PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna

BIURO AUTORSKIE:
ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40 – 142 Katowice
tel./fax: 32 209 53 67
e-mail: biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Energetyki
Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu
ul. Wrocławska 122
41-902 Bytom

TEMAT ZADANIA:
Przyłączenie do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego zasilającego obiekt przy **ul. Dalekiej 19 w Bytomiu.**

OBIEKT:
Instalacja elektryczna dla jednofunkcyjnego węzła c.o w budynku przy **Dalekiej 19 w Bytomiu.**
Kod robót wg CPV: 45.45.30.00-7

Kod robót wg CPV: 45.45.30.00-7

Funkcja	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Elektryczna	Adam Górniak	SLK/IE/4152/05	

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na stronie trzeciej.

Katowice, Maj 2021

Rew.5

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY 4
1. 1Temat opracowania. 4
1.2 Podstawa opracowania. 4
1.3.Zakres opracowania. 4
II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA 5
2.1. Zasilanie energetyczne. 5
2.2. Zainstalowane urządzenia. 6
2.3 . Wytyczne dla branży budowlanej. 6
2.4 . Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. 6
2.5 . Połączenia wyrównawcze. 7
2.6 . System ochrony przeciwprzepięciowej. 7
2.7 .Uwagi końcowe. 7
III. OBLICZENIA 9
IV. CZĘŚĆ AKPIA 11
4.1 Szafy sterownicze ,,RWS''. 11
4.2 Opis jednostki sterującej 11
4.3 Opis AKPiA 11
4.4 .Uwagi końcowe 14
5 ZAŁĄCZNIKI 15
5.1 Uprawnienia projektanta 15
5.2 Warunki przyłączeniowe Tauron Dystrybucja 17
5.3 Obliczenia oświetlenia 19
5.4 Uzgodninie z Zrządcą budynku 21
VI. RYSUNKI 22
VII. SCHEMATY I ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 23

I. OPIS TECHNICZNY

1. 1Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej węzła cieplnego zlokalizowanego przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

1.2 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

a) projekt techniczny technologii węzła cieplnego,
b) Warunki Techniczne nr 15/TI/2020 dotyczące zadania „Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu" wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu.
c) Standaryzacja PEC Sp. z.o.o.,
d) warunki TD nr. B/JGB/21231/2020 z dnia 10 Styczeń 2021r.
e) uzgodnienia przeprowadzone z zarządcą budynku,
f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowane (Dz.U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),
g) przepisy budowy PBUE i obowiązujące normy PNE.
h) wizja lokalna

1.3.Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA:

a) Rozdzielnice zasilającą „RZ" wraz ze schematami połączeń
b) instalację połączeń wyrównawczych, ochrony przeciwporażeniowej oraz elementów dodatkowych ochrony przeciwporażeniowej
c) układ pomiarowo rozliczeniowy wraz z wykonaniem zasilania w energię elektryczną dla wymiennikowni
d) instalacja gniazd i oświetlenia w pomieszczeniu wymiennikowni

CZĘŚĆ AKPiA:

a) Rozdzielnice sterujące "RWS" wraz ze schematami połączeń
b) Instalację podłączenia urządzeń automatyki i sterowania w stacjach wymienników ciepła
c) Pomiary temperatur i ciśnień
d) Automatyczną regulację temperatury obiegów grzewczych
e) Sterowanie pompami oraz uzupełnianiem zładu

II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

2.1. Zasilanie energetyczne.

Dane Techniczne:

- Napięcie zasilania	230 V; 50 Hz
- Moc przydzielona dla wymiennikowni	P=2,6 kW
- Moc szczytowa	Ps= 1,7 kW
- Układ pomiarowy	1 fazowy licznik energii elektrycznej
- układ sieci obiektu	TN-C
- instalacja odbiorcza	TN-S
- Ochrona przeciwporażeniowa	Samoczynne wyłączenie zasilania dla układu TN-S oraz wyłączniki różnicowo prądowe

Obwody główne zasilające węzeł cieplny oraz poszczególne urządzenia zostaną umieszczone w skrzynce natynkowej 36 polowej 3x12 o stopniu ochrony IP 65. Zasilanie rozdzielni RZ węzła, zostanie wykonane zgodnie z warunkami przyłączeniowymi Tauron Dystrybucja. Wpięcia w instalację należy dokonać z przed zabezpieczeń przedlicznikowych istniejących układów opomiarowania a (GWP)) Wyłącznikiem Głównym Prądu budynku. Projektuje się węzeł cieplny na moc 2,6 kW zasilenie 1 fazowe. W Tablicy licznikowej jako zabezpieczenie główne projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy D02 1P 63A wkładka gG 16 A, Za licznikiem projektuje się rozłącznik izolacyjny 1p 32A. Dodatkowo instalację w miejscu wpięcia należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć oraz przeciążeń poprzez zastosowanie rozłącznika bezpiecznikowego DO2 25A. Zakłada się montaż tablicy licznikowej TL-RW dla węzła cieplnego obok istniejących układów opomiarowania oraz rozdzielni głównej obiektu. Projektuje się tablice licznikową natynkową. Obiekt, w którym znajduje się projektowany węzeł cieplny, jest budynkiem mieszkalnym powyżej 3 kondygnacji nadziemnych. Zgodnie z rozporządzeniem CPR poza drogami ewakuacyjnymi trasę poprowadzić kablem o klasie CPR- Dca-s2,d1,a3; Do pomieszczenia wymiennikowni należy doprowadzić napięcie kablem YnkYżo3x6^2.
Trasę zasilająca do rozdzielnicy węzła „RZ" należy poprowadzić na klatce schodowej w sposób podtynkowy. W pomieszczeniach piwnicznych, natynkowo poprzez zastosowanie rurek elektroinstalacyjnych RL 22 nierozprzestrzeniających płomienia.
Układ sieci obiektu TN-C. Rozdziału przewodu PEN należy dokonać w miejscu wpięcia w instalację. W miejscu rozdziału przewód PE należy uziemić.
Schemat dla potrzeb węzła wykonano w układzie TN- S.

2.2. Zainstalowane urządzenia

W pomieszczeniu wymiennikowni projektuje się montaż pompy dla celów zasilania centralnego ogrzewania Zasilenie pomy dokonano z szafy zasilająco- sterowniczej AKPiA

Dane elektryczne pomp:

Pompa Centralnego Ogrzewania

Pobór mocy P1:	130 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1x 230V V
Pobór Prądu:	1,1 A

2.3 . Wytyczne dla branży budowlanej.

Pomieszczenie wymiennikowni należy wyposażyć w hermetyczne oprawy oświetleniowe LED o stopniu ochrony IP65 zapewniające natężenie oświetlenia w obszarze roboczym na poziomie co najmniej 200lx oraz 2 gniazda natynkowe IP44 230V dla potrzeb remontowych. W pomieszczeniu wymiennikowni trasy kablowe należy prowadzić natynkowo poprzez wykorzystanie rurek elektroinstalacyjnych sztywnych RL18 Zasilania gniazd dokonać przewodem YdYzo 3x 2,5 mm2. Przewiduje się montaż dodatkowego gniazda IP44 dla celów zasilenia pompy odwadniającej. Kabel zasilający pompy odwadniającej poprowadzić od studni w rurce osłonowej, pod posadzką, z wyjściem przy ścianie, gdzie znajduje się gniazdko do podłączenia tej pompy.

Obwód zabezpieczyć z szafy RZ. Zabezpieczenie F4-B6 A. Podłączenia dokonać zgodnie z wytycznymi producenta. Parametry techniczne urządzeń przyjęte w projekcie należy zweryfikować z kartą katalogową konkretnego urządzenia.

2.4 . Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim od porażeń prądem elektrycznym zastosowano **WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE** zainstalowany w rozdzielnicy „RW". Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania powyższych urządzeń instalację należy wykonać przewodami wyposażonymi w dodatkową żyłę ochronną „PE" o przekroju żył roboczych. Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Za wyłącznikiem różnicowo-prądowym nie wolno uziemić przewodu neutralnego ani łączyć go z przewodem ochronnym, gdyż spowoduje to uruchomienie wyłącznika różnicowo-prądowego w normalnych warunkach pracy.

Dla obwodów w pomieszczeniu wymiennikowni samoczynne szybkie wyłączenie zasilania powinno być zapewnione w czasie <0,2s.

2.5 . Połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu wymiennikowni na każdej ze ścian należy wykonać połączenie wyrównawcze wykonane płaskownikiem stalowo-ocynkowanym Fe/Zn 25x4 oraz lokalną szynę uziemiającą „LSU" . Projektowaną instalację należy połączyć z uziomem budynku. Należy również wykonać odrębny uziom szpilkowy który za pomocą płaskownika Fe/Zn 30x4 podłączyć z.„GSU" w węźle. Połączenie wyrównawcze należy połączyć z zaciskiem uziemiającym szafki poprzez wykorzystanie przewodu miedzianego typu LgY 16 mm^2, z rurami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz z przewodem ochronnym obwodu rozdzielczego poprzez wykorzystanie przewodu miedzianego typu LgY 6 mm^2. Połączenia wyrównawcze rur metalowych wprowadzonych do pomieszczenia oraz wyprowadzonych z niego należy połączyć za pomocą opasek uziemiających.

Przewód wyrównawczy powinien na całej długości posiadać barwy ochronne - ukośne pasy koloru żółto - zielonego.

Rezystancja połączeń wyrównawczych między częściami przewodzącymi dostępnymi a częściami przewodzącymi obcymi, które w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajdują się pod napięciem, lecz w skutek uszkodzenia mogą się pod nim znaleźć powinna spełniać wymogi:

$$R_a \leq \frac{Ul}{I_a}$$

Ul -dopuszczalne długotrwale napięcie dotyku:

25 V – warunki o zwiększonym niebezpieczeństwie porażenia

I_a – prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego w wymaganym czasie

Połączenia wyrównawcze należy wykonać starannie zapewniając trwałość i pewność połączeń, poprawność połączeń potwierdzić pomiarami

2.6 . System ochrony przeciwprzepięciowej.

Instalacja elektryczna oraz zasilane odbiorniki narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w budynek oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej. W związku z powyższym niezbędne jest zastosowanie strefowej ochrony przepięciowej.

W pomieszczeniu wymiennikowni zainstalowane będą urządzenia elektryczne o odporności udarowej 2000V/1000V dla przepięć 1,2/50-8/20.

W III i IV poziomie ochrony odgromowej wartości prądu udarowego, jaki popłynie przez ochronniki typu I może wynosić 25kA (12,5kA na moduł). Zastosować ograniczniki przepięć klasy B+C.

2.7 .Uwagi końcowe.

Całość robót prowadzić i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż, oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi w zakresie wykonawstwa robót elektrycznych.

Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Niedotrzymanie w/w warunku zwalnia projektanta z odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie przyjętych rozwiązań technicznych

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy opracować i zapoznać obsługę z instrukcją eksploatacji urządzeń.

Rurki elektroinstalacyjne prowadzone poza pomieszczeniem węzła cieplnego oznaczyć naklejkami z napisem „PEC Sp. z o.o. w Bytomiu".

Wszystkie urządzenia elektryczne i gniazda należy oznakować i opisać.

III. OBLICZENIA

							Dobór zabezpieczenia					
	Faza	Pi [kW]	Ki	Ps [Kw]	Ii [A]	Is [A]	In [A]	Ch-ka	Ia [A]	k1	k2	Tw[s]
Oświetlenie	L1	0,11	1,00	0,11	0,63	0,63	6	B	30	5	1,45	0,2
Gniazda remontowe	L1	1,50	0,50	0,75	6,86	3,43	10	B	50	5	1,45	0,2
Pompa odwadniającej	L1	0,30	1,00	0,30	1,37	1,37	6	B	30	5	1,45	0,2
AKPiA	L1	0,53	1,00	0,53	2,43	2,43	10	C	100	10	1,45	0,2
Pompa CO	L1	0,13	1,00	0,13	1,10	1,10	4	C	40	10	1,45	0,2
Rozdzielnica RZ		**2,44**		**1,69**		**7,86**	16	gG	120	7,5	1,60	0,4
							25	gG	177,5	7,1	1,60	0,4

Pi - moc zainstalowana [kW]
Ps - moc szczytowa [kW]

Is - prąd szczytowy [A]
In - prąd znamionowy zabezpieczenia [A]
k1- wartość prądu In powodująca zadziałanie urządzenia w określonym czasie
k2- współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Prąd szczytowy (obliczeniowy) dla obwodu 1 fazowego

$$I_i = \frac{P_{obl}}{U_{nf} * cos\varphi}$$

Prąd szczytowy (obliczeniowy) dla obwodu 3 fazowego

$$I_i = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} * U_n * cos\varphi}$$

Prąd powodujący zadziałanie urządzenia w danym czasie

$$I_a = k * I_N$$

In- wartość znamionowa prądu zadziałania [A]
k- krotność prądu In powodująca wyłączenie w określonym czasie

	dobór przewodu/ kabla						dobór zabezpieczenia przeciążeniowego							
	Przewód /kabel	**CPR**	L [m]	S [mm²]	Iz (Idd) [A]	Kg	Is	≤	In	≤	Iz	I2 ≤ Iz*1,45	≤	
Oświetlenie	YdYżo 3*1,5mm²	Eca	10	1,5	16	1	0,63	≤	6	≤	16	9	≤	23
Gniazda remontowe	YdYżo 3*2,5mm²	Eca	10	2,5	23	1	3,43	≤	10	≤	23	15	≤	33
Pompa odwadniającej	YdYżo 3*2,5 mm²	Eca	10	2,5	23	1	1,37	≤	6	≤	23	9	≤	33
AKPiA	YdYżo 3*2,5mm²	Eca	7	2,5	23	1	2,43	≤	10	≤	23	15	≤	33
Pompa CO	YdYżo 3*1,5mm²	Eca	3	1,5	23	1	1,10	≤	4	≤	23	6	≤	33
Rozdzielnica RZ	YnKyżo 3*6mm²	Dca-s2, d1, a3	15	6	39	1	7,86	≤	16	≤	39	26	≤	57

Iz - Obciążalność długotrwała przewodu/ kabla zależna od sposobu ułożenia [A]
Kg - współczynnik ułożenia kabla
I2 - prąd powodujący zadziałanie urządzenia w danym czasie [A]
Eca - Klasyfikacja materiału według rozporządzenia CPR

prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_2 = k_2 * I_N \qquad I_2 \leq 1{,}45 * I_Z$$

				Spadek napięcia	Przekrój przewodu ze względu na obciążalność zwarciową	Ochrona przeciwporażeniowa		
	Przewód /kabel	L [m]	S [mm²]	ΔU≤ 4%	S[mm²]	Zs*Ia≤ Uo		
Oświetlenie	YdYżo 3*1,5mm²	10	1,5	0,05	0,89	12,98	≤	230
Gniazda remontowe	YdYżo 3*2,5mm²	10	2,5	0,39	1,05	18,10	≤	230
Pompa odwadniającej	YdYżo 3*2,5 mm²	10	2,5	0,08	1,63	6,65	≤	230
AKPiA	YdYżo 3*2,5mm²	7	2,5	0,10	1,05	36,20	≤	230
Pompa CO	YdYżo 3*1,5mm²	3	1,5	0,02	0,70	22,04	≤	230
Rozdzielnica RZ	YnKyżo 3*6mm²	15	6	0,39	1,39	26,59	≤	230

S - Przekrój przewodu ze względu na obciążalność zwarciową [mm²]
ΔU - Spadek napięcia na linii [%]
Uo - Wartość skuteczna napięcia znamionowego [V]

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

L - długość przewodu [m]
s - przekrój przewpdu [mm²]
γ - konduktywność przewodu [m/Ω·mm²]

IV. CZĘŚĆ AKPIA

4.1 Szafy sterownicze „RWS".

Dla potrzeb obwodów sterowniczych węzła projektuje się metalową rozdzielnicę 800x600x250mm do której doprowadzone zostaną wszystkie sygnały pomiarowe i sterownicze.

Wewnątrz rozdzielnicy zamontowana zostanie niezbędna aparatura oraz sterownik swobodnie programowalny.

Całość układu zapewni prawidłową regulację węzłów cieplnych dla potrzeb instalacji.

4.2 Opis jednostki sterującej

Jednostką sterującą pracą węzła cieplnego będzie sterownik swobodnie programowalny.
Projektowany sterownik musi spełniać następujące wymagania

- Działanie ciągłe z programem tygodniowym dziennym i nocnym:
- Możliwość pisania oraz obsługi programów o strukturze blokowej, sekwencyjnej oraz zdarzeniowej
- Dobrze rozwinięte biblioteki elementów HVAC.
    - zaimplementowane struktury algorytmów regulatorów typu PI lub PID
    - obsługę alarmów
    - kanały czasowe
- Budowa modułowa umożliwiającą stosowanie różnych modułów we/wy w zależności od potrzeb

- Terminal operatorski zabezpieczony kodami dostępu zabudowany na elewacji szafy sterowniczej, wyświetlający bieżące parametry węzła cieplnego (po wpisaniu kodu niższego dostępu) oraz umożliwiający uprawnionym osobom (hasło wyższego dostępu) konfigurację parametrów węzła.

4.3 Opis AKPiA

Szafa sterownicza realizować będzie poniżej wymienione funkcje.

a) Pomiary temperatur i ciśnień (pomiary analogowe)

Wymagane realizowane pomiary temperatur i ciśnień oraz zakresy pomiarowe:

TE01- temperatura zewnętrzna (-40 ºC ... 90ºC)

TE02- temperatura zasilania c.o. (-40 ºC ... 150ºC)

TE03 temperatura powrotu c.o. (-40 ºC ... 150ºC)

PR01- ciśnienie zasilania w.p. (0bar ... 16bar)

PR02- ciśnienie powrotu w.p. (0bar … 16bar)

PR03- ciśnienie tłoczenia pompy obiegowej c.o. (0bar … 10bar)
PR04- ciśnienie ssania pompy obiegowej c.o. (0bar ... 10bar)
PR05- ciśnienie zimnej wody (0bar … 10bar)

Pomiary temperatur wody sieciowej z wykorzystaniem rezystancyjnych czujników temperatury liczników ciepła (PT500).

