45 50, 607 606 100
NIP 831-135-83-29 REG.731514960

PROJEKT
WŁĄCZENIA DO SYSTEMU
SUW ŁOBUDZICE

SPIS SCHEMATÓW

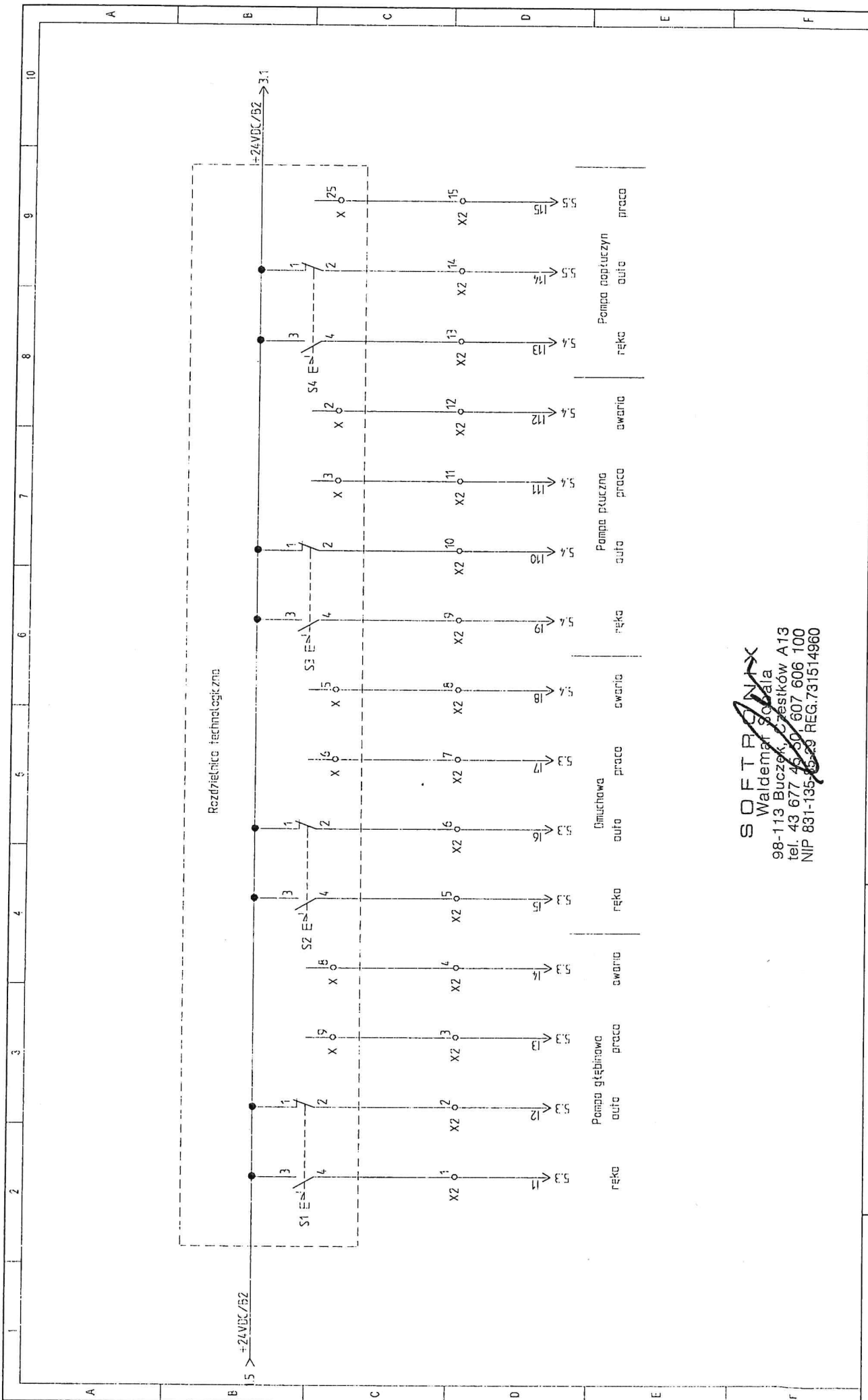
1. Zasilanie
2. Sygnały cyfrowe 1
3. Sygnały cyfrowe 2
4. Sygnały cyfrowe 3
5. Sterownik

