



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Temat: WODOCIĄG DLA MIASTA KRAKOWA

Obiekt: Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię

Branża: Instalacje elektryczne i AKPiA – Tom II

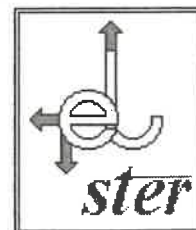
Stadium: Projekt techniczny

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX

Lokalizacja inwestycji: dz. nr 579 obr. 33, jedn. ewid. Krowodrza

Inwestor: Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna
30 - 106 Kraków, ul. Senatorska 1

Funkcja projektowa	Imię i nazwisko	Numer uprawnień budowlanych	Data opracowania
Projektant	inż. Adam Jędras	Upr. budowlane Nr GP IV - 8388/11/77 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Lipiec 2022r.
Sprawdzający	mgr inż. Wiesław Tobiasz	Upr. budowlane Nr RP-Upr./454/91 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Lipiec 2022r.



ELSTER s.c.

31-516 Kraków
ul. Mogilska 20
tel.+48 12 4219965
kom.+48 601418455

Proj. Nr ES/667/22

HYDROFORNIA WMK S.A. KRAKÓW UL. JASNOGÓRSKA

Instalacje elektryczne i AKPiA

STADIUM: Projekt wykonawczy

INWESTOR: WMK S.A. Kraków

PROJEKTANT : inż. Adam Jędras
nr upr. GP IV - 8388/11/77

inż. ADAM JĘDRAS
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
nr ewid.: GP-IV-8388/11/77

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wiesław Tobiasz
nr upr. RP-Upr./454/91

mgr inż. Wiesław Tobiasz
Uprawnienia budowlane do projektowania
kierowania i nadzoru w specjalności:
Instalacje elektryczne
nr ewid.: RP-Upr. 454/91
RP-Upr. 235/93

Otrzymują: 3 x Zleceniodawca
1 x a/a

KRAKÓW maj 2022r

2. Uzgodnienia i zatwierdzenia.

3. Zmiany i uzupełnienia.

4. Spis treści

1.	Strona tytułowa	1
2.	Uzgodnienia i zatwierdzenia.....	2
3.	Zmiany i uzupełnienia.	3
4.	Spis treści.....	4
5.	Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.	5
5.1.	Podstawa prawna opracowania.	5
5.2.	Podstawa techniczna opracowania.	5
5.3.	Przedmiot i zakres opracowania.....	5
6.	Opis techniczny.....	6
6.1.	Zasilanie podstawowe 230/400V.	6
6.2.	Przyłącze kablowe RK.	6
6.3.	Rozdzielnica obiektowa RA.....	6
6.3.1.	Wyposażenie podstawowe.	6
6.3.2.	Sterownik PLC.....	7
6.3.2.1.	Konfiguracja podstawowa.....	7
6.3.2.2.	Lista wejść/wyjść.	8
6.4.	Wyposażenie zestawu hydroforowego.	10
6.5.	Sterowanie.....	10
6.6.	Pomiary i sygnalizatory.	11
6.7.	Sygnalizacja p.włamaniowa.	11
6.8.	Oświetlenie.....	12
6.9.	Wentylacja.....	12
6.10.	Gniazda wtykowe.....	12
6.11.	Wykonanie instalacji.	12
6.12.	Wytyczne dla branży technologicznej i konstrukcyjnej.	12
6.13.	Ochrona p. przepięciowa.....	13
6.14.	Ochrona p. porażeniowa.....	13
6.14.1.	Ochrona dodatkowa.....	13
6.14.2.	Połączenia wyrównawcze.....	13
7.	Obliczenia.	14
8.	Lista kablowa.	
9.	Zestawienia materiałów	

10. Rysunki**Załączniki:**

- Oferta techniczna f-my NEISA nr NS-0265/04/22/ŁST na dostawę falowników FC202

5. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.

5.1. Podstawa prawna opracowania.

- Umowa/Zlecenie

5.2. Podstawa techniczna opracowania.

- Wytyczne projektowe branży technologicznej
- Uzgodnienia w trybie roboczym ze Zleceniodawcą WMK S.A. Kraków
- Uzgodnienia w trybie roboczym z Dostawcą zestawu hydroforowego Instal Compact
- Warunki przyłączenia nr WP/003488/2022/O09R94 z dnia 11.01.2022 wydane przez Tauron-Dystrybucja
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

5.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i AKPiA dla hydroforni WMK S.A. ul. Jasnogórska w Krakowie.