Ciśnienia wody sieciowej oraz instalacyjnej będą realizowane z zastosowaniem przetworników ciśnienia o sygnale napięciowym 0-10V.

Dla wszystkich czujników temperatury należy zastosować ekranowane przewody LiYCY 2x1mm2.

Dla wszystkich przetworników ciśnienia należy zastosować ekranowane przewody LiYCY 3x1mm2.

b) Rejestracja sygnałów cyfrowych

WO1- przepływ wody uzupełniającej- impulsator wodomierza uzupełniania zładu
PO1- awaria pompy obiegowej c.o. – styk pomocniczy pompy
Dla powyższych sygnałów projektuje się wykorzystanie wejść cyfrowych sterownika

K3- sygnał wejścia na obiekt – czujnik zamknięcia drzwi
K2- załączenie elektrozaworu – przekaźnik elektrozaworu
S1- tryb Auto sterowania pompy obiegowej c.o. – przełącznik S1

Ze względu na ograniczoną ilość wejść cyfrowych w projektowanym sterowniku przewiduje się wykorzystanie wejść analogowych, pomiar rezystancyjny, wraz z rezystorami pomocniczymi.

c) Komunikacja z licznikami ciepła

Korzystając z protokołu M-Bus sterownik odczytywać będzie pomiary wykonywane przez liczniki ciepła

temperatura zasilania w.p.
temperatura powrotu w.p.
różnica temperatur zasilania i powrotu w.p..
przepływ chwilowy w.p.
moc chwilowa.

moc całkowita.

d) Regulacja temperatury CO

Temperatura w obiegu centralnego ogrzewania regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej według konfigurowalnej pięciopunktowej krzywej grzewczej. W oparciu o algorytm regulacji PI sterownik określa stopień otwarcia zaworu regulacyjnego.

e) Ograniczenie przepływu w.p. c.o.

Przymknięcie zaworu regulacyjnego w momencie zarejestrowania przez licznik ciepła przepływu przekraczającego maksymalny nastawiony przypływ.

f) Sterowanie pompami

Sterowanie załączeniem pompy obiegowej c.o. oraz utrzymanie dyspozycji ciśnienia poprzez regulację obrotów pompy.

Zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem poprzez monitorowanie aktualnego ciśnienia na stronie ssącej każdej z pomp oraz podanie sygnału stop w przypadku spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnej wartości.

Automatyczne uruchomienie pompy w momencie wzrostu ciśnienia do dopuszczalnej wartości.

Krótkotrwałe załączania pompy obiegowej PO poza sezonem grzewczym wg. zadanego programu.

Ręczne sterowanie pompami.

g) Wyłączenie obiegu c.o. (funkcja lato/zima)

Wyłączenie obiegu centralnego ogrzewania po przekroczeniu zadanej z poziomu terminala temperatury zewnętrznej. Wyłączenie zrealizowane poprzez podanie sygnału stop na pompę obiegową „PO" oraz zamknięcie zaworu regulacyjnego.

h) Sterowanie układem uzupełniania zładu

Utrzymanie ciśnienia statycznego w instalacji c.o., ustalane jest jako średnie ciśnienie zmierzone na stronie ssawnej oraz tłocznej pompy obiegowej. W przypadku spadku ciśnienia statycznego poniżej nastawionej wartości sterownik rozpocznie proces uzupełniania instalacji, korzystając z przekaźnika zasilającego zawór elektromagnetyczny zabudowany na spince technologicznej pomiędzy niskim a wysokim parametrem.

Istnieje możliwość ręcznego sterowania układu wykonawczego.

f) Sygnalizacja alarmów oraz wejścia na obiekt

Sygnalizacja stanów alarmowych poprzez lampkę kontrolną na elewacji oraz przesłanie sygnału do stacji dyspozytorskiej.

Możliwość definiowania sygnałów i wartości granicznych aktywujących alarmy.

Przesłanie sygnału do stacji dyspozytorskiej w momencie zarejestrowania sygnału wejścia na obiekt.

g) Programowanie

Możliwość programowania poprzez złącze w postaci gniazda RJ45 w standardzie RS232.

h) Komunikacja

Komunikację po protokole M-bus drogą kablową w standardzie transmisji szeregowej: FTT10A/RS485.

4.4 .Uwagi końcowe

Całość robót prowadzić i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż, oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi w zakresie wykonawstwa robót elektrycznych

Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Niedotrzymanie w/w warunku zwalnia projektanta z odpowiedzialności za prawidłowe funkcjonowanie przyjętych rozwiązań technicznych

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy opracować i zapoznać obsługę z instrukcją eksploatacji urządzeń.

5 ZAŁĄCZNIKI

5.1 Uprawnienia projektanta

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/1102/05 Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.OIIB
n a d a j e
Panu(i) Adamowi Górniak
Mgr inż. elektryk - kierunek elektrotechnika
ur. dnia 03 listopada 1968 w Bytomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1102/PWOE/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Adam Górniak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych** i **elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan(i) Adam Górniak
   Wieczorka 2F/15
   41-219 Sosnowiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK
1. **Mgr inż. Zbignjew Dzierżewicz**
2. **Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz**
3. **Mgr inż. Tadeusz Lipiński**

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-SE7-WVK-DLJ *

Pan Adam Górniak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4152/06

adres zamieszkania ul. Wieczorka 2 F/15, 41-219 Sosnowiec

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-02 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

5.2 Warunki przyłączeniowe Tauron Dystrybucja

TAURON DYSTRYBUCJA

Nr Sprawy: 20-12-29/56

B/JGB/21231/2020

Dnia: **10 styczeń 2021 r.**

ADRESAT:
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 122
41-902 Bytom

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI
dla mocy przyłączeniowej do 40 kW

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia **wtorek, 29 grudzień 2020 r.** zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt:
Węzeł Cieplny
ul. Daleka 19
41-906 Bytom.
Obiekt został zakwalifikowany do **V** grupy przyłączeniowej.

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: **istniejąca linia napowietrzna nN, wysięgnik/hak/konstrukcja wsporcza na budynku**
2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:
stacja transformatorowa: **B148 Daleka - SM Miechowice/nN/1/7**
z transformatorem o mocy: **400 [kVA] przekładnia: 21000/420 [V]**
obwód: **Do ZK nr 16323 ul.Daleka 12-piekarnia**

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową **2,7kW** z sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja** wymaga:
a) w zakresie przygotowania sieci do przyłączenia: **nie wymagane**
b) w zakresie sieci elektroenergetycznej: **nie wymagane**
c) w zakresie instalacji **Przyłączanego Podmiotu: zasilanie węzła cieplnego w istniejącym obiekcie należy wykonać poprzez podłączenie do istniejącej elektrycznej instalacji wewnętrznej budynku nr 19 ul. Daleka, pomiędzy miejscem dostawy energii elektrycznej określonej w punkcie 4 niniejszego dokumentu, a przed zabezpieczeniami przedlicznikowymi istniejących układów pomiarowych.**
Instalację przystosować do nowych potrzeb. W miejscu określonym w punkcie 5 niniejszego dokumentu zabudować tablicę pomiarową wyposażoną w rozłącznik bezpiecznikowy przedlicznikowy, tablicę licznikową i rozłącznik zalicznikowy
Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W obiekcie budowlanym wykonać główne połączenia wyrównawcze.
4. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski prądowe przewodu przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy.**
Granicą eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

5. Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej zawierający licznik **jednofazowy, bezpośredni** zainstalować: **na klatce schodowej wewnątrz budynku.** Licznik dostarczy oraz zabuduje **TAURON Dystrybucja.** Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej na obszarze działania **TAURON Dystrybucja S.A.** dostępne są na stronie internetowej *www.tauron-dystrybucja.pl*

6. Zabezpieczenie główne (przedlicznikowe) nadmiarowoprądowe typu topikowego o wartości max **16A** usytuować w miejscu określonym w pkt. 5.

7. Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii. Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorników niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności **TAURON Dystrybucja S.A.** ujęte w formie standaryzacji

dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.

8. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie **TN-C**.

9. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej klasy B, C, D instalować poza złączem będącym własnością **TAURON Dystrybucja.**

10. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:
a/ w części **TAURON Dystrybucja: nie wymaga**.
b/ w części **Przyłączanego Podmiotu: nie wymagana przez TAURON Dystrybucja poza schematem jednokreskowym**.

11. Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, **urządzeniach, instalacjach** nie będących własnością **Przyłączanego Podmiotu** wymaga pisemnej zgody właściciela.

12. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:
a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- dla przerwy planowanej – 16 godz.,
- dla przerwy nieplanowanej – 24 godz.,

b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- dla przerw planowanych – 35 godz.,
- dla przerw nieplanowanych – 48 godz.

13. Warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty doręczenia. W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres obowiązywania umowy o przyłączenie.

14. Szacowany koszt realizacji warunków przyłączenia wynosi: **0,0** tys. zł.

15. Integralną częścią warunków jest projekt umowy o przyłączenie, który podaje wysokość obowiązującej opłaty przyłączeniowej, sposób i terminy jej wniesienia.

16. Podstawą realizacji postanowień niniejszych warunków przyłączenia jest zawarcie umowy o przyłączenie.

17. Niniejszy dokument AKTUALIZUJE warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

18. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w **TAURON Dystrybucja** dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej **www.tauron-dystrybucja.pl**

19. Dodatkowe informacje:

WP opracował: **Jacek Gibuła**
Kopia: a/a

TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik
Jacek Gibuła

5.3 Obliczenia oświetlenia

Wymiennikownia ciepła

DIALux
02.02.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Daleka 19 Bytom / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)

193	221	230	228	208	188
211	242	254	251	231	202
226	264	278	274	249	217
232	271	287	283	255	223
233	272	287	283	257	225
234	270	281	278	257	227
235	269	280	277	256	228
237	272	283	280	259	230
240	278	290	286	263	233
242	282	298	293	267	235
242	282	298	293	267	235
240	279	294	289	264	233
236	273	285	281	259	229
234	269	279	276	256	228
233	267	278	274	254	227
233	270	282	278	256	227
230	268	282	278	253	222
231	272	287	283	255	223
221	258	272	268	243	212
210	241	252	249	229	202
199	225	234	232	213	189

4.97 m
0.00
0.00
1.81 m

Wartości Lux, Skala 1 : 39

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Siatka: 64 x 32 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
250	184	299	0.734	0.613

DIALux 4.12 by DIAL GmbH

Strona 1

Obliczenia i wymagane parametry wykonano zgodnie z normą
PN-EN 12464-1

Eśr≥200lx – średnie natężenie oświetlenia

$\rho \geq 0,4$ – równomierność oświetlenia

Zaprojektowane oświetlenie dla obszaru roboczego spełnia wymogi normy

5.4 Uzgodninie z Zrządcą budynku

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
41-914 Bytom, ul. Strzelców Bytomskich 127a

www.zgm.bytom.pl
email:sekretariat@zgm.bytom.pl

NIP 626 26 98 559
REGON 277956353
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 1.500.000 PLN

Rejestr Przedsiębiorców KRS nr: 0000156153
Sąd Rejonowy w Katowicach Wydział VIII Gospodarczy

Zarząd
Sekretariat
(32) 786 10 00
(32) 787 83 14
fax
(32) 787 83 15

Księgowość
(32) 786 10 25

Kadry i Płace
(32) 786 10 23

Księgowość Wspólnot
(32) 786 10 20

Dział Rozwoju i Przetargów
(32) 786 10 12

Dział Umów
(32) 786 10 11

Dział Windykacji
(32) 786 10 18
(32) 786 10 19

BOK Nr 1
ul. Strz. Byt. 127 a

Czynsze
(32) 786 10 01
(32) 786 10 03
(32) 786 10 10

Techn.
(32) 786 10 02
(32) 786 10 04
(32) 786 10 07
(32) 786 10 08
(32) 786 10 09

BOK Nr 2
ul. Zabrzańska 7
(32) 386 71 71
(32) 386 30 57

BOK Radzionków
ul. J. Kużaja 17
(32) 388 87 57
(32) 388 87 63

BOK Dąbrowa Górnicza
ul. 3 Maja 14
(32) 764 00 64

BOK Piotrków Trybunalski
ul. Dąbrowskiego 4
(44) 733 63 51

ZGM/BOK-1/144/6530//2021/MG

Bytom, dn. 02.02.2021

ACE Instal Sp. z o. o.
42-142 Katowice, ul. Modelarska

W nawiązaniu do Państwa pisma znak **03/ZGM/2021/IR dotyczącego: opracowania kompletnej dokumentacji projektowej dla jednofunkcyjnego węzła cieplnego dla budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu**, działając jako Zarządca przedmiotowej Wspólnoty Mieszkaniowej, akceptujemy przedstawione przez Państwa propozycje lokalizacji czujnika temperatury zewnętrznej, lokalizację układu opomiarowania oraz przebieg tras zasilających.

Rozdzielnik:
Adresat
ZGM/BOK-1 a/a

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
PREZES ZARZĄDU
Joachim Michalik

ACE Instal
www.aceinstal.pl

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
42-142 Katowice
Tel/Fax: 32 209 53 67
biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

Katowice, 20.01.2021r.

03/ZGM/2021/IR

Zakład Gospodarki
Mieszkaniowej Sp. z o.o.
Pan Marcin Gruszka
ul. Strzelców Bytomskich 127A
41-914 Bytom

Dotyczy: Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla jednofunkcyjnego węzła cieplnego w budynku przy ul. Dalekiej 19` w Bytomiu

Działając na zlecenie Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu firma ACE Instal rozpoczyna prace projektowe dotyczące jednofunkcyjnego węzła cieplnego dla w/w obiektu znajdującego się w Państwa zasobach.

W celu poprawnego zaprojektowania węzła cieplnego proszę o uzgodnienie:

- lokalizacji zabudowy układu pomiarowo- rozliczeniowego energii elektrycznej wraz z trasą przewodu zasilającego węzeł z tablicy licznikowej do rozdzielnicy węzła
- lokalizacji zabudowy czujnika temperatury zewnętrznej wraz z trasą zasilającą.

Sposób wykonania instalacji elektrycznej dla wymiennikowni ciepła.

Projektowany węzeł cieplny zasilony zostanie poprzez własny układ opomiarowania Tauron Dystrybucja. Wpięcia w instalację zostanie dokonane zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez zakład energetyczny. Tablica licznikowa zostanie zabudowana w sposób natynkowy obok istniejących układów opomiarowania. Wymiary Tablicy licznikowej (szer x wys x głęb. - 213x432x170).

Wewnętrzna linia zasilająca wymiennikownię w energię elektryczną zostanie wykonana:

- linia zasilająca wykonana przewodem YdYżo 3x6 mm2
- w pomieszczeniach niepiwnicznych prowadzona w sposób podtynkowy poprzez wykonanie bruzd w ścianie. Po wykonaniu prac ściany zostaną odtworzone do stanu pierwotnego.
- w pomieszczeniach piwnicznych trasa prowadzone będą w sposób natynkowy poprzez zastosowanie rurek elektroinstalacyjnych sztywnych RL22. Trasa prowadzona po ścianie, bezpośrednio pod sufitem lub na suficie. Mocowania dokonać poprzez zastosowanie uchwytów montażowych o klasie ognioodporności danej trasy.

Dla projektowanego węzła cieplnego na północnej elewacji budynku zostanie umieszczony czujnik temperatury zewnętrznej. Lokalizacja czujnika 3 metry n.p.t. Zasilanie wykonane przewodem UYCY2x0,7. W tym celu w pomieszczeniach piwnicznych trasa kablowa będzie prowadzona natynkowo z wykorzystaniem rurek

ACE Instal
www.aceinstal.pl

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
42-142 Katowice
Tel/Fax: 32 209 53 67
biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

elektroinstalacyjnych RL18. Na zewnątrz budynku przewód czujnika temperatury zewnętrznej prowadzony w pancernych rurkach stalowy w celu zabezpieczenia go przed aktami wandalizmu.

W załączniku przesyłam rzut ze wskazaną propozycją lokalizacji czujnika temperatury zewnętrznej, lokalizacją układu opomiarowania oraz przebieg tras zasilających.

Proszę o zaakceptowanie przedstawionego rozwiązania bądź wskazanie innych propozycji dotyczących prowadzenia tras bądź lokalizacji układu opomiarowania oraz czujnika temperatury zewnętrznej.