SOFTRONIX
Waldemar Sobala
98-113 Buczek, Ozestków A13
tel. 43 677 45 50, 607 606 100
NIP 831-135-05-29 REG.731514960



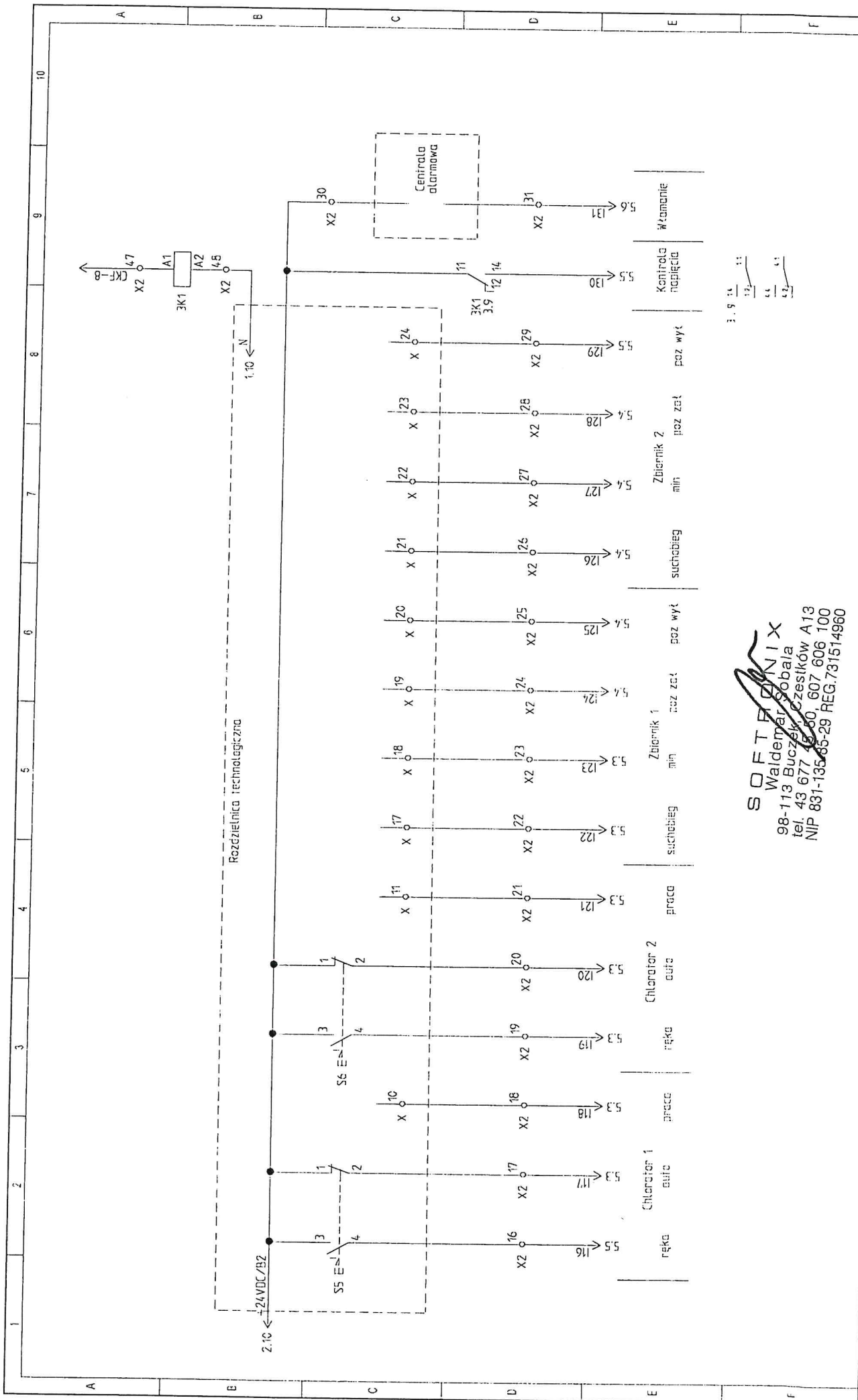
SOFTRONIX
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Czestochowa A13
 tel. 43 677 45 500 / 607 606 100
 NIP 881-135-8529 REG. 731514960