Zakres projektu obejmuje:

- Wykonanie przyłącza kablowego RK na terenie działki 579
- Wykonanie rozdzielnic RA w komorze hydroforni
- Dobór i struktura sprzętowa sterownika PLC oraz układu transmisji LTE
- Wykonanie instalacji zasilania i sterowania pompami zestawu hydroforowego
- Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego
- Wykonanie instalacji oświetlenia wewnętrznego i gniazd wtykowych
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- Wykonanie instalacji SSW sygnalizacji p.włamanuiowej

Zakres projektu nie obejmuje:

- Doboru i montażu aparatury pomiarowej oraz kabli w ramach dostaw zestawu hydroforowego Instal Compact
- Doboru i montażu przepływomierza w ramach dostaw technologicznych
- Oprogramowania sterownika PLC oraz transmisji LTE

6.Opis techniczny.

6.1. Zasilanie podstawowe 230/400V.

Hydrofornia przy ul'Jasnogórskiej będzie zasilana z zestawu złączowo pomiarowego ZK2a-1Pw-X zlokalizowanego na terenie stacji 15/0,4kV nr KRK44513. Przydział mocy 60kW z zabezpieczeniem przed licznikowym 100A. Kabel zasilania z zestawu złączowo pomiarowego będzie doprowadzony do przyłącza kablowego RK na terenie działki 579 gdzie jest zlokalizowana komora hydroforni.

Zestaw złączowo pomiarowy ZK2a-1Pw-X oraz linia kablowa zasilania przyłącza kablowego RK jest objęta oddzielnym opracowaniem projektowym.

6.2. Przyłącze kablowe RK.

N terenie działki 579 hydroforni będzie zlokalizowane przyłącze kablowe dla kabla zasilania podstawowego. W przyłączy RK będzie zamontowany przełącznik i gniazdo wtykowe 63A umożliwiające zasilanie awaryjne hydroforni z agregatu prądotwórczego. Z przyłącza RK będzie wyprowadzony odpływ zasilania rozdzielnicy RA w komorze hydroforni, oraz odpływ zasilania i sterowania oświetleniem zewnętrznym działki 579.

W przyłączy RK nastąpi rozdział PEN. Uziemienie punktu rozdziału będzie wykonane w oparciu o uziom szpilkowy.

Przyłącze będzie wykonane w oparciu o typową obudowę IP44/54 w drugiej klasie ochronności z tworzywa termoutwardzalnego dostarczoną wraz z fundamentem.

6.3. Rozdzielnica obiektowa RA.

6.3.1. Wyposażenie podstawowe.

Z odpływu przyłącza kablowego RK kabel zasilania będzie doprowadzony do rozdzielnicy RA w komorze hydroforni. Z rozdzielnicy RA będą wyprowadzone odpływy zasilania i sterowania pomp hydroforowych oraz infrastruktury komory:

1. Zasilanie 230/400V pomp P1-5
2. Zasilanie 230 oświetlenia wewnętrznego
3. Zasilanie 230V gniazda wtykowego osuszacza
4. Zasilanie 230V sterowanego gniazda ogrzewania (ogrzewanie jako opcja)
5. Zasilanie 230V gniazda ogólnego
6. Zasilanie wentylatora dachowego komory hydroforni
7. Zasilanie 230V szafki SSW sygnalizacji p.włamaniowej

Rozdzielnica RA będzie wykonana w oparciu o zestaw dwóch połączonych w jeden prefabrykat szafek IP55. Połączenie będzie wykonane dławikami kablowymi M40 służącymi także do połączeń wewnętrznych. W szafce 1 będzie zamontowany rozłącznik główny, aparatura rozdzielnicza, sterownik PLC z panelem, układy sterowania i sygnalizacji oraz odpływy oświetlenia i gniazd wtykowych. W szafce 2 będą umieszczone falowniki pomp zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi. Szafka falowników będzie wyposażona w kratki wentylacyjne oraz dwa wentylatory wyciągowe wspomagające 2-stopniowo chłodzenie własne falowników.

6.3.2.Sterownik PLC.

6.3.2.1.Konfiguracja podstawowa.