W razie pytań proszę o kontakt:

Izabela Radosz
tel. 722 225 111
mail: izabela.radosz@aceinstal.pl

Z poważaniem:

Załączniki:

1. Pełnomocnictwo.
2. Rzut

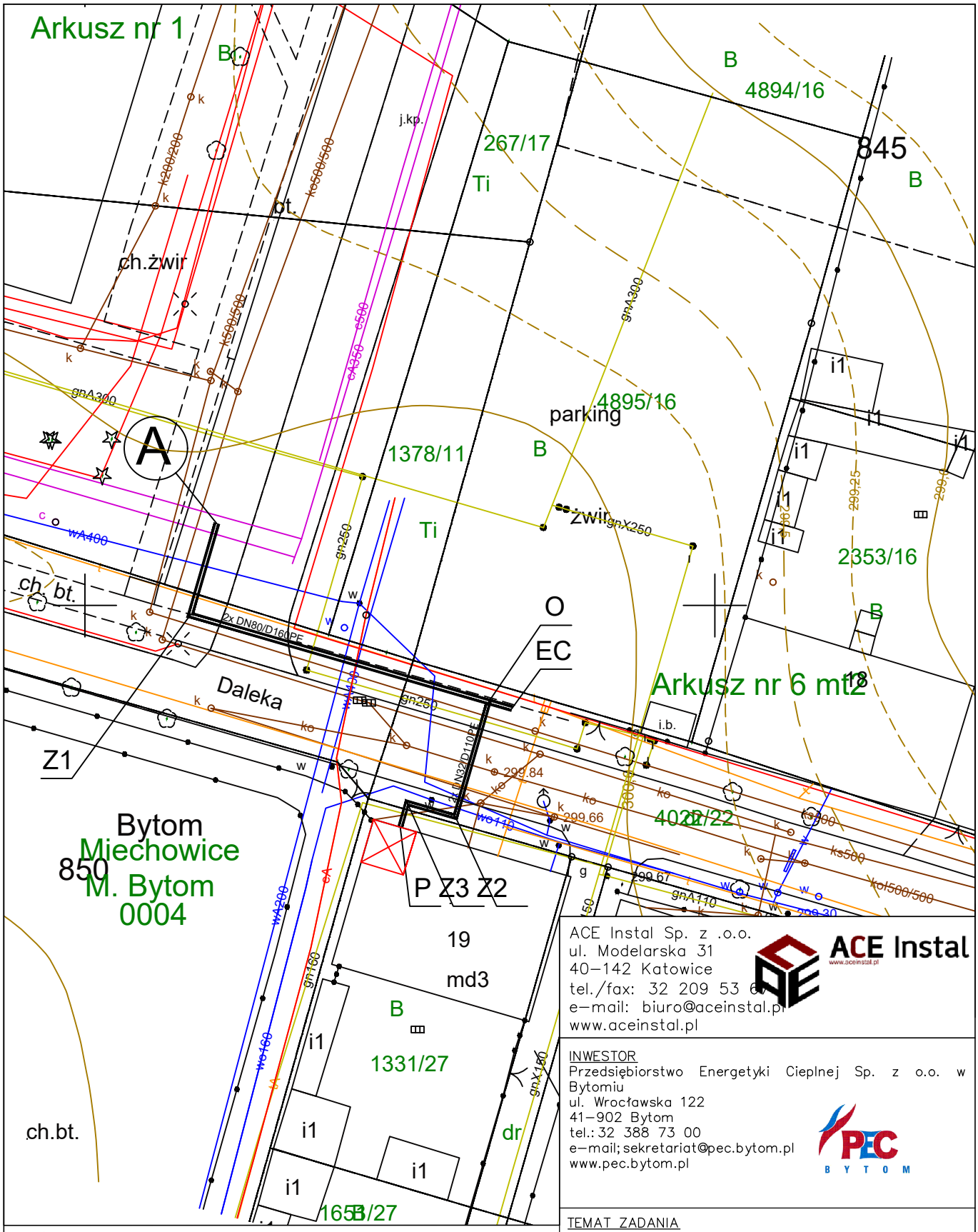
VI. RYSUNKI

Rys 01. Plan zagospodarowania terenu

Rys 02. Rzut wymiennikowni, część elektryczna

Rys 03. Rzut wymiennikowni, instalacja połączeń wyrównawczych

Rys 04. Trasa zasilania węzła cieplnego wraz z lokalizacją czujnika temperatury zewnętrznej



N

Pomieszczenie wymiennikowni

ACE Instal Sp. z .o.o.
ul. Modelarska 31
40–142 Katowice
tel./fax: 32 209 53 6
e–mail: biuro@aceinstal.p
www.aceinstal.pl

ACE Instal
www.aceinstal.pl

INWESTOR
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu
ul. Wrocławska 122
41–902 Bytom
tel.: 32 388 73 00
e–mail; sekretariat@pec.bytom.pl
www.pec.bytom.pl

PEC BYTOM

TEMAT ZADANIA
Z6B.2 Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynków w rejonie
ul. Małachowskiego i Zabrzańskiej w Bytomiu

TEMAT RYSUNKU
Plan zagospodarowania terenu
Budynek przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

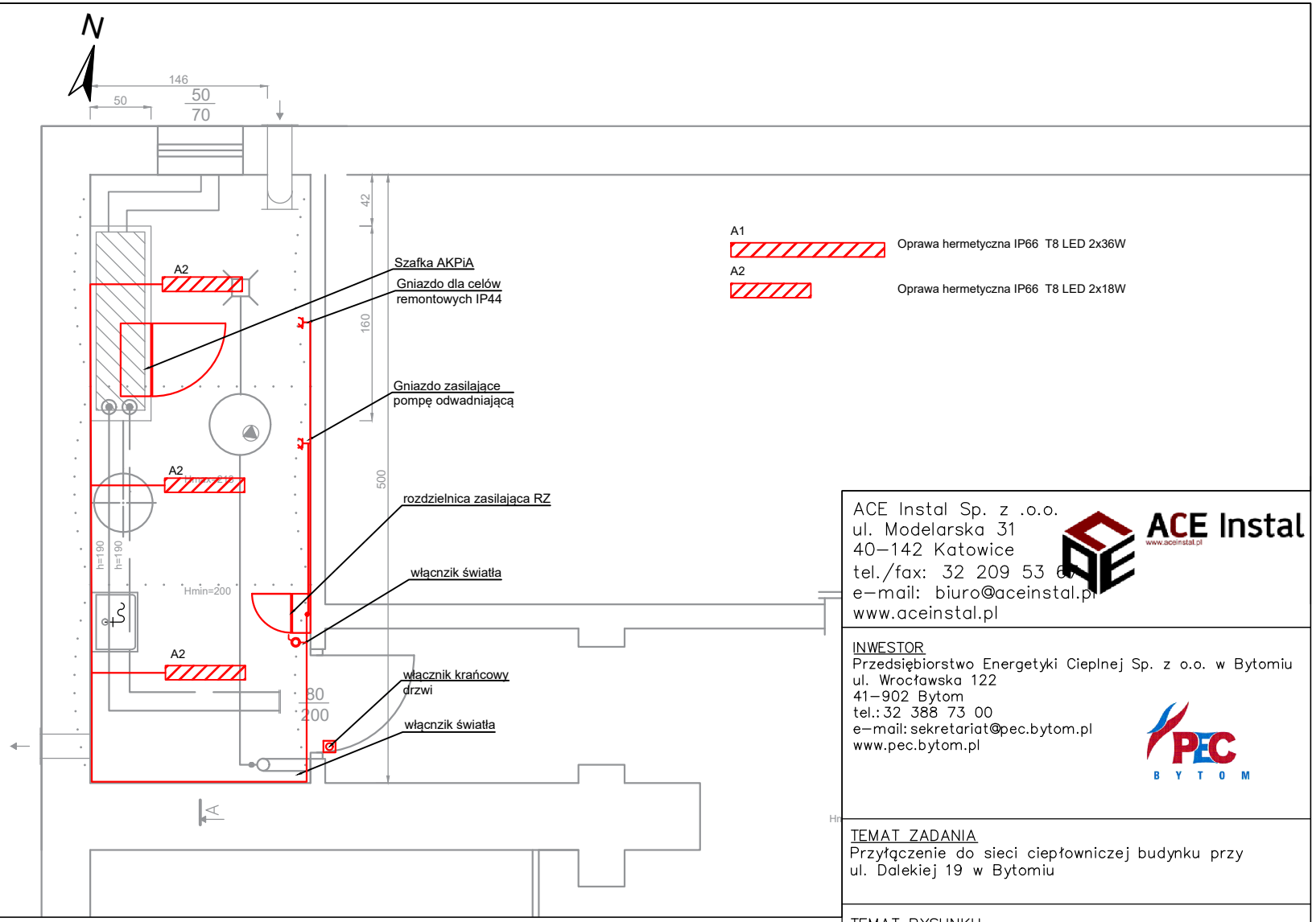
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	Adam Górniak nr upr: SLK/IE/4152/05	

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Rysunek oraz żaden jego fragment nie może być powielany. Powielanie/wykorzystywanie do innych celów bez pisemnej zgody PEC Sp. z o.o. Bytom jest zabronione.

Data: 02.2021

Skala: 1 : 500

Nr rysunku: 1



ACE Instal Sp. z .o.o.
ul. Modelarska 31
40–142 Katowice
tel./fax: 32 209 53 6
e–mail: biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

ACE Instal
www.aceinstal.pl

INWESTOR
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu
ul. Wrocławska 122
41–902 Bytom
tel.: 32 388 73 00
e–mail: sekretariat@pec.bytom.pl
www.pec.bytom.pl

PEC BYTOM

TEMAT ZADANIA
Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

TEMAT RYSUNKU
Rzut wymienikowni w Budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu – instalacja elektryczna

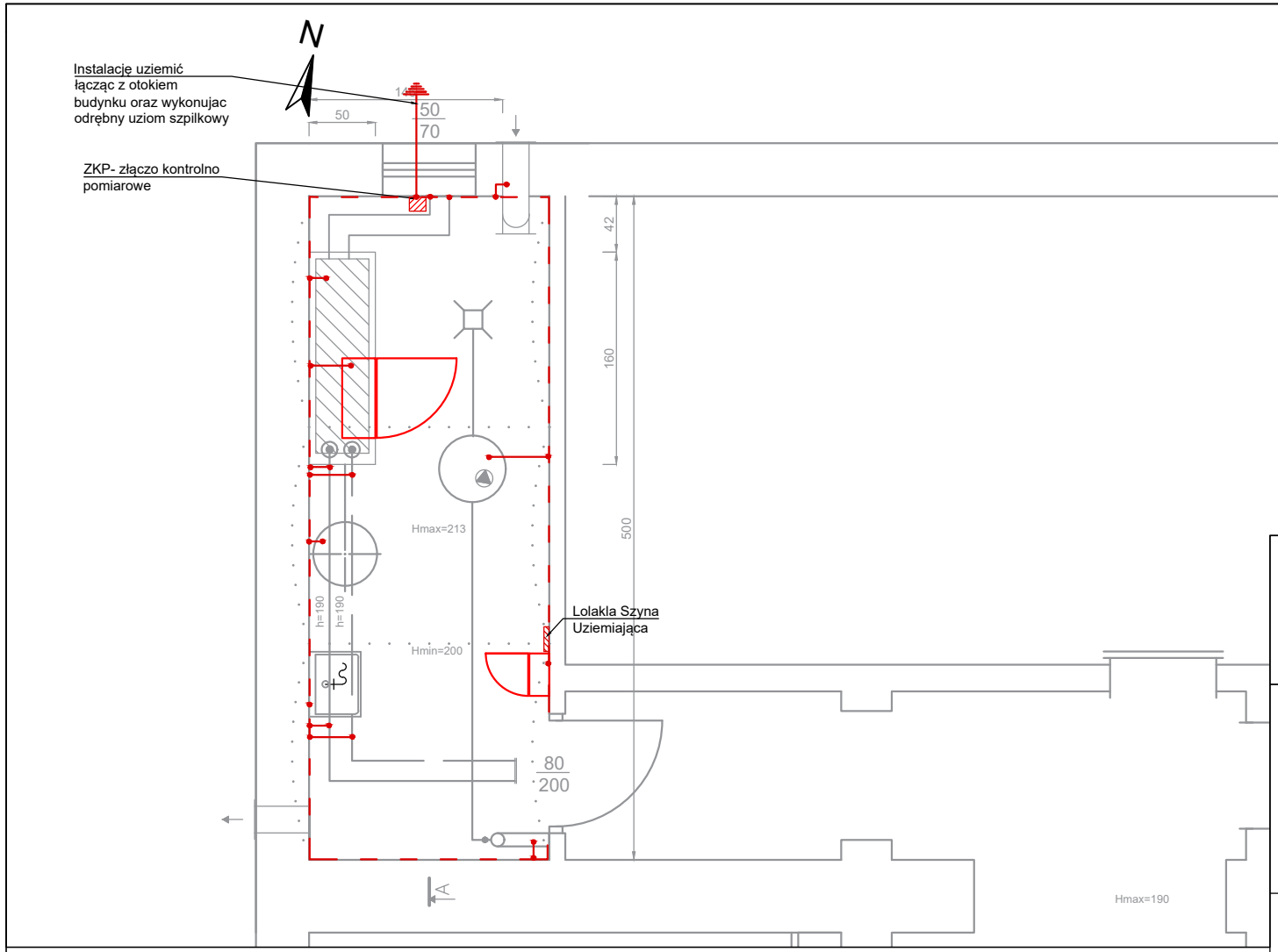
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	Adam Górniak nr upr: SLK/IE/4152/05	

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Rysunek oraz żaden jego fragment nie może być powielany. Powielanie/wykorzystywanie do innych celów bez pisemnej zgody PEC Sp. z o.o. Bytom jest zabronione.

Data: 02.2021
Skala: 1 : 50
Nr rysunku: 2

UWAGI:
W pomiszczeniu wymiennikowni należy wykonać:
- instalację gniazd 250V IP44;
- gniazdo IP 44 dla celów zasilenia pompy odwadniającej;
- instalację oświetlenia LED 2x36W IP 65;
- trasy zasilające w wymiennikowni prowadzić natynkowo w rurkach sztywnych RL 18;
- w projekcie przedstawiono sugerowane miejsce montażu;
- wyłacznik krańcowy drzwi;
- czujnik temperatury zewnętrznej montować na północnej elewacji budynku 3 m n.p.t;

Wszystkie urządzenia elektryczne i gniazda należy oznakować i opisać;



UWAGI:

W pomiszczeniu wymiennikowni należy wykonać:

- Na każdej ze ścian należy umieścić bednarkę FeZn 25x4 (montaż 0,5 m nad posadźką)
- Lokalną szynę uziemiającą którą należy uziemić łącząc otokiwm budynku oraz należy wykonać uziom szpilkowy ,Ruz < 10 Ohm. Podłączenia z uziemieniem dokonać płaskownikiem FeZn 30x4
- Do otoku w pomieszczeniu wymiennikowni należy podłączyć szynę PE rozdzielnicy RW, szynę PE szafki AKPiA, rury zasilające instalacje wewnętrzne obiektu (woda, ciepło), przewodzące elementy konstrukcyjne, urządzenia i elementy centralnego ogrzewania, urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej, urządzenia i elementy instalacji technologicznej, trasy koryt instalacyjnych instalacji elektrycznej i technologicznej, oraz inne części obce mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy.
- Podłączenia szyny PE w szafce RZ i AKPiA dokonać linką LgY 16 mm2
- Pozostałe isntalację podłaczyć linką LgY 6mm2
- Po wykonaniu instalacji wykonać pomiar rezystancji
- Po wykonaniu instalacji wykonac pomiar ochrony przeciwporażeniowej

ACE Instal Sp. z .o.o.
ul. Modelarska 31
40–142 Katowice
tel./fax: 32 209 53 6[illegible]
e–mail: biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

INWESTOR
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu
ul. Wrocławska 122
41–902 Bytom
tel.: 32 388 73 00
e–mail: sekretariat@pec.bytom.pl
www.pec.bytom.pl

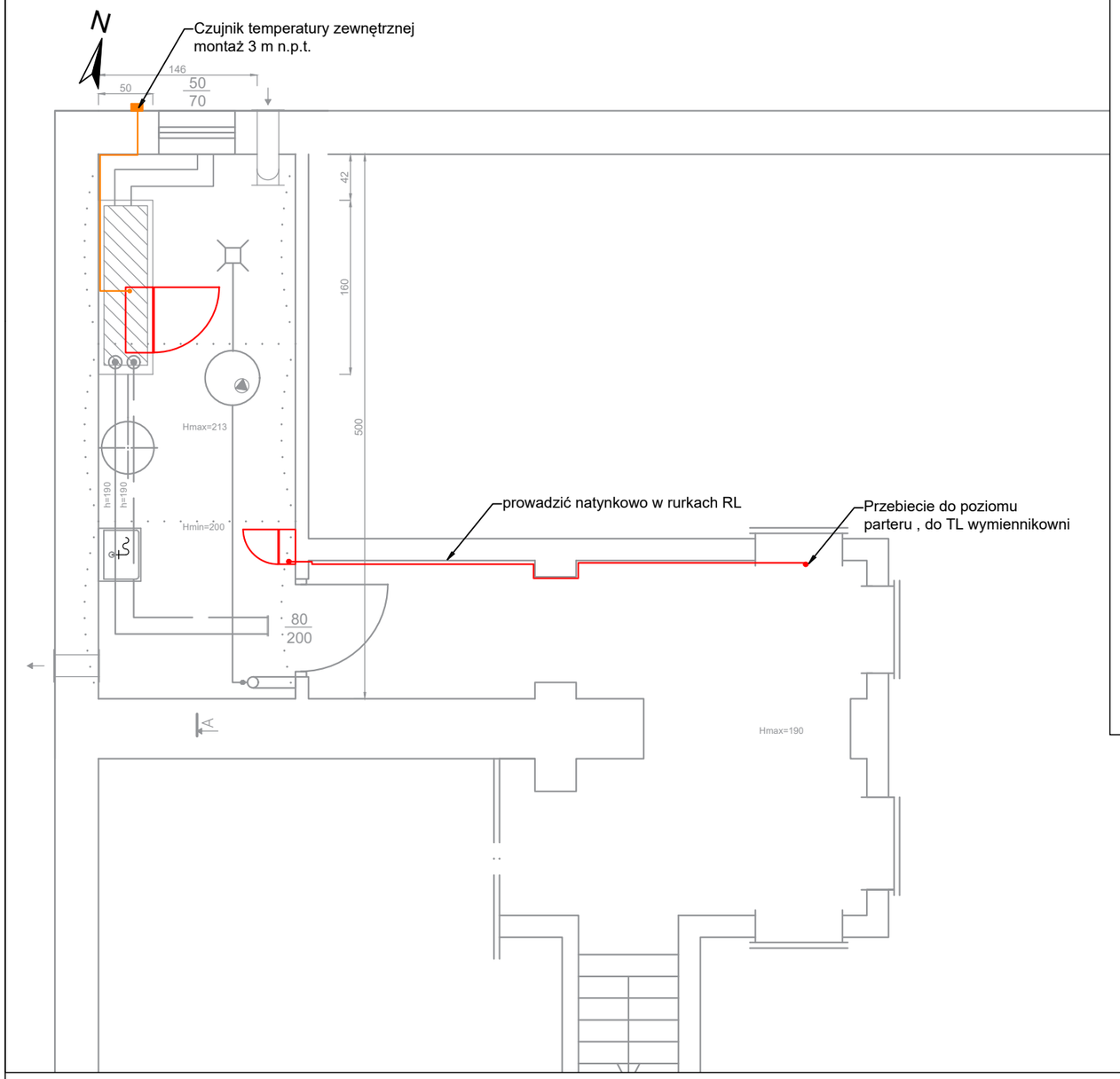
TEMAT ZADANIA
Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