	Projektował: mgr inż. Waldemar Sobala Nr. uprawnień: 100/3841/PMBE/19	Zasilanie	Projekt: SLM Labudziice Data: 2019-08	Nr rysunku: Funkcja:	Nazwisko: Modyfikacja: Lokalizacja:	Schemat: 1 Sch. nast: 2
					Lb. sch: 6	



SOFTRONIX
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Czeszków A13
 tel. 43 677 46 00 607 606 100
 NIP 831-135 83-23 REG.731514960

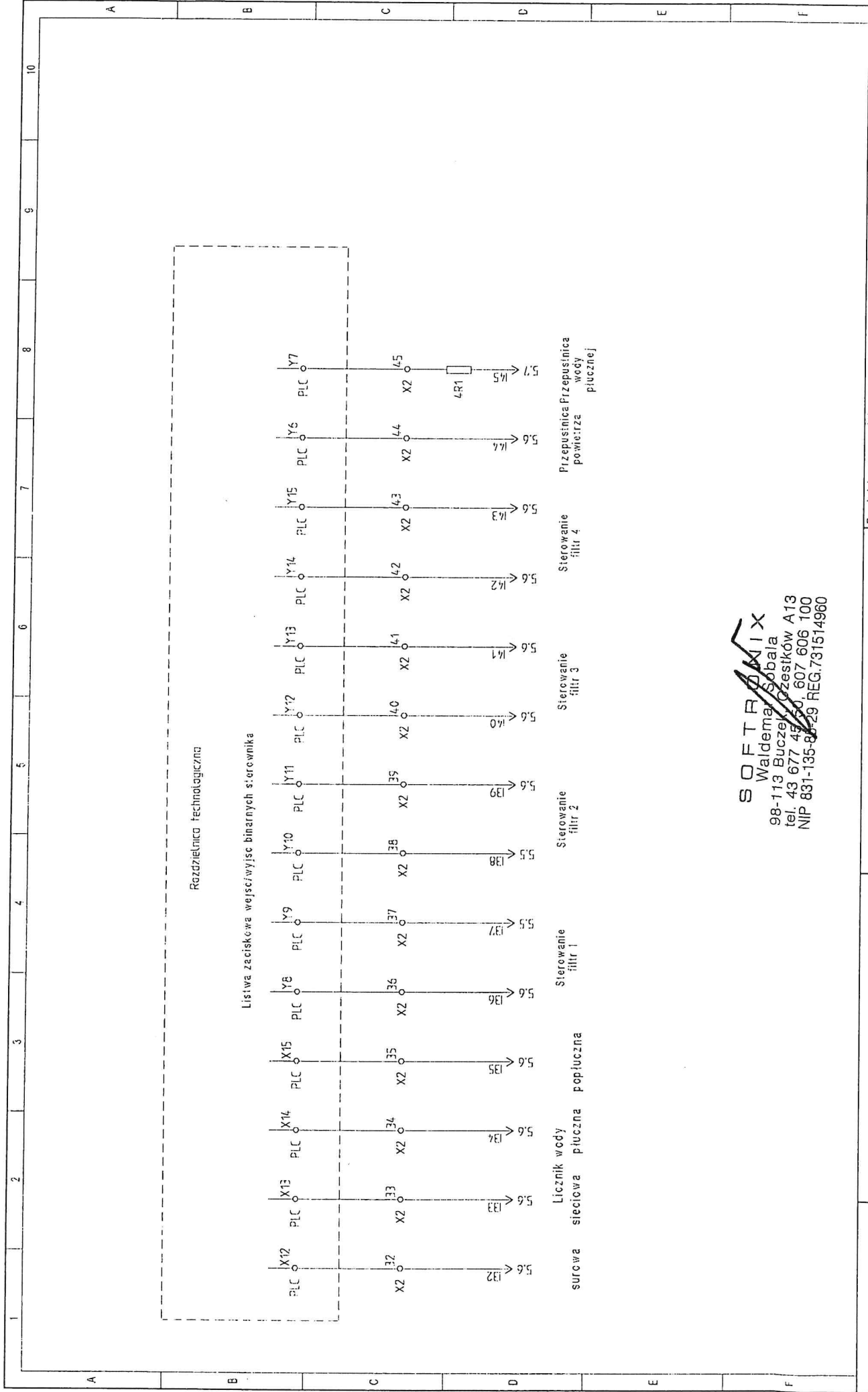
OFFRONI	Projektowa: mgr inż. Waldemar Sobala Nr. uprawnień: 100/3841/PMBZ/19	Wieżnia cyfrowe 1	Projekt: SUW Łobuznice Data: 2019-08	Nr rysunku:	Nazwisko: Mrocyk Kacaja	Skemat: 2
				Funkcja:	Lokalizacja:	Sch. nast.: 3
					Lb. sch.: 6	