Sterownik PLC systemu z panelem oraz układami sterowania i modułem transmisji będzie umieszczony w rozdzielnicy obiektowej RA.

Konfiguracja sterownika PLC i systemu sterowania:

- Zasilacz buforowy 24V z akumulatorami dla sterownika PLC z modułami WE/WY i panela oraz układów pomiarowych
- Jednostka CPU wyposażona w port Ethernet oraz RS485 z modułem transmisji Modbus RTU
- Moduły WE/WY cyfrowych i analogowych
- Router transmisji LTE z antena zewnętrzną
- Panel dotykowy 7" umieszczony na drzwiach rozdzielnicy RA

Sterownik PLC SmartX z jednostką CPU typu **CPU1214C DC/DC/DC** wraz panelem operatorskim **KTP700** ekran 7". Sterownik będzie wyposażony w standardowe moduły WE/WY cyfrowych, analogowych oraz switch Ethernet **CSM1277 4xRJ45**.

Moduł CPU będzie dodatkowo wyposażony w płytkę komunikacji Modbus RTU typu **CB1241** dla transmisji z falownikami pomp

Do CPU będzie podłączony moduł **CP1242-7** komunikacji GSM/GPRS dla łączności z Centralną dyspozytornią MPWiK. Antena będzie zamontowana w rurze dachowej wentylacji nawiewu do pomieszczenia.

6.3.2.2. Lista wejść/wyjść.

CPU1 CPU1214CDC/DC/DC 14xDI, 10xDO, 2xAI			
Nr	Przeznaczenie	Sygnał	Uwagi
DIa .0	Tryb sterowania Auto	1	
.1	Tryb sterowania Ręcznie	1	
.2	Pompa P1-Awaria	0	Alarm
.3	Pompa P1-Praca	1	
.4	Pompa P1- Odstawienie	0	
.5	Pompa P2-Awaria	0	Alarm
.6	Pompa P2-Praca	1	
.7	Pompa P2- Odstawienie	0	
DIb .0	Pompa P3-Awaria	0	Alarm
.1	Pompa P3-Praca	1	
.2	Pompa P3- Odstawienie	0	
.3	Pompa P4-Awaria	0	Alarm
.4	Pompa P4-Praca	1	
.5	Pompa P4- Odstawienie	0	
DQa .0	Pompa P1-Start Auto	1	
.1	Pompa P2-Start Auto	1	
.2	Pompa P3-Start Auto	1	
.3	Pompa P4-Start Auto	1	
.4	Pompa P5-Start Auto	1	
.5	Rezerwa		
.6	Rezerwa		
.7	Rezerwa		
DQb.0	Rezerwa		
.1	Rezerwa		
AI 0	Temperatura TEH1 -30..+80°C w komorze	0-10V	
1	Wilgotność TEH1 0..100%RH w komorze	0-10V	

DI1 SM1221 16xDI			
Nr	Przeznaczenie	Sygnał	Uwagi
DIa .0	Pompa P5-Awaria	0	
.1	Pompa P5-Praca	1	
.2	Pompa P5- Odstawienie	0	
.3	Suchobieg LAL1 na ssaniu	0	Alarm
.4	W.Ciśnienie PAH1 na tłoczeniu	0	Alarm
.5	N.Ciśnienie PS1 na tłoczeniu	1	Sygnał sterujący awaryjny
.6	Przepływ FT1 na tłoczeniu	1/0	Impulsy m3/h
.7	Rezerwa		
DIb .0	Sygnalizacja włamania-Centralka SSW Awaria	0	Alarm
.1	Sygnalizacja włamania-Centralka SSW Alarm	0	Alarm
.2	Sygnalizacja włamania-Centralka SSW Zazbrojenie	1	
.3	Zasilanie 230.400V Awaria	0	Alarm
.4	Zasilanie 230V PLC Awaria	0	Alarm
.5	Zasilania pomocnicze 230V Awaria	0	Alarm
.6	Kontrola zasilania-LAH1 komory	1	Ostrzeżenie
.7	Kontrola zasilania-LAH1 komory	1	Alarm

AIAO1 SM1234 4xAI, 2xAO			
Nr	Przeznaczenie	Sygnał	Uwagi
AI 0	Pomiar ciśnienia ssania PT1 0..1,0MPa	4-20mA	
1	Pomiar ciśnienia tłoczenia PT2