TEMAT RYSUNKU
Rzut wymienikowni w Budyneu przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu – instalacja połączeń wyrównawczych

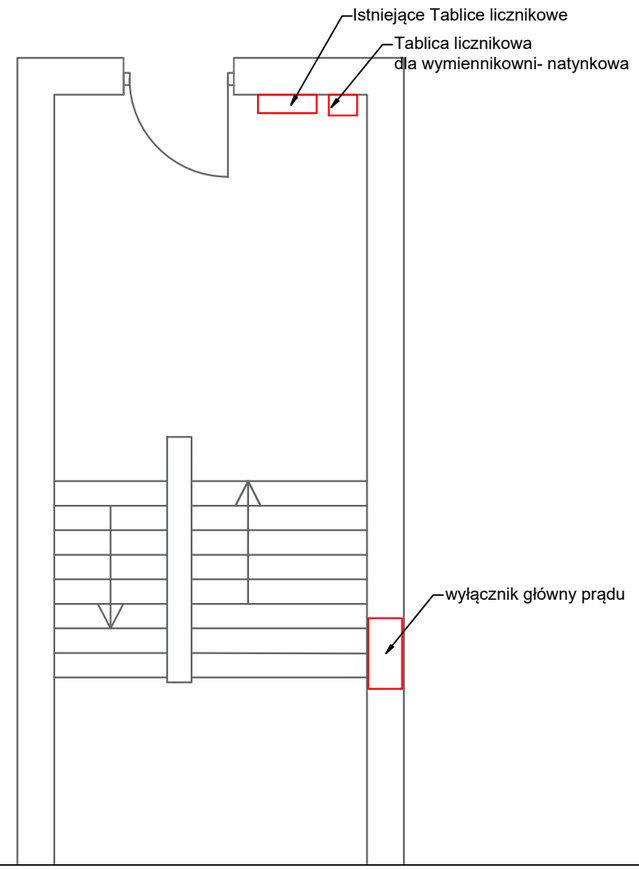
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	Adam Górniak nr upr: SLK/IE/4152/05	

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Rysunek oraz żaden jego fragment nie może być powielany. Powielanie/wykorzystywanie do innych celów bez pisemnej zgody PEC Sp. z o.o. Bytom jest zabronione.

Data: 02.2021
Skala: 1 : 50
Nr rysunku: 3



Parter



UWAGI:

W pomiszczeniu wymiennikowni należy wykonać:

- Trasę zasilającą do pomieszczenia wymiennikowni wykonać zgodnie dyrektywą CPR.
- Trasę w pomieszczeniach piwnicznych prowadzić natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych RL 22 nierozprzeniających płomienia. Trasy prowadzić na ścianie pod sufitem, lub bezpośrednio po suficie
- trasę zasilającą należy trwale oznakować. Żółta naklejka z napiesm ,,PEC BYTOM Wymiennikownia"

ACE Instal Sp. z .o.o.
ul. Modelarska 31
40–142 Katowice
tel./fax: 32 209 53 67
e–mail: biuro@aceinstal.pl
www.aceinstal.pl

INWESTOR
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Bytomiu
ul. Wrocławska 122
41–902 Bytom
tel.: 32 388 73 00
e–mail: sekretariat@pec.bytom.pl
www.pec.bytom.pl

TEMAT ZADANIA
Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

TEMAT RYSUNKU
Trasa zasilająca węzła cieplnego przy ul. Dalekiej 19 w Bytomiu

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	Adam Górniak nr upr: SLK/IE/4152/05	

Projekt chroniony jest prawami autorskimi. Rysunek oraz żaden jego fragment nie może być powielany. Powielanie/wykorzystywanie do innych celów bez pisemnej zgody PEC Sp. z o.o. Bytom jest zabronione.

Data: 12.2020
Skala: 1 : 50
Nr rysunku: 4

VII. SCHEMATY I ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Spis treści

Spis treści-legenda-c

Urządzenie	Miejsce montażu	Strona	Opis stron
		1	Spis treści : /1 - =ZAC/27
		1.1	Spis treści : =ZAC/28 - =KAB/30
WE		2	Schemat technologiczny-uproszczony
	RZ	3	Obwody siłowe RW 1
	RZ	4	Obwody siłowe RW 2
	RZ	5	Schemat połączeń wyrównawczych
	RZ	6	Układ aparatów
	RWS	7	Obwody siłowe 1 - Zasilanie szafy, Sygnalizacja
	RWS	8	Obwody siłowe 2 - Zasilanie 24V
	RWS	9	Obwody siłowe 3 - Pompa sterowanie
	RWS	10	Obwody siłowe 4 - Siłowniki
	RWS	11	Przegląd sterownika - Jednostka główna
	RWS	12	Przegląd sterownika - Jednostka główna
	RWS	13	Obwody sterownika - czujniki temperatury
	RWS	14	Obwody sterownika - Przetworniki ciśnienia
	RWS	15	Obwody sterownika cz.2
	RWS	16	Obwody sterownika cz.3
	RWS	17	Obwody sterownika cz.3 AI
	RWS	18	Obwody sterownika 4 - Moduł Ethernet
	RWS	19	Układ aparatów
MAT	RZ	20	Lista artykułów : nadprC10-1P - rozl40A
	RWS	21	Lista artykułów : Sterownik modułowy - Zacisk-2,5mm2-BL
	RWS	22	Lista artykułów : Zacisk-2,5mm2-RD - ZN010
	TL	23	Lista artykułów : 1038gG16A - rozl40A
	POM	24	Lista artykułów : KontaktronNO - LGY 1x16mm
	POM	25	Lista artykułów : LGY 6mm - LGY 6mm
ZAC		26	Plan zacisków =WE+RWS-LZ1 =WE+RWS-LZ2
		27	Plan zacisków =WE+RWS-LZ3

Następna strona
1.1

Poprzednia strona

Spis treści

Spis treści-legenda-c

Urządzenie	Miejsce montażu	Strona	Opis stron
ZAC		28	Plan zacisków =WE+RWS-LZ4 =WE+RWS-LZ5
		29	Plan zacisków =WE+RWS-LZ5
KAB		30	Przegląd kabli : =WE+RZ-W1 - =WE+RWS-W14

Następna strona
=WE/2

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

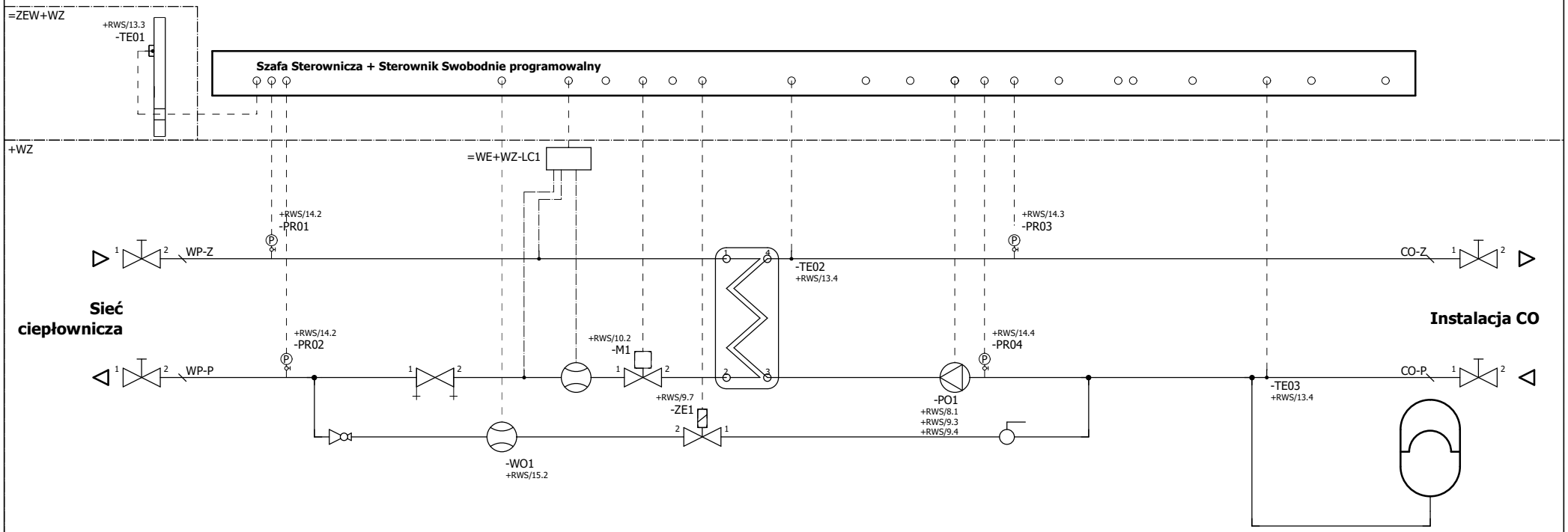
ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Spis treści : =ZAC/28 - =KAB/30

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak
SLK/IE/4152/05

=
+
Arkusz 1



Następna strona
+RZ/3

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

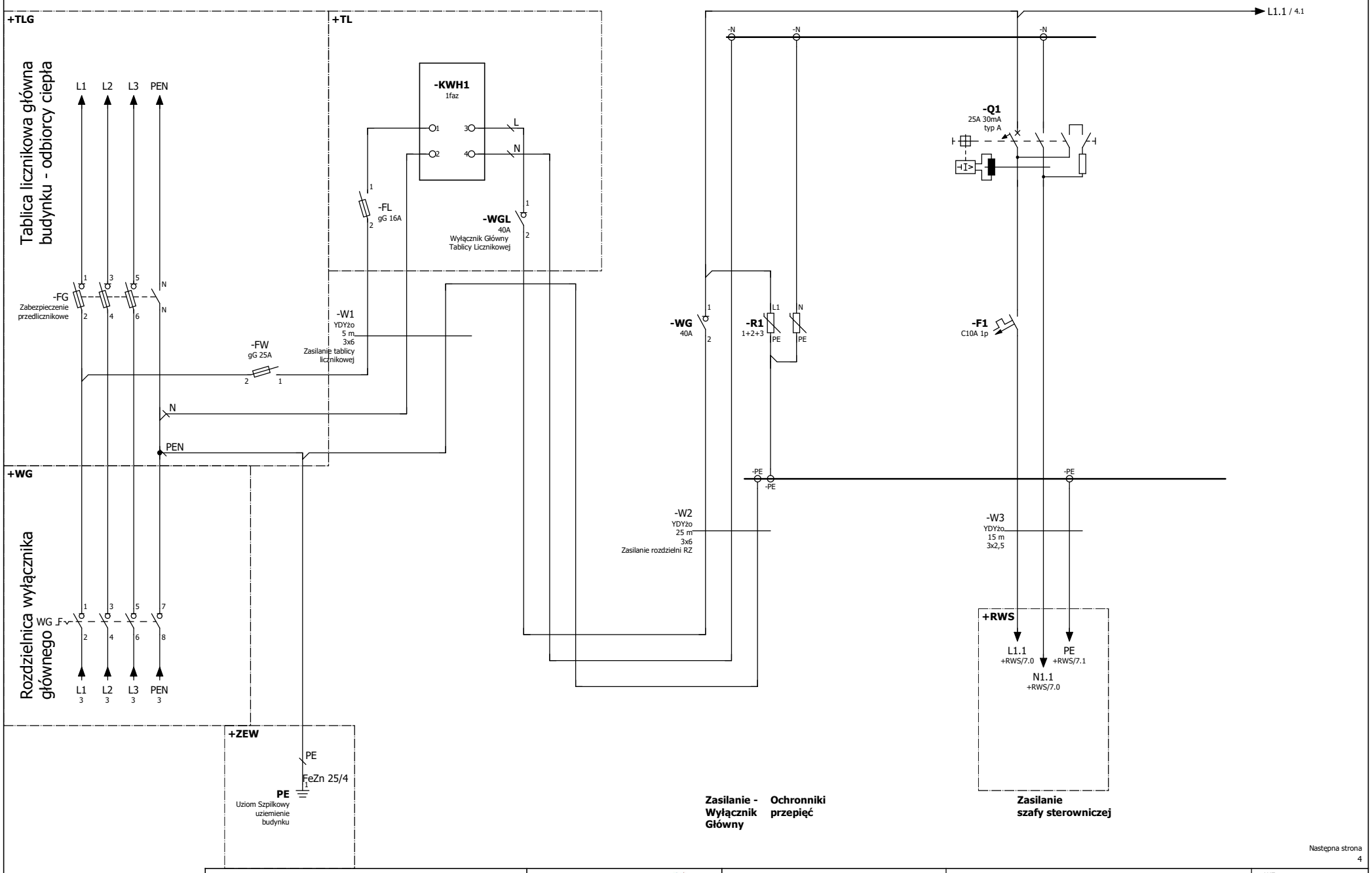
ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Schemat technologiczny-uproszczony

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak
SLK/IE/4152/05

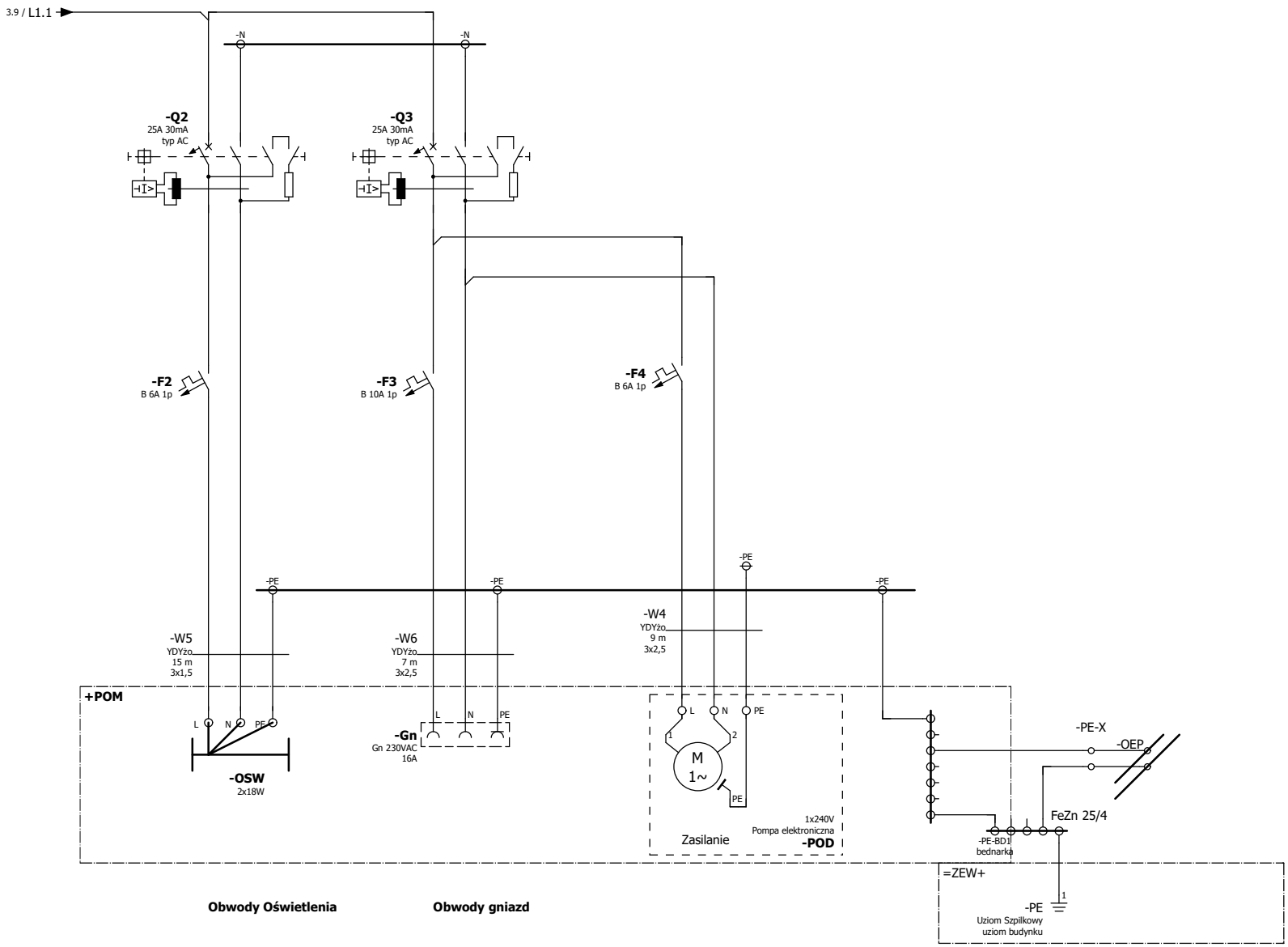
= WE
+
Arkusz 2



Następna strona
4

Poprzednia strona
+/2

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe RW 1		= WE + RZ
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 3