3. 5 11 11
12 12
13 13
14 14

SOFT PRO NIX
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Czeszków A13
 tel. 43 677 43 50, 607 606 100
 NIP 881-135 85-29 REG. 731514960

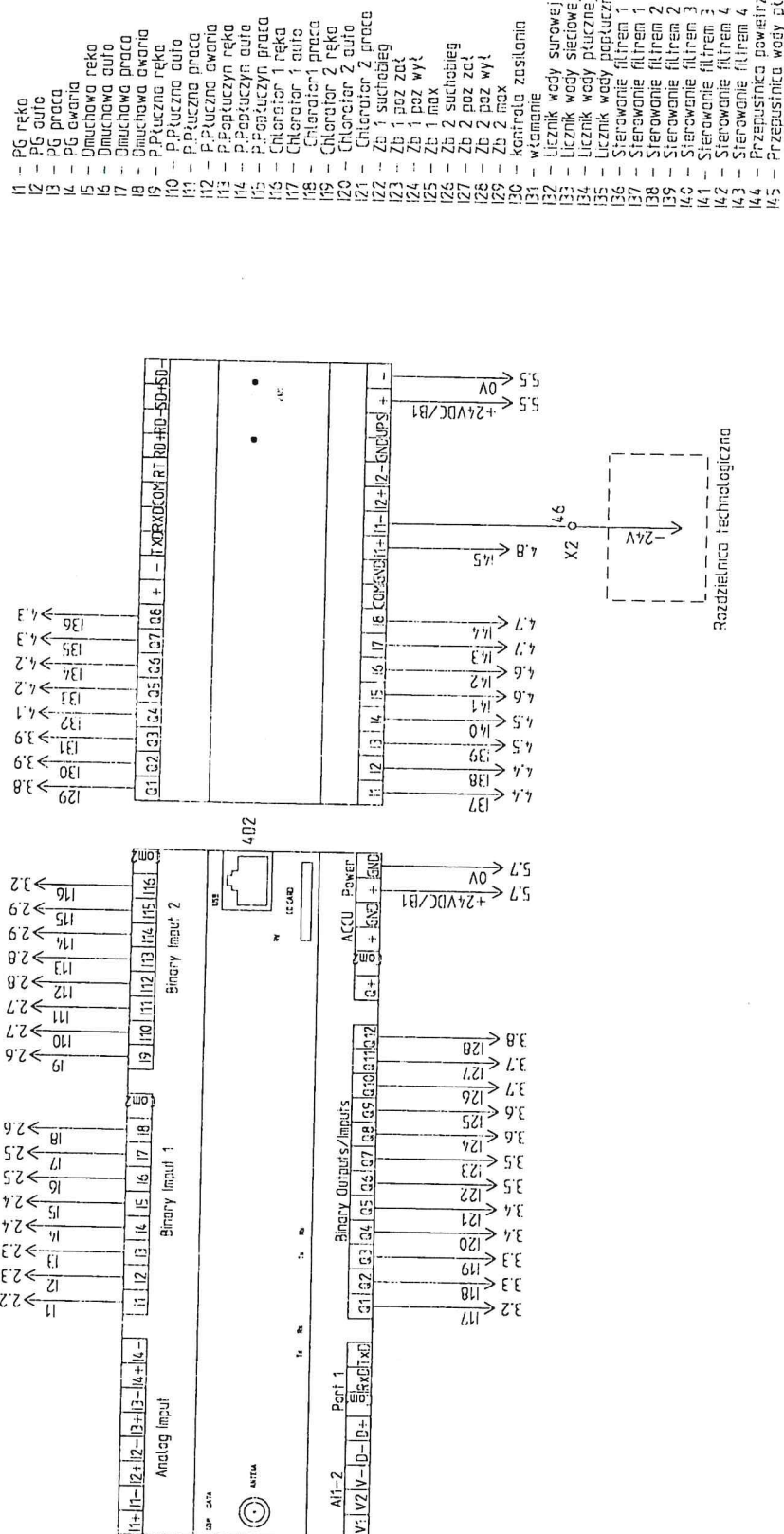
	Projektant: mgr inż. Waldemar Sobala Nr. uprawnień: LOD/384/PWBE/19	Wejścia cyfrowe 2		Projekt: SUK Łobuznice Data: 2019-08	Nr rysunku: Funkcja:	Nazwisko: Modyfikacja: Lokalizacja:	Schemat: 3 Sch. nast: 4