Obwody Oświetlenia

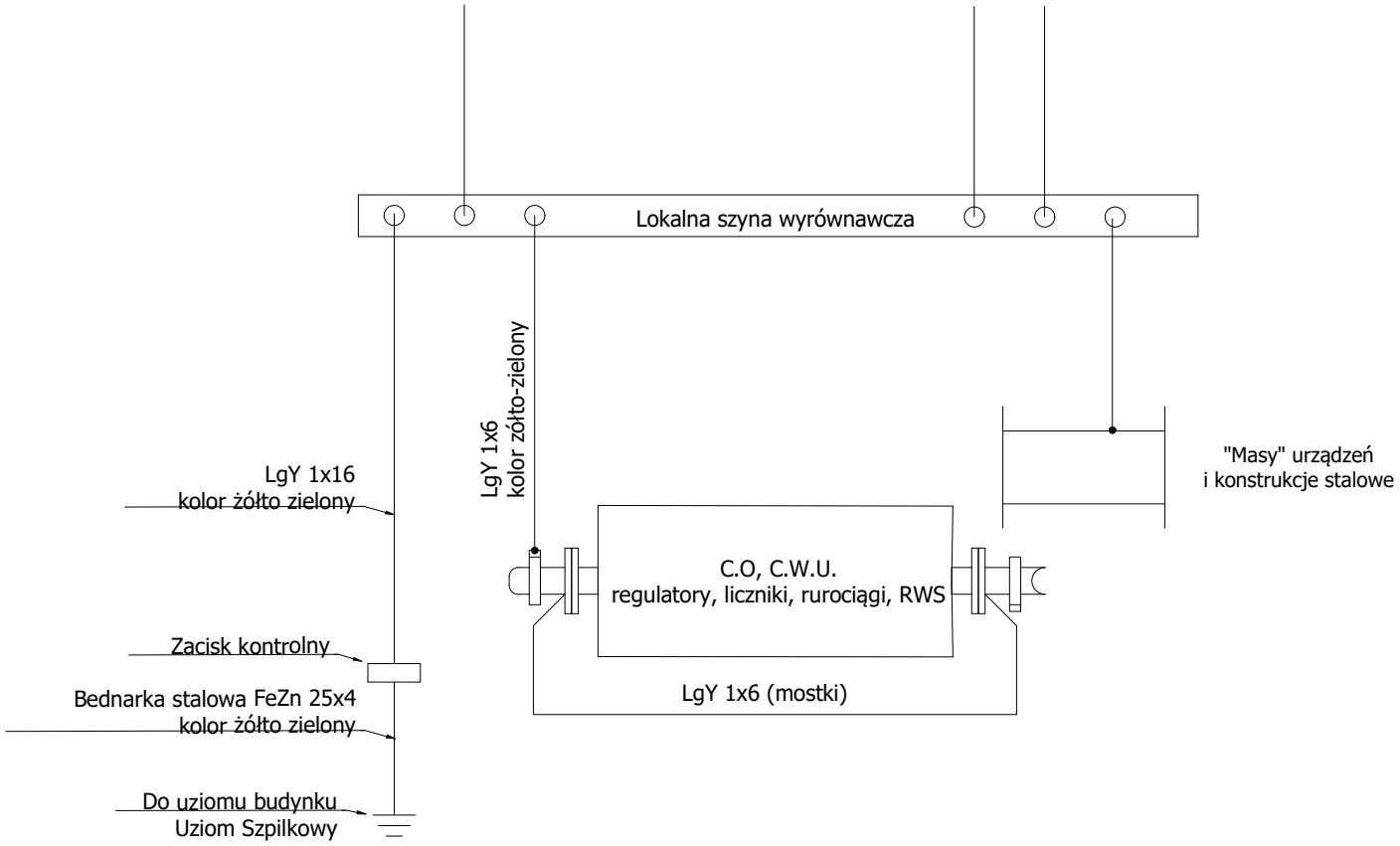
Obwody gniazd

Zasilanie pompy odwadniającej

Następna strona
5

Poprzednia strona
3

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe RW 2		= WE + RZ
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 4



Następna strona
6

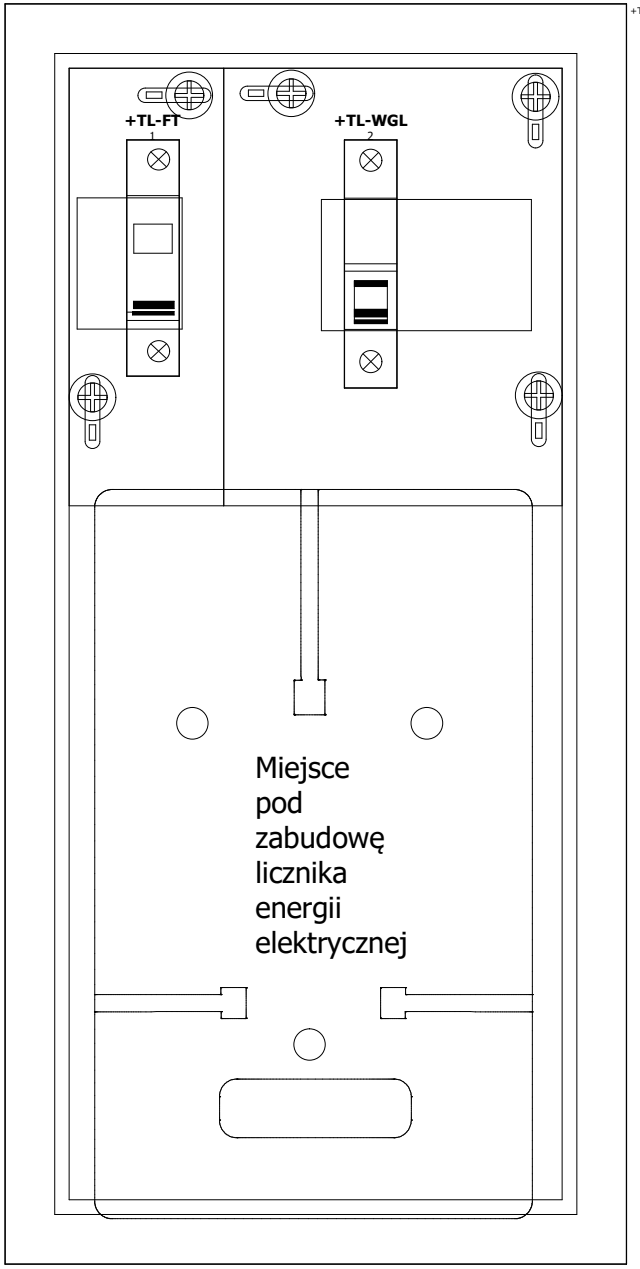
Poprzednia strona
4

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Schemat połączeń wyrównawczych		= WE + RZ
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 5

0 1 2 3

+TL-M1

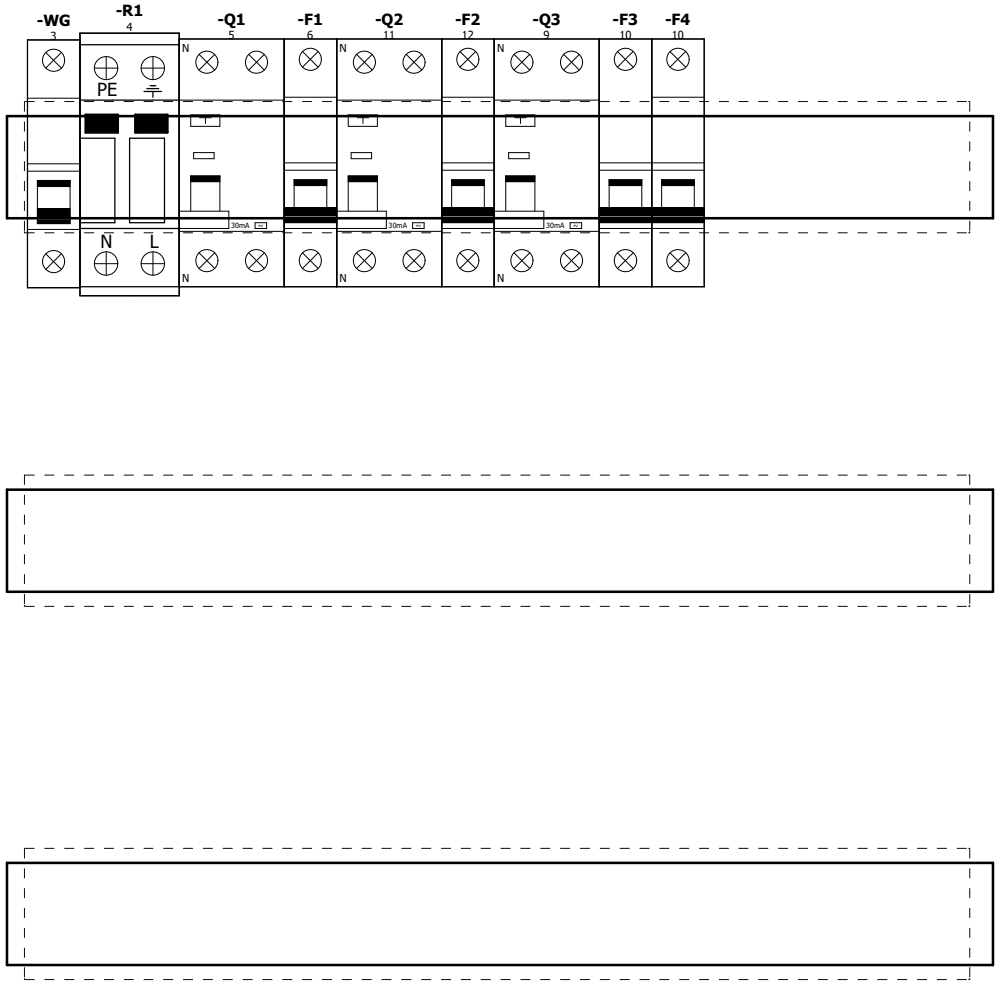
Tablica licznikowa TL



4 5 6 7 8 9

Rozdzielnica zasilająca RZ

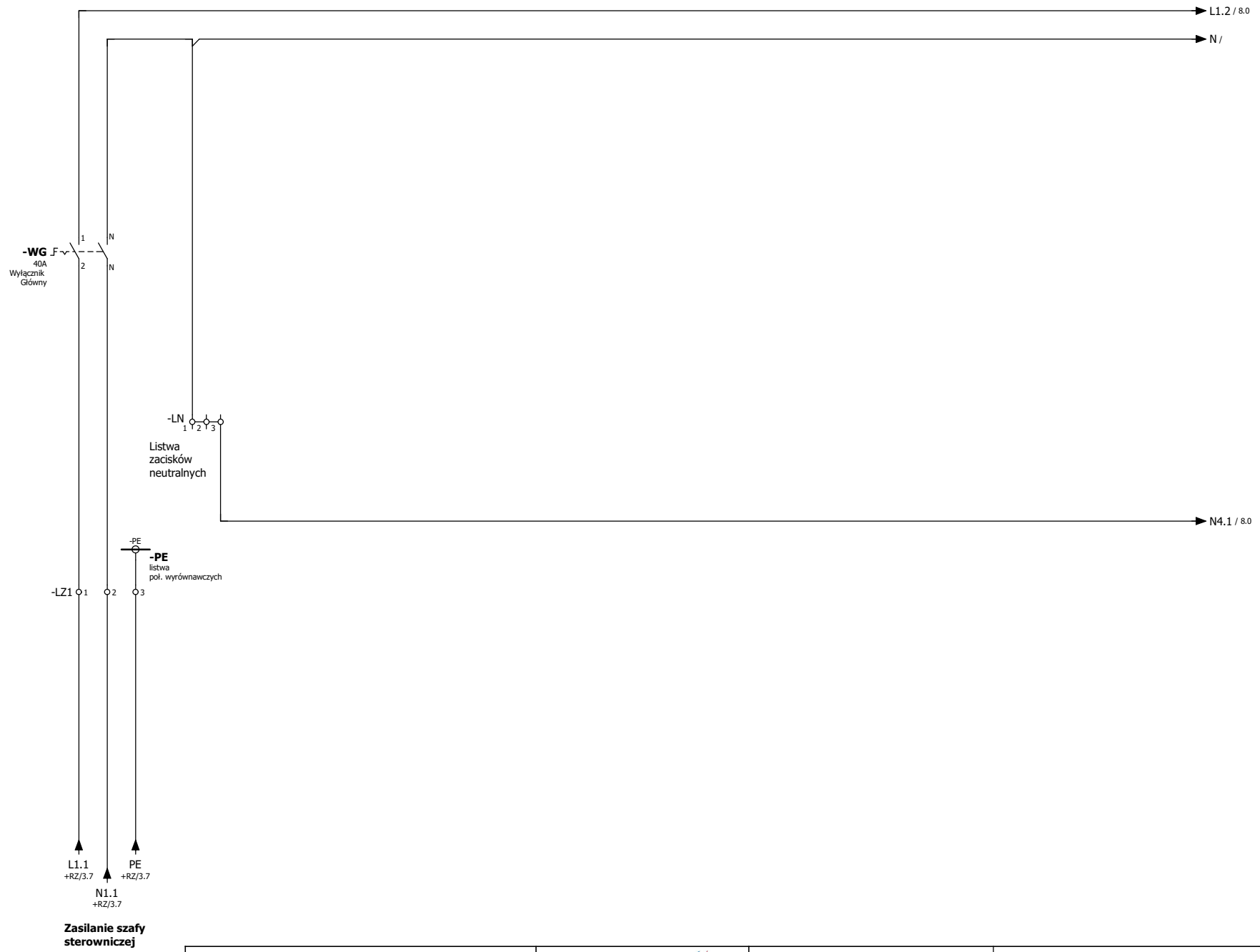
-M1



Następna strona
+RWS/7

Poprzednia strona
5

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Układ aparatów		= WE + RZ
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 6

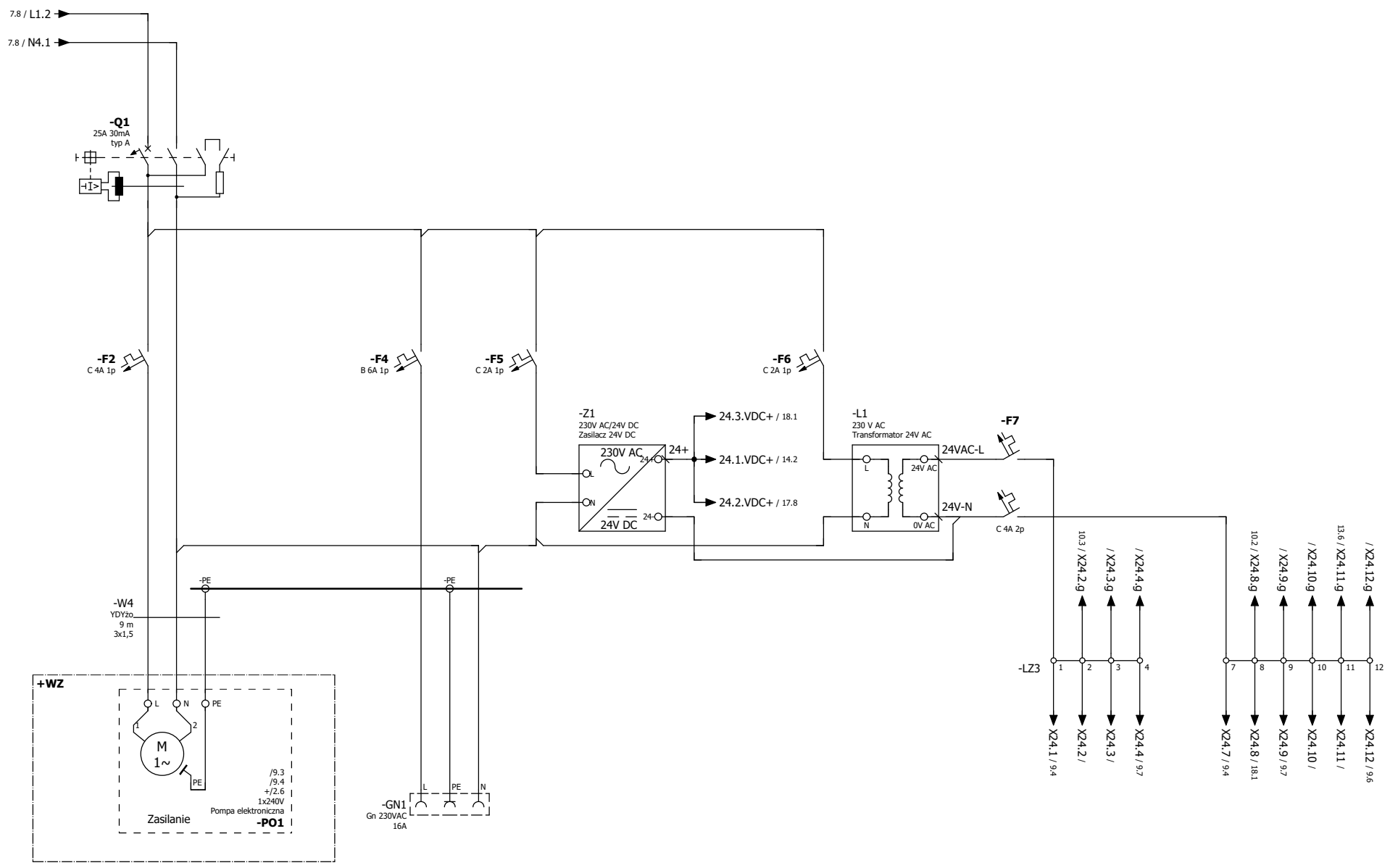


Zasilanie szafy sterowniczej

Następna strona
8

Poprzednia strona
+RZ/6

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe 1 - Zasilanie szafy, Sygnalizacja		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 7



Zasilanie pompy obiegowej PO1 CO

Gniazdo Szafy AKPiA

Zasilacz 24V DC

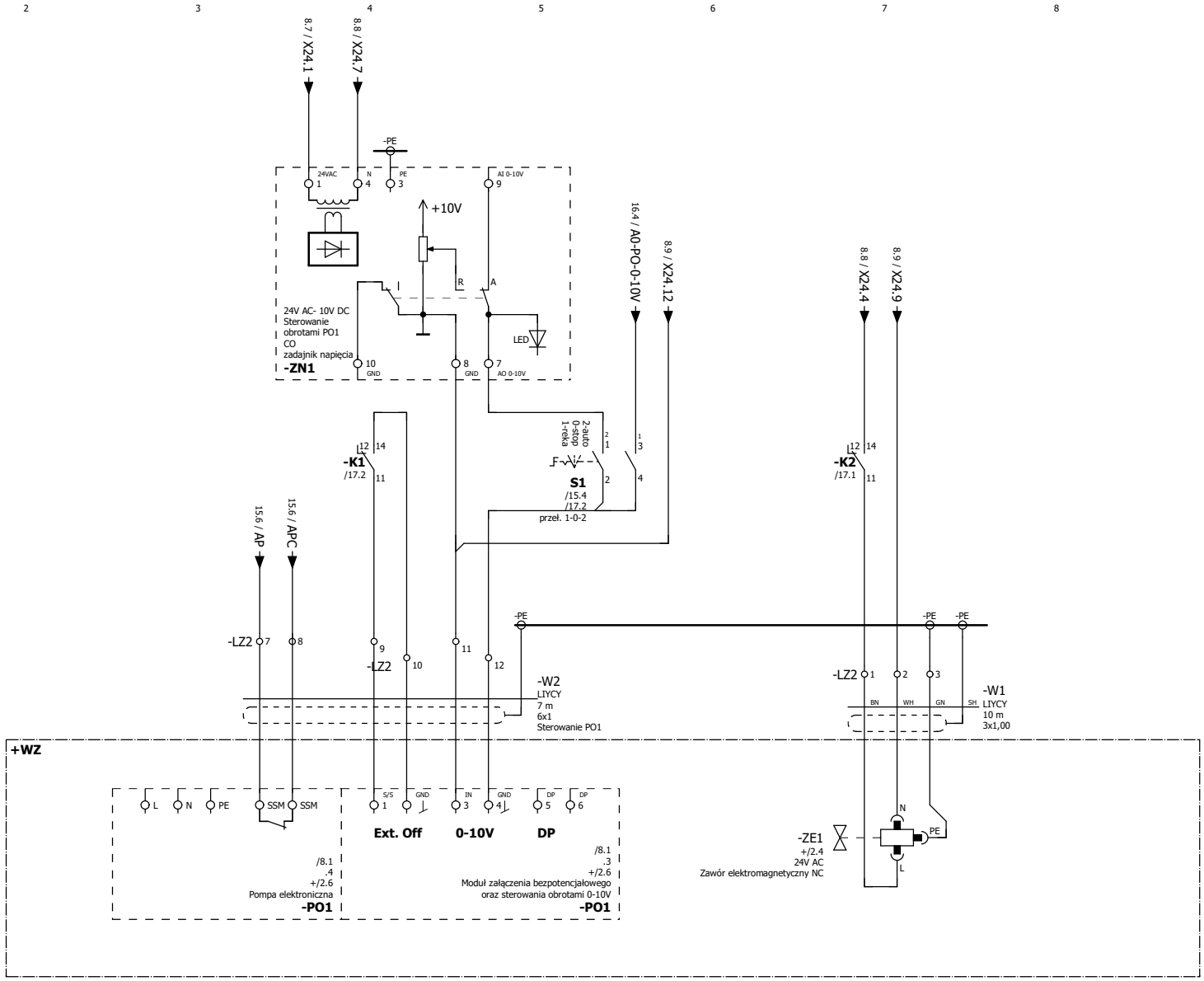
Transformator 24V DC

Listwa 24V AC

Następna strona 9

Poprzednia strona 7

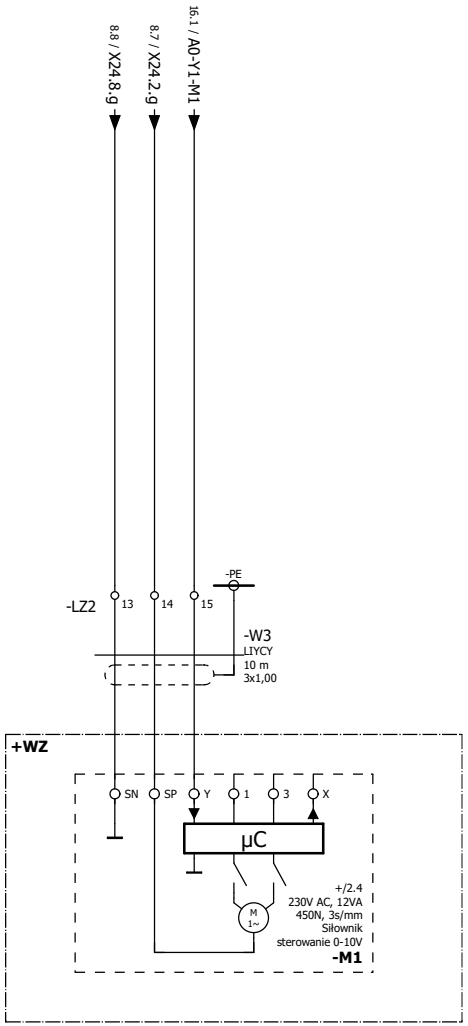
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe 2 - Zasilanie 24V		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 8



Następna strona
10

Poprzednia strona
8

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe 3 - Pompa sterowanie		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 9



Siłownik zaworu regulacyjnego CO M1

Następna strona
11

Poprzednia strona
9

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody siłowe 4 - Siłowniki		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

-A1
/13.3
/14.1
Sterownik swobodnie programowalny
Jednostka główna

X1			
1	/13.3		Czujnik temperatury zewnętrznej
2	/13.4		Czujnik temperatury zasilanie CO
3	/13.4	-LZ4:9	Czujnik temperatury powrót CO
4	/14.2		Przetwornik ciśnienia -zasilanie WP
5	/14.2	-LZ4:21	Przetwornik ciśnienia - Powrót WP
6	/14.3	-LZ4:22	Przetwornik ciśnienia - zasilanie CO
7	/14.4		Przetwornik ciśnienia - Powrót CO
8	/14.5		Rezerwa
COM	/14.5		
COM	/13.5 /14.6		

PLC Sterownik PLC

-A2
/16.1
Sterownik swobodnie programowalny
Jednostka główna

X1		
+AO1	/16.1	Siłownik C.O. 0-10V
COM	/16.2	COM
+AO2	/16.3	Rezerwa
COM	/16.3	COM
+AO3	/16.4	Pompa 0-10V
COM	/16.4	COM
+AO4	/16.5	Rezerwa
COM	/16.5	COM

-A4
/17.0
/18.1
Sterownik swobodnie programowalny
Jednostka główna

X1			
1	/17.1		START ZU
2	/17.2		START PO
3			Rezerwa
4			Rezerwa
5			Rezerwa
6			Rezerwa
7			Rezerwa
8			Rezerwa
COM			
COM			

PLC

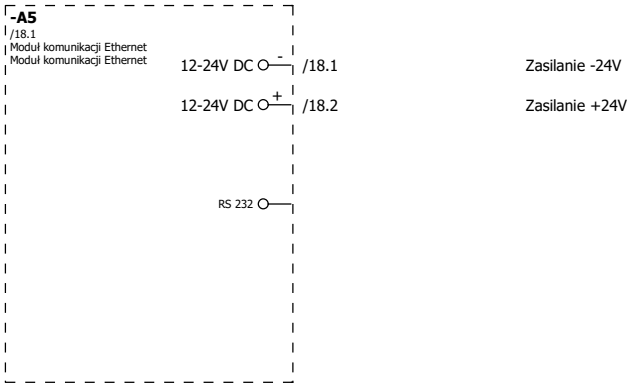
-A3
/15.2
Sterownik swobodnie programowalny
Jednostka główna

X1			
1	/15.2		Wodomierz uzupełniania zładu - impulsator
2	/15.3		Potwierdzenie pracy PO
3	/15.4	-K2:34	Potwierdzenie pracy ZU
4	/15.4		Przełącznik AUTO PO
5	/15.5	-S2:1	Przełącznik AUTO ZU
6	/15.7	+POM-K3:14	Włamanie
7	/15.6		Awaria PO
8	/15.7		Rezerwa
COM	/15.8	+POM-K3:13	COM
COM	/15.9		

PLC

Następna strona
12

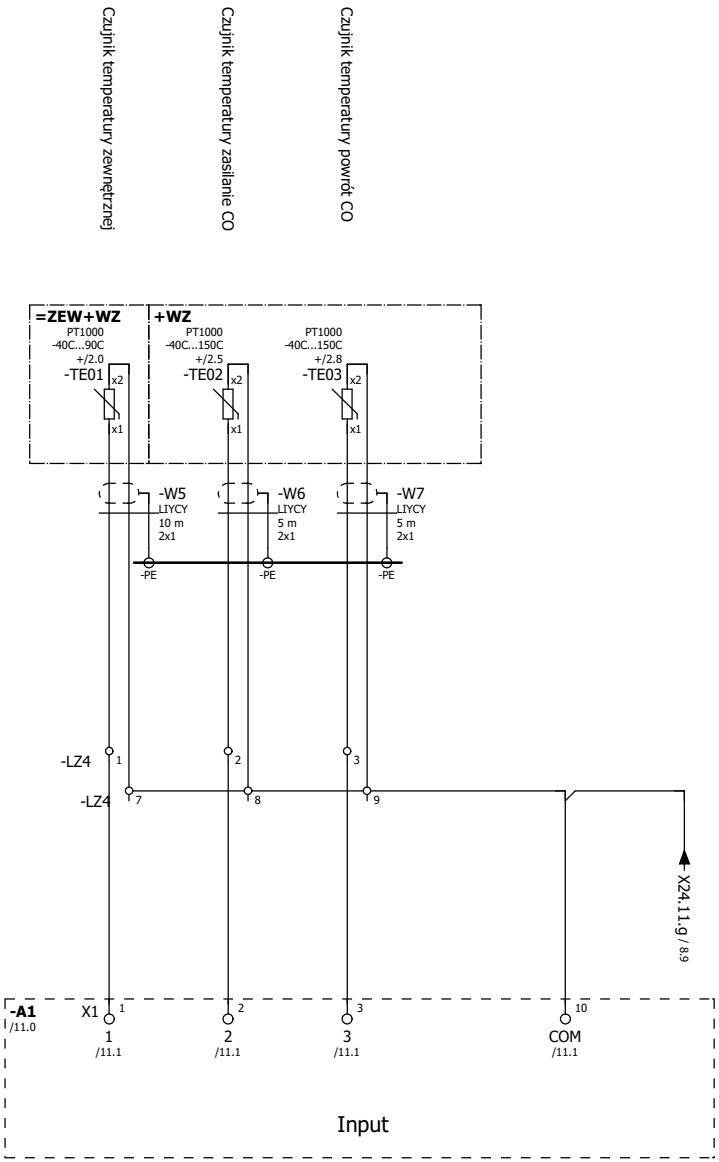
Poprzednia strona
10



Następna strona
13

Poprzednia strona
11

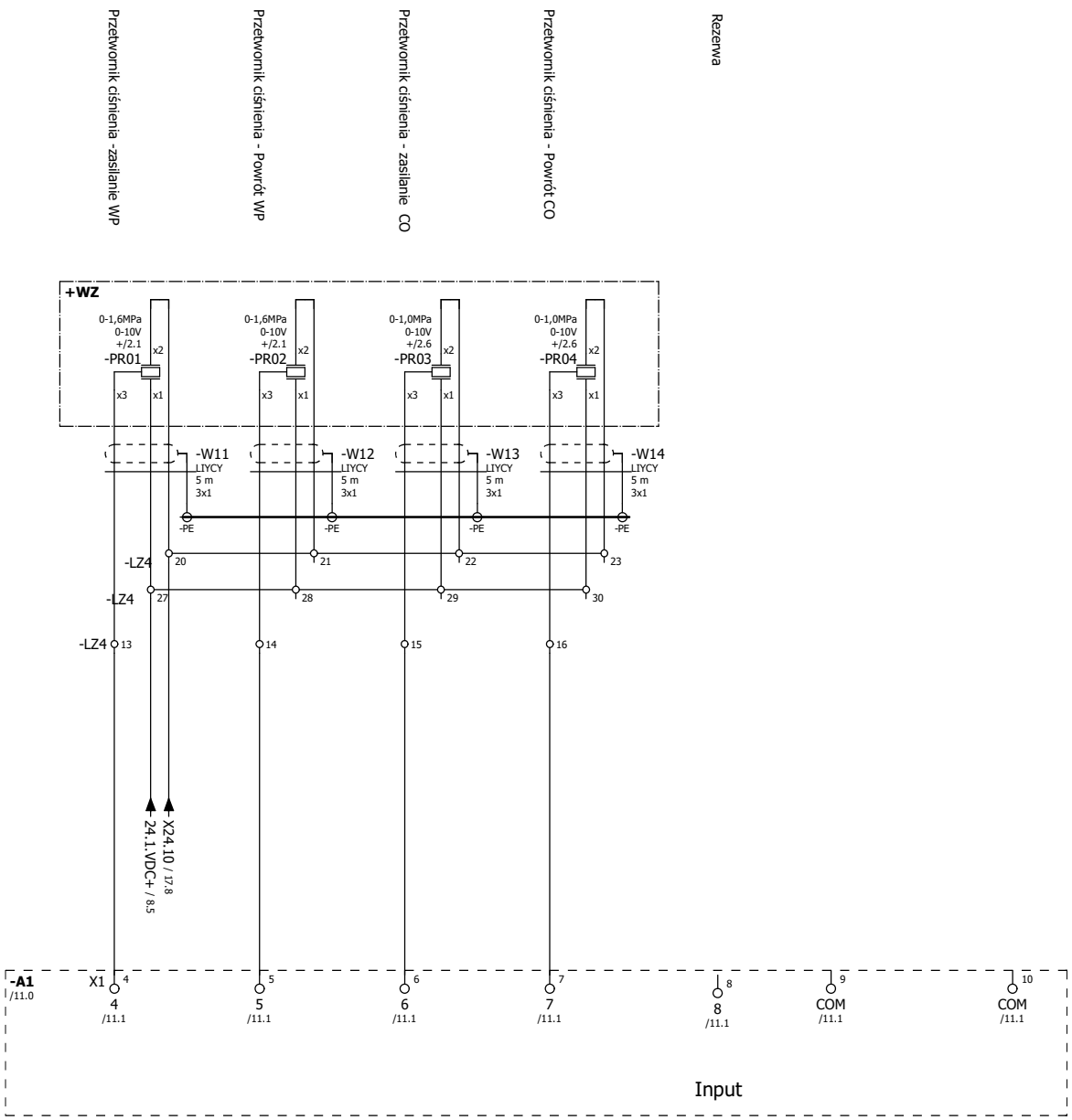
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Przegląd sterownika - Jednostka główna		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 12



Następna strona
14

Poprzednia strona
12

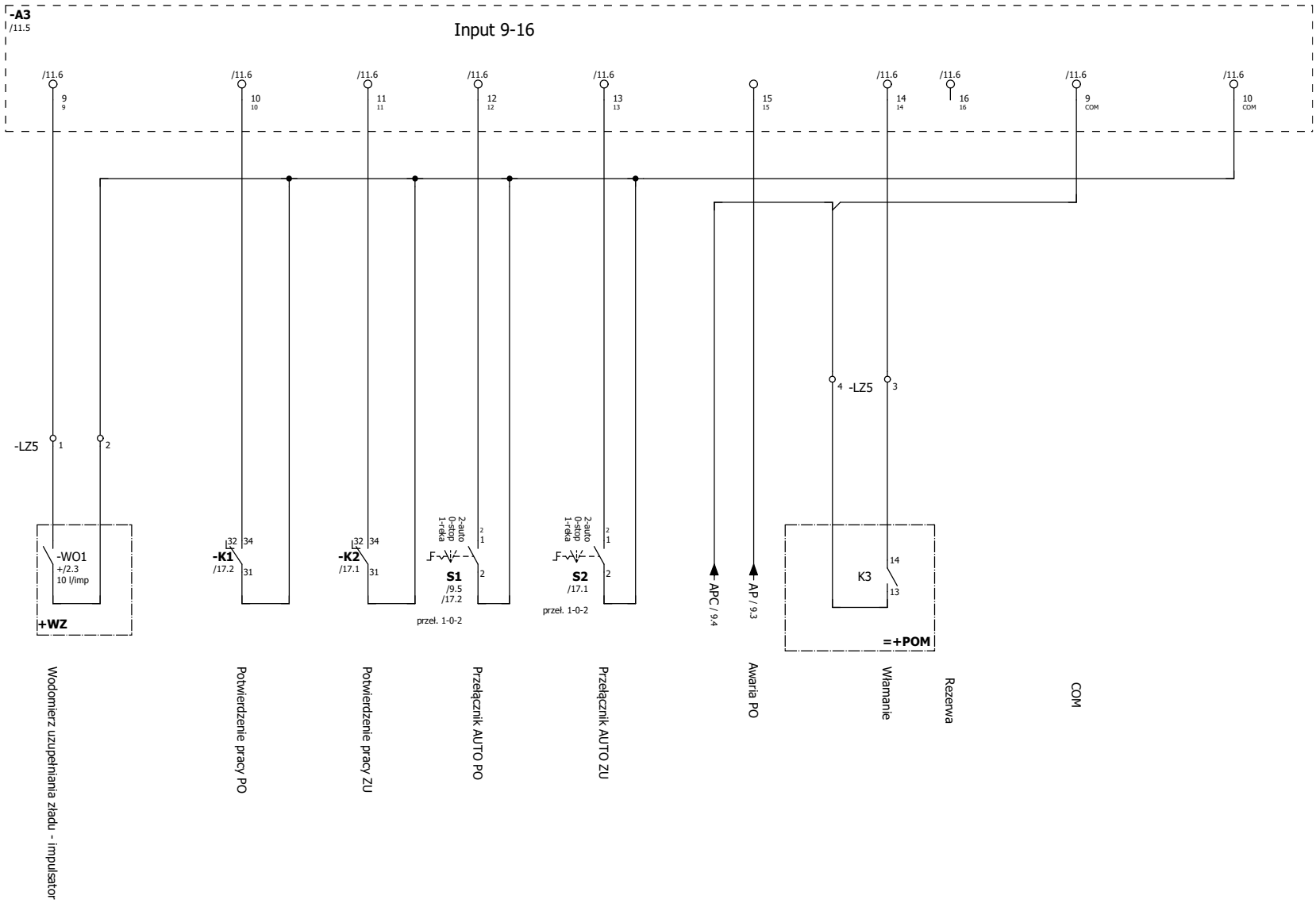
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika - czujniki temperatury		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 13