SOFTRONIX
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Zaleski
 tel. 43 677 49 00, 607 606 100
 NIP 831-135-88 29 REG. 731514960

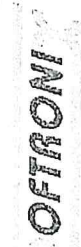
OFTRONIX	Projektant: mgr inż. Waldemar Sobala Nr. uprawnień: LOG/3841/PWBt/15	Województwo: 3	Projekt: SUW Łobudzice Data: 2019-08	Nr rysunku:	Nazwisko: Modyfikacja:	Schemat: 4
			Funkcja:	Lb. sch: 6	Lokalizacja:	Sch. nast: 5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



- 11 - PG ręka
- 12 - PG auto
- 13 - PG praca
- 14 - PG awaria
- 15 - Dmuchawa ręka
- 16 - Dmuchawa auto
- 17 - Dmuchawa praca
- 18 - Dmuchawa awaria
- 19 - P.Płuczna ręka
- 20 - P.Płuczna auto
- 21 - P.Płuczna awaria
- 22 - P.Płuczny ręka
- 23 - P.Płuczny auto
- 24 - P.Płuczny awaria
- 25 - Chlorator 1 ręka
- 26 - Chlorator 1 auto
- 27 - Chlorator 1 awaria
- 28 - Chlorator 2 ręka
- 29 - Chlorator 2 auto
- 30 - Chlorator 2 awaria
- 31 - Zb 1 suchobieg
- 32 - Zb 1 poz zał
- 33 - Zb 1 poz wył
- 34 - Zb 1 max
- 35 - Zb 2 suchobieg
- 36 - Zb 2 poz zał
- 37 - Zb 2 poz wył
- 38 - Zb 2 max
- 39 - Kontrola zasilaonia
- 40 - wlozanie
- 41 - Licznik wody surowej
- 42 - Licznik wody sieciowej
- 43 - Licznik wody plucznej
- 44 - Licznik wody poplucznej
- 45 - Sterowanie filtrem 1
- 46 - Sterowanie filtrem 2
- 47 - Sterowanie filtrem 3
- 48 - Sterowanie filtrem 4
- 49 - Sterowanie filtrem 5
- 50 - Sterowanie filtrem 6
- 51 - Przepusznica powietrza
- 52 - Przepusznica wody plucznej

SOFTPRO
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Czechów A13
 tel. 43 677 45 50, 607 606 100
 NIP 831-135-80-89 REG.731514960



Projektował: mgr inż. Waldemar Sobala
 Nr. uprawnień: L00/384/P/PGZ/19

Sterownik

Projekt: SUW Łobuznice
 Data: 2019-06

Nr rysunku:

Funkcja:

Nazwisko:

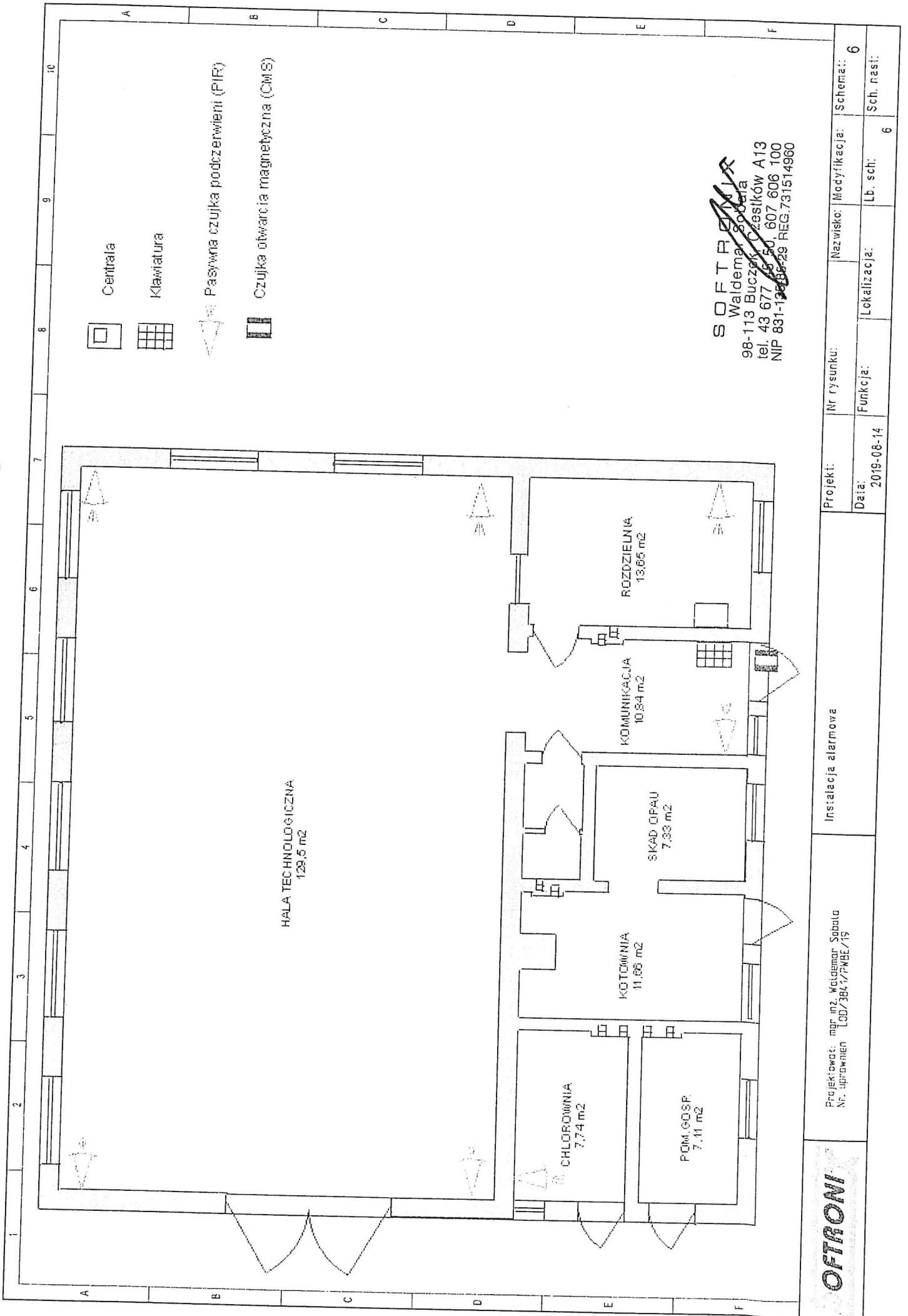
Moodyfikacja:

Schemat: 5

Lokalizacja:

Lb. sch: 6

Sch. nast: 6



SOFTRA
 Waldemar Sobala
 98-113 Buczek, Czestków A13
 tel. 43 677 55 50, 607 606 100
 NIP 881-130-88-29 REG. 731514960

Projekt:	Nr rysunku:	Nazwisko:	Modyfikacja:	Schema:
				6
Data:	Funkcja:	Lokalizacja:	Lb. sch:	Sch. nast:
2019-08-14			6	

Instalacja alarmowa

Projektował: mgr inż. Waldemar Sobala
 Nr. uprawnień: L08/384/PWBE/15



Wykaz przewodów SUW Łobudzice

Oznaczenie kabla	Początek połączenia	Koniec połączenia	Typ kabla	Długość
W1	RG	Skrzynka monitoringu	2x2,5	5
W2	Rozdzielnica sterownicza	Skrzynka monitoringu	18x0,75	5
W3	Rozdzielnica sterownicza	Skrzynka monitoringu	18x0,75	5
W4	Rozdzielnica sterownicza	Skrzynka monitoringu	18x0,75	5
W5	Zestaw hydroforowy	Skrzynka monitoringu	Modbus RS485	20