Następna strona
15

Poprzednia strona
13

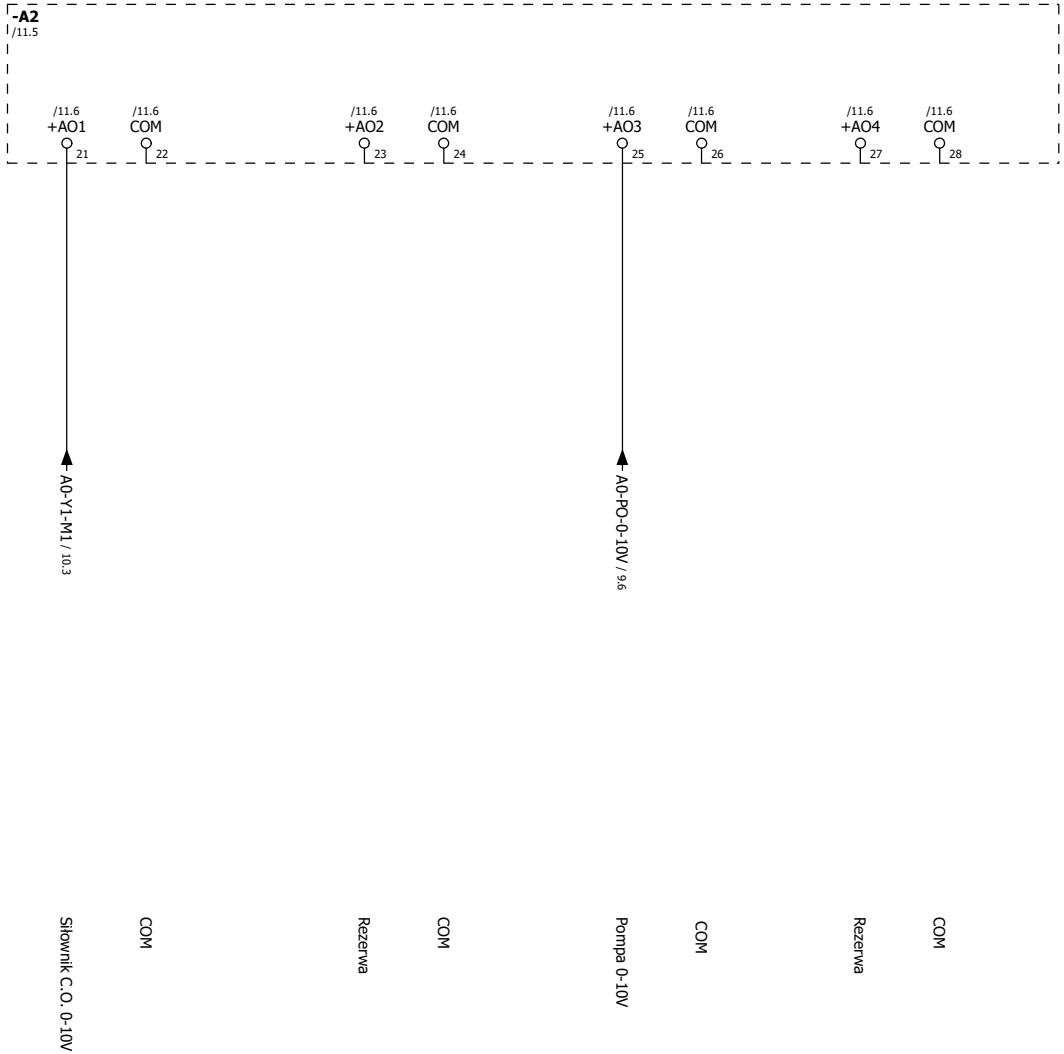
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika - Przetworniki ciśnienia		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 14



Następna strona
16

Poprzednia strona
14

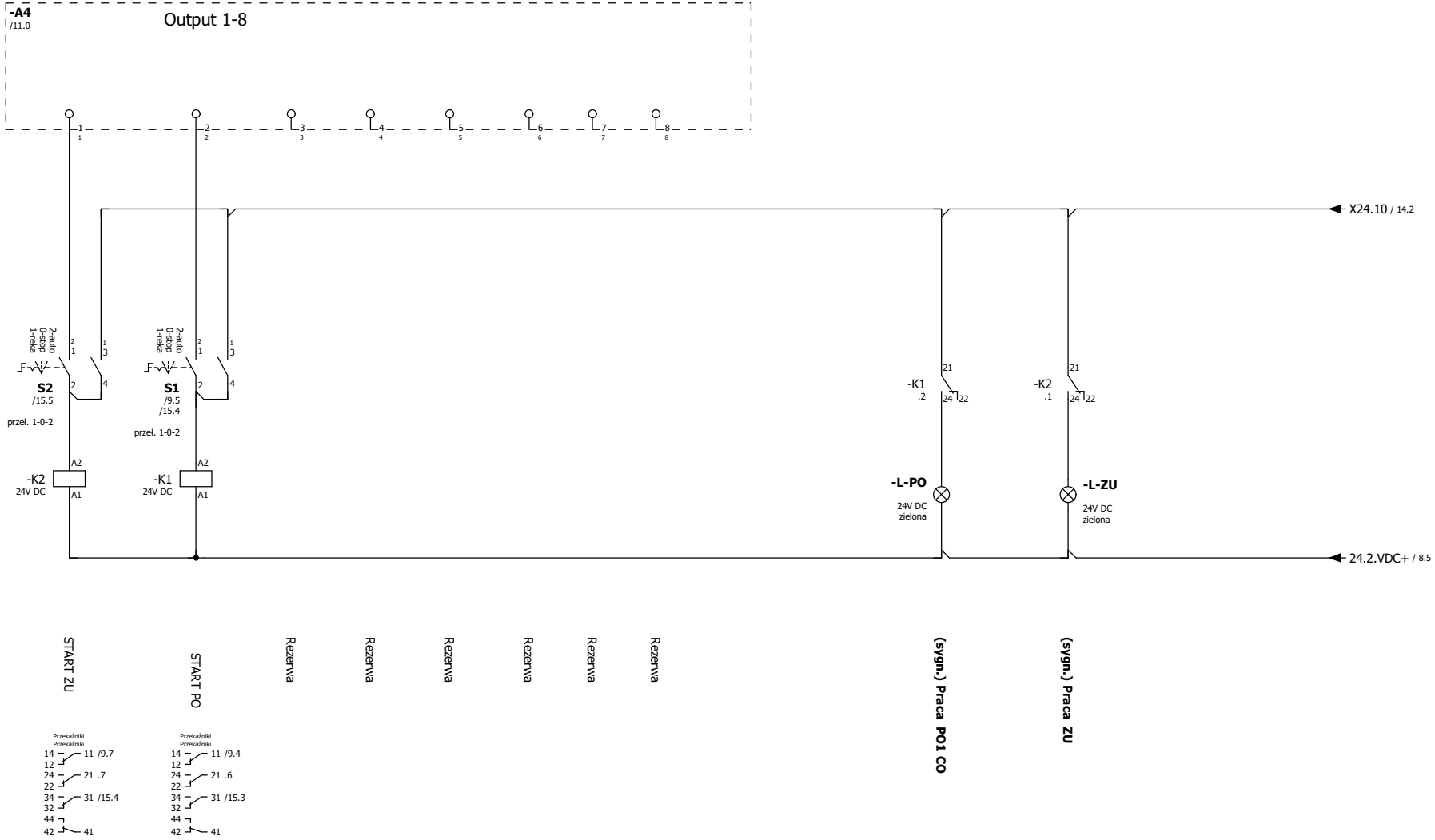
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika cz.2		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 15



Następna strona
17

Poprzednia strona
15

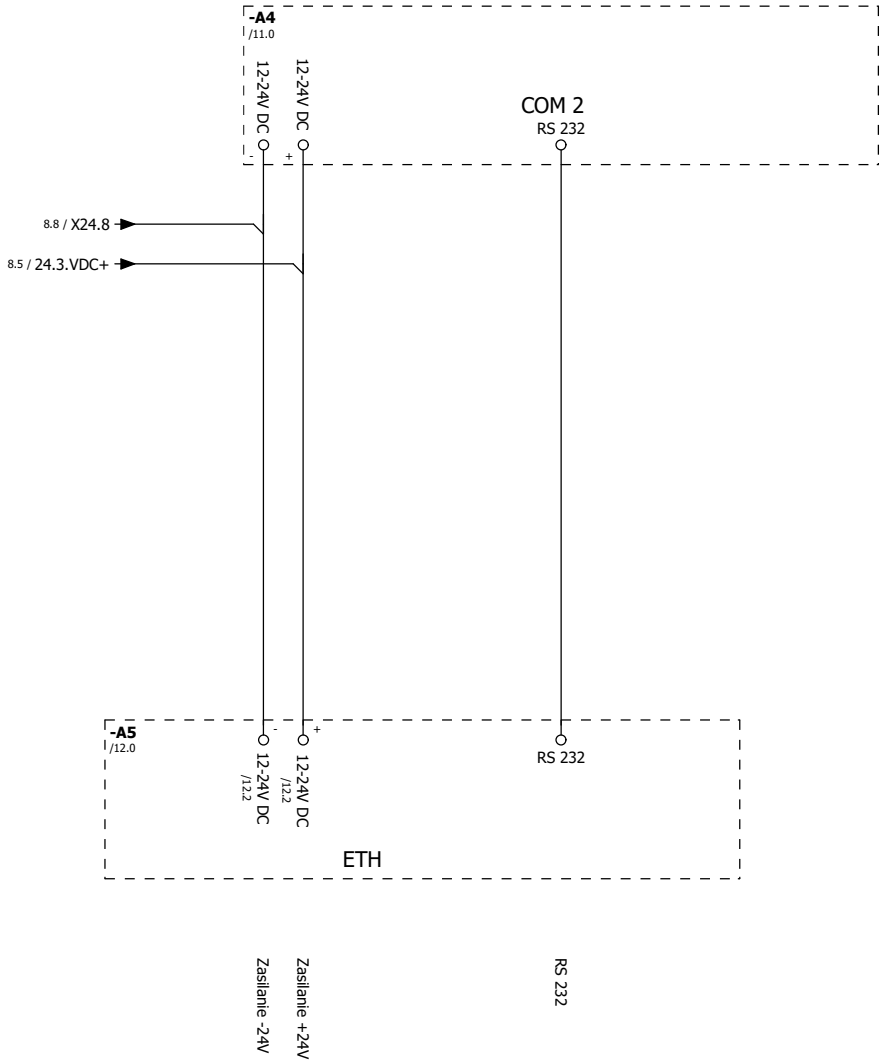
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika cz.3		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 16



Następna strona
18

Poprzednia strona
16

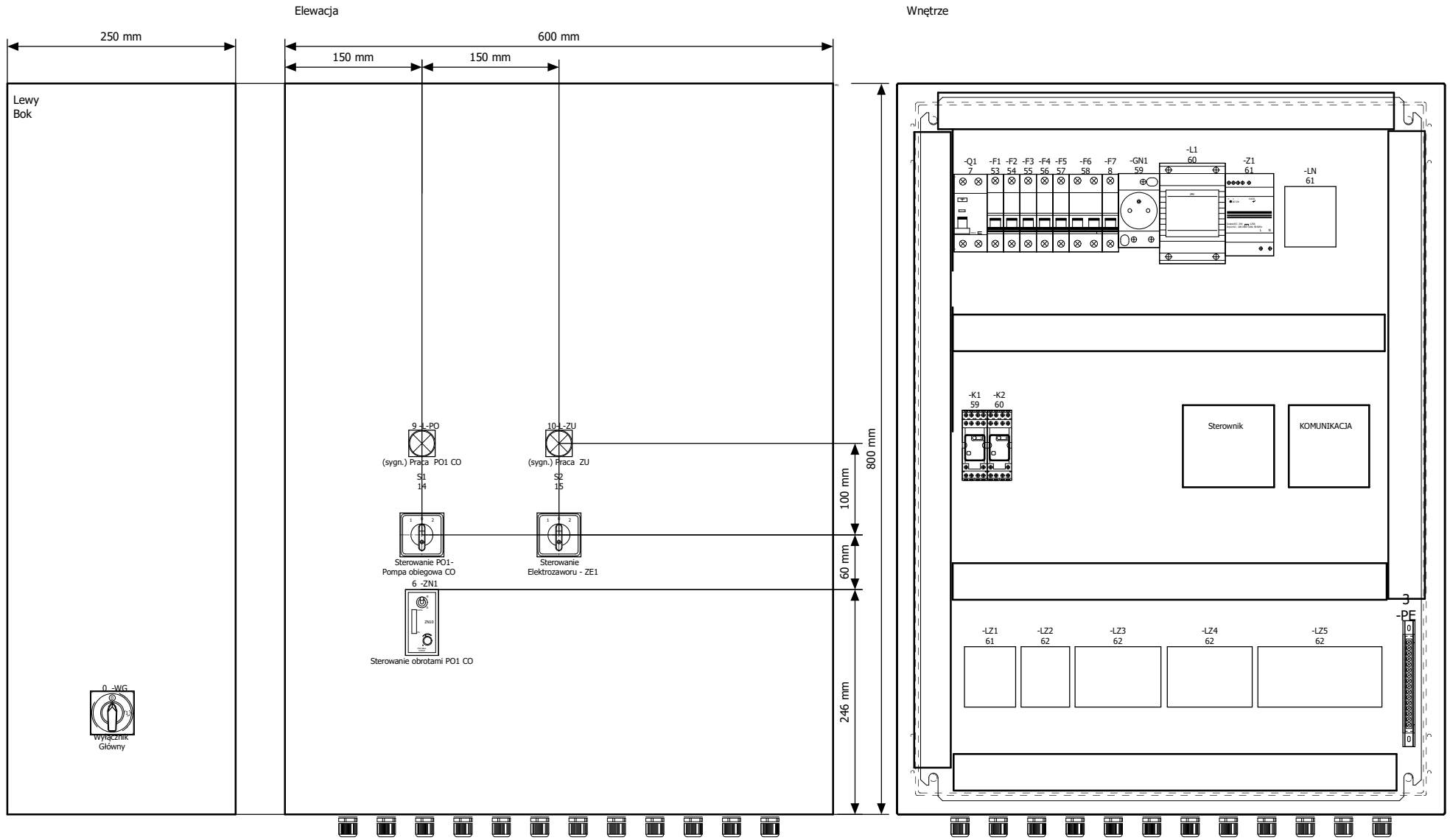
Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika cz.3 AI		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 17



Następna strona
19

Poprzednia strona
17

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Obwody sterownika 4 - Moduł Ethernet		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 18



Następna strona
=MAT+RZ/20

Poprzednia strona
18

Adres ul. Daleka 19, Bytom	PEC Bytom 41-902 Bytom ul. Wrocławska 122	ACE Instal Sp. z o.o. ul. Modelarska 31 40-142 Katowice	Układ aparatów		= WE + RWS
			Data utworzenia 02.2021	Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05	Arkusz 19

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
WERZ-F1 =WE/3.7	1 szt.	C 10A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Zasilanie szafy sterowniczej	
WERZ-F2 =WE/4.2	1 szt.	B 6A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Obwody Oświetlenia	
WERZ-F3 =WE/4.3	1 szt.	B 10A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Obwody gniazd	
WERZ-F4 =WE/4.5	1 szt.	B 6A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Zasilanie pompy odwadniającej	
WERZ-M1 =WE/6.4	1	Obudowa hermetyczna natynkowa 3x12IP65 IK09	Rozdzielnice		
WERZ-Q1 =WE/3.7	1	RCD 25A/30mA typ A Wyłącznik różnicowo prądowy	Aparatura zabezpieczająca	Zasilanie szafy sterowniczej	
WERZ-Q2 =WE/4.2	1	RCD 25A/30mA typ AC Wyłącznik różnicowo prądowy	Aparatura zabezpieczająca	Obwody Oświetlenia	
WERZ-Q3 =WE/4.3	1	RCD 25A/30mA typ AC Wyłącznik różnicowo prądowy	Aparatura zabezpieczająca	Obwody gniazd	
WERZ-R1 =WE/3.5	1	Ogranicznik przepięć B+C+D	Ochrona przed przepięciami	Ochronniki przepięć	
WERZ-WG =WE/3.5	1 szt.	Rozłącznik izolacyjny 240VAC 40A 1p	Aparatura łączeniowa	Zasilanie - Wyłącznik Główny	

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
WERWS-A1 =WE/11.0	1 szt.	Sterownik swobodnie programowalny wymagania w części opisowej	Sterownik PLC	Sterownik swobodnie programowalny Jednostka główna	
WERWS-A5 =WE/12.0	1		Moduł kom. Ethernet	Moduł komunikacji Ethernet	
WERWS-F2 =WE/8.1	1 szt.	C 4A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Zasilanie pompy obiegowej PO1 CO	
WERWS-F4 =WE/8.3	1 szt.	B 6A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Gniazdo Szafy AKPiA	
WERWS-F5 =WE/8.4	1 szt.	C 2A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Zasilacz 24V DC	
WERWS-F6 =WE/8.6	1 szt.	C 2A 1p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Transformator 24V DC	
WERWS-F7 =WE/8.7	1 szt.	C 4A 2p Wyłącznik nadprądowy Icn=6kA	Aparatura zabezpieczająca	Listwa 24V AC	
WERWS-GN1 =WE/8.3	1 szt.	Gniazdo 2P+Z 230VAC 16A na szynę TS35		Gniazdo Szafy AKPiA	
WERWS-K1 =WE/17.2	1 szt	Przekaźnik, 4P, 24V DC, In=6A Przekaźnik elektromagnetyczny	Przekaźniki	START PO	
WERWS-K1 =WE/17.2	1 szt	Podstawa przekaźnika 4P	Przekaźniki	=	
WERWS-K2 =WE/17.1	1 szt	Przekaźnik, 4P, 24V DC, In=6A Przekaźnik elektromagnetyczny	Przekaźniki	START ZU	
WERWS-K2 =WE/17.1	1 szt	Podstawa przekaźnika 4P	Przekaźniki	=	
WERWS-L-PO =WE/17.6	1	24V DC LED zielona Lampka sygnalizacyjna pulpitowa fi22	Aparatura sygnalizacyjna	(sygn.) Praca PO1 CO	
WERWS-L-ZU =WE/17.7	1	24V DC LED zielona Lampka sygnalizacyjna pulpitowa fi22	Aparatura sygnalizacyjna	(sygn.) Praca ZU	
WERWS-L1 =WE/8.6	1	Transformator 24VAC 230VAC/24VAC 60VA	Transformatory	Transformator 24V AC	
WERWS-LN =WE/7.1	1 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	Listwa zacisków neutralnych	
WERWS-LZ1 =WE/7.0	1 szt.	Zacisk-2,5mm2 czerwony zacisk przelotowy z 2 połączeniami (czerwony)	Zaciski	Zasilanie szafy sterowniczej	
WERWS-LZ1 =WE/7.0;=WE/7.1	2 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	=	

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
WERWS-LZ2 =WE/9.4;=WE/9.5	4 szt.	Zacisk-2,5mm2 czerwony zacisk przelotowy z 2 połączeniami (czerwony)	Zaciski	Elektrozawór ZU;Uruchom/zatrzymaj PO1 CO;+10V Siłownik zaworu regulacyjnego CO M1	
WERWS-LZ2 =WE/9.3...=WE/9.5	7 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	Elektrozawór ZU;Awaria pompy - PO1 Uruchom/zatrzymaj PO1 CO;Sterowanie obrotami	
WERWS-LZ2 =WE/10.3	1			Siłownik zaworu regulacyjnego CO M1	
WERWS-LZ3 =WE/8.7;=WE/8.8	4 szt.	Zacisk-2,5mm2 czerwony zacisk przelotowy z 2 połączeniami (czerwony)	Zaciski	Listwa 24V AC	
WERWS-LZ3 =WE/8.8;=WE/8.9	6 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	=	
WERWS-LZ4 =WE/13.3;=WE/13.4	11 szt.	Zacisk-2,5mm2 czerwony zacisk przelotowy z 2 połączeniami (czerwony)	Zaciski	Czujnik temperatury zewnętrznej;Czujnik temperatury zasilanie CO;Czujnik temperatury	
WERWS-LZ4 =WE/13.3...=WE/13.5	7 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	=	
WERWS-LZ5 =WE/15.2	1 szt.	Zacisk-2,5mm2 niebieski zacisk przelotowy z 2 połączeniami (niebieski)	Zaciski	Wodomierz uzupełniania zładu - impulsator	
WERWS-LZ5 =WE/15.2;=WE/15.7	2 szt.	Zacisk-2,5mm2 czerwony zacisk przelotowy z 2 połączeniami (czerwony)	Zaciski	Wodomierz uzupełniania zładu - impulsator Włamanie	
WERWS-M1 =WE/19.0	1	Obudowa metalowa 800x600x250 IP66 - Malowana proszkowo + Płyta mont.	Rozdzielnice		
WERWS-Q1 =WE/8.1	1	RCD 25A/30mA typ A Wyłącznik różnicowo prądowy	Aparatura zabezpieczająca	Zasilanie pompy obiegowej PO1 CO	
WERWS-S1 =WE/9.5;=WE/15.4	3 szt.	Przełącznik 3 położeniowy fi22 z zestawem styków 4xNO bez samopwrotu	Aparatura łączeniowa	Przełącznik AUTO PO;START PO	
WERWS-S2 =WE/15.5;=WE/17.1	2 szt.	Przełącznik 3 położeniowy fi22 z zestawem styków 4xNO bez samopwrotu	Aparatura łączeniowa	Przełącznik AUTO ZU;START ZU	
WERWS-WG =WE/7.0	1 szt.	Łącznik krzywkowy 2P 240VAC 40A 40A 2p	Aparatura łączeniowa	Wyłącznik Główny	
WERWS-Z1 =WE/8.4	1 szt.	Zasilacz stabilizowany 24VDC 230VAC/24VDC 30W	Zasilacze	Zasilacz 24V DC	
WERWS-ZN1 =WE/9.3	1 szt.	Zadajnik napięcia 0-10V zasilanie 24VAC montaż pulpitowy		Sterowanie obrotami PO1 CO	

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
WETL-FL =WE+RZ/3.2	1 szt.	Wkładka topikowa gG16A 10x38			
WETL-M1 =WE+RZ/6.0	1	Obudowa kompaktowa nN drzwi z oknem; tablica licznikowa; 6xmodułów	Rozdzielnica natynkowa		
WETL-WGL =WE+RZ/3.3	1 szt.	Rozłącznik izolacyjny 240VAC 40A 1p	Aparatura łączeniowa	Wyłącznik Główny Tablicy Licznikowej	

Następna strona
+POM/24

Poprzednia strona
+RWS/22

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
POM-K3 =WE+RWS/15.7	1 szt.	Czujnik otwarcia drzwi NO		Włamanie	
WEPOM-Gn =WE+RZ/4.3	2 szt.	Gniazdo 2P+Z 230VAC 16A na szynę TS35		Obwody gniazd	
WEPOM-OSW =WE+RZ/4.2	3	Oprawa hermetyczna 2x18W LED 230VAC T8 IP65	Oświetlenie		
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	40	opaska uziemiająca do rur Zastosowanie rur stalowych i miedzianych uziemienie	Elementy montażowe	bednarka	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	10	Szyna uziemiająca 7x25mm2 + 1x10mm	Elementy montażowe	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	10	Uziom szpilkowy Φ16 sonda 1,5m	Elementy montażowe	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	2	złącze kontrolne ZK Wymiar 60 x 60 mm, śruba 4x M8/30	Elementy montażowe	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 m	RLHF18 rura sztywna RL, biała	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 szt.	RLHF22 rura sztywna RL, biała	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 szt	UZ18 uchwyt zamykany, biały	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 szt.	UZ22 uchwyt zamykany, biały	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 szt	ZCLF 18 Złączka giętka ZCLF, biała	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25 szt.	ZCLF22 Złączka giętka ZCLF, biała	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	11 szt	dławik PG-11 Dławica kablowa PG11 IP68 DP9H szara	Element montażowy	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	1 szt	TS 35 x 7,5 Szyna montażowa 35x7,5mm	Elementy montażowe	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25	uchwyt do bednarki	Elementy montażowe	=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	25	bednarka Fe/Zn 25x4 Element montażowy		=	
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	20	LGY 1x16mm przewód (zółto-zielony)		=	

Lista artykułów/ Parts list

F01_Lista_artykułów_bez_nazw_prod

Identyfikator/ ID Umieszczanie/ Placement	Ilość/ Quantity jednostka/ unit	Oznaczenie/ Designation	Numer typu/Type nr. Numer katalogowy/ Catalog number	Tekst funkcyjny/ Description	Poz
WEPOM-PE-BD1 =WE+RZ/4.6	10	LGY 6mm2 przewód (zółto-zielony)	LGY 6mm2	bednarka	

Następna strona
=ZAC+/26

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Lista artykułów : LGY 6mm - LGY 6mm

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak
SLK/IE/4152/05

= MAT
+ POM

Arkusz 25

Plan zacisków

F13_003_01_KR

Listwa

=WE+RWS-LZ1

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia			Umieszczanie
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-WG:2		'		Zasilanie szafy sterowniczej	+RZ-F1	WE	-W3	BU	/7.0
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-WG:N		'		=	+RZ-Q1	WE	-W3	BU	/7.0
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-PE		'		=	+RZ-PE	WE	-W3	BU	/7.1

=WE+RWS-LZ2

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia			Umieszczanie
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-K2:11		'		Elektrozawór ZU	+WZ-ZE1:L	WE	-W1	BN	/9.7
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-LZ3:9		'		=	+WZ-ZE1:N	WE	-W1	WH	/8.9
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-PE		'		=	+WZ-ZE1:PE	WE	-W1	GN	/9.7
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-A3:X1:15		'		Awaria pompy - PO1	+WZ-PO1:SSM	WE	-W2		/15.6
Zacisk-2,5mm2 niebieski			'		=					
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-K1:11		'		Uruchom/zatrzymaj PO1 CO	+WZ-PO1:1	WE	-W2		/9.4
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-K1:14		'	1	=	+WZ-PO1:2	WE	-W2		/9.4
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-ZN1:8		'		+10V	+WZ-PO1:3	WE	-W2	BU	/9.5
	-LZ3:12									/8.9
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-S1:4		'	1	Sterowanie obrotami PO1 CO	+WZ-PO1:4	WE	-W2		/9.6
	-S1:2									/9.5
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-LZ3:8		'		Siłownik zaworu regulacyjnego CO M1	+WZ-M1:SN	WE	-W3	BU	/8.8
	-LZ3:2		'		=	+WZ-M1:SP	WE	-W3	OG	/8.7
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A2:X1:21		'		=	+WZ-M1:Y	WE	-W3		/16.1

Następna strona
27

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Plan zacisków =WE+RWS-LZ1 =WE+RWS-LZ2

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05

= ZAC
+
Arkusz 26

Plan zacisków

F13_003_01_KR

Listwa
=WE+RWS-LZ3

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia	Umieszczanie
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-F7				Listwa 24V AC	-ZN1:1	OG	/8.7
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-LZ2:14				=			/10.3
Zacisk-2,5mm2 czerwony					=			
Zacisk-2,5mm2 czerwony					=	-K2:14	OG	
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-F7				=	-ZN1:4	BU	/8.7
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-LZ2:13				=	-A5:-	BU	/10.2
Zacisk-2,5mm2 niebieski					=	-LZ2:2	BU	
Zacisk-2,5mm2 niebieski					=			
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-A1:X1:10				=			/13.5
Zacisk-2,5mm2 niebieski					=	-LZ2:11	BU	

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Plan zacisków =WE+RWS-LZ3

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak
SLK/IE/4152/05

= ZAC
+

Arkusz 27

Plan zacisków

F13_003_01_KR

Listwa

=WE+RWS-LZ4

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia			Umieszczanie
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:1				Czujnik temperatury zewnętrznej	=ZEW+WZ-TE01:x1	WE	-W5	BU	/13.3
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:2				Czujnik temperatury zasilanie CO	+WZ-TE02:x1	WE	-W6	BU	/13.4
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:3				Czujnik temperatury powrót CO	+WZ-TE03:x1	WE	-W7	BU	/13.4
Zacisk-2,5mm2 niebieski				1	Czujnik temperatury zewnętrznej	=ZEW+WZ-TE01:x2	WE	-W5	BU	
Zacisk-2,5mm2 niebieski				1	Czujnik temperatury zasilanie CO	+WZ-TE02:x2	WE	-W6	BU	
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-A1:X1:10			1	Czujnik temperatury powrót CO	+WZ-TE03:x2	WE	-W7	BU	/13.5
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:4				Przetwornik ciśnienia -zasilanie WP	+WZ-PR01:x3	WE	-W11		/14.2
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:5				Przetwornik ciśnienia - Powrót WP	+WZ-PR02:x3	WE	-W12		/14.2
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:6				Przetwornik ciśnienia - zasilanie CO	+WZ-PR03:x3	WE	-W13		/14.3
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A1:X1:7				Przetwornik ciśnienia - Powrót CO	+WZ-PR04:x3	WE	-W14		/14.4
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-K2:21				Przetwornik ciśnienia -zasilanie WP	+WZ-PR01:x2	WE	-W11		/17.7
Zacisk-2,5mm2 czerwony					Przetwornik ciśnienia - Powrót WP	+WZ-PR02:x2	WE	-W12		
Zacisk-2,5mm2 czerwony					Przetwornik ciśnienia - zasilanie CO	+WZ-PR03:x2	WE	-W13		
Zacisk-2,5mm2 czerwony					Przetwornik ciśnienia - Powrót CO	+WZ-PR04:x2	WE	-W14		
Zacisk-2,5mm2 niebieski	-L-ZU			1	Przetwornik ciśnienia -zasilanie WP	+WZ-PR01:x1	WE	-W11	OG	/17.7
Zacisk-2,5mm2 niebieski				1	Przetwornik ciśnienia - Powrót WP	+WZ-PR02:x1	WE	-W12	OG	
Zacisk-2,5mm2 niebieski				1	Przetwornik ciśnienia - zasilanie CO	+WZ-PR03:x1	WE	-W13	OG	
Zacisk-2,5mm2 niebieski				1	Przetwornik ciśnienia - Powrót CO	+WZ-PR04:x1	WE	-W14	OG	

=WE+RWS-LZ5

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia	Umieszczanie
Zacisk-2,5mm2 niebieski	+WZ-WO1				Wodomierz uzupełniania zładu - impulsator	-A3:X1:9		/15.2
Zacisk-2,5mm2 czerwony	+WZ-WO1				=	-S2:2		/15.2

Następna strona
29

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Plan zacisków =WE+RWS-LZ4 =WE+RWS-LZ5

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak SLK/IE/4152/05

= ZAC

+

Arkusz 28

Plan zacisków

F13_003_01_KR

Listwa
=WE+RWS-LZ5

Model zacisku	Cele wewnętrzne Oznaczenie celu	Mostek Drut	Mostek Grzebień	Poziom	Tekst funkcyjny	Cele zewnętrzne Oznaczenie celu	Numer kabla- połączenia	Umieszczanie
						-S1:2		
						-K2:31		
						-K1:31		
Zacisk-2,5mm2 czerwony	-A3:X1:14		'		Włamanie	+POM-K3:14		/15.7

Następna strona
=KAB/30

Adres
ul. Daleka 19, Bytom

PEC Bytom
41-902 Bytom
ul. Wrocławska 122

ACE Instal Sp. z o.o.
ul. Modelarska 31
40-142 Katowice

Plan zacisków =WE+RWS-LZ5

Data utworzenia 02.2021

Projektant Adam Górniak
SLK/IE/4152/05

= ZAC
+

Arkusz 29

Przegląd kabli

F10_PRZEGLĄD_KABLI_KRK_V2

Nazwa kabla	Źródło	Cel (bis)	Typ kabla	Wszystkie żyły	Użyte żyły	Przekrój [mm]	Długość [m]	Tekst funkcyjny
=WE+RZ-W1	=WE+TL-FL	=WE+TLG-FW	YDYżo	3	3	6	5	Zasilanie tablicy licznikowej
	=WE+TL-KWH1	=WE+WG-WG						
	=WE+RZ-PE	=WE+ZEW-PE						
=WE+RZ-W2	=WE+RZ-WG	=WE+TL-WGL	YDYżo	3	2	6	25	Zasilanie rozdzielni RZ
	=WE+RZ-N	=WE+TL-KWH1						
=WE+RZ-W3	=WE+RWS-LZ1	=WE+RZ-F1	YDYżo	3	3	2,5	15	Zasilanie szafy sterowniczej
		=WE+RZ-Q1						
		=WE+RZ-PE						
=WE+RZ-W4	=WE+RZ-F4	=WE+POM-POD	YDYżo	3	2	2,5	9	Zasilanie pompy odwadniającej
	=WE+RZ-PE							
=WE+RZ-W5	=WE+RZ-Q2	=WE+POM-OSW	YDYżo	3	3	1,5	15	Obwody Oświetlenia
	=WE+RZ-F2							
	=WE+RZ-PE							
=WE+RZ-W6	=WE+RZ-Q3	=WE+POM-Gn	YDYżo	3	4	2,5	7	Obwody gniazd
	=WE+RZ-F3							
	=WE+RZ-PE							
	=WE+POM-POD							
=WE+RWS-W1	=WE+RWS-LZ2	=WE+WZ-ZE1	LIYCY	3	3	1,00	10	Elektrozawór ZU
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W2		=WE+WZ-PO1	LIYCY	6	6	1	7	Sterowanie PO1
	=WE+RWS-LZ2	=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W3	=WE+RWS-LZ2	=WE+WZ-M1	LIYCY	3	3	1,00	10	Siłownik zaworu regulacyjnego CO M1
=WE+RWS-W4	=WE+RWS-Q1	=WE+WZ-PO1	YDYżo	3	4	1,5	9	Zasilanie pompy obiegowej PO1 CO
	=WE+RWS-F2							
	=WE+RWS-PE							
	=WE+RWS-GN1							
=WE+RWS-W5	=WE+RWS-LZ4	=ZEW+WZ-TE01	LIYCY	2	2	1	10	Czujnik temperatury zewnętrznej
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W6	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-TE02	LIYCY	2	2	1	5	Czujnik temperatury zasilanie CO
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W7	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-TE03	LIYCY	2	2	1	5	Czujnik temperatury powrót CO
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W11	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-PR01	LIYCY	3	3	1	5	Przetwornik ciśnienia -zasilanie WP
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W12	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-PR02	LIYCY	3	3	1	5	Przetwornik ciśnienia - Powrót WP
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W13	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-PR03	LIYCY	3	3	1	5	Przetwornik ciśnienia - zasilanie CO
		=WE+RWS-PE						
=WE+RWS-W14	=WE+RWS-LZ4	=WE+WZ-PR04	LIYCY	3	3	1	5	Przetwornik ciśnienia - Powrót CO
		=WE+RWS-PE						

Następna strona

Poprzednia strona
=ZAC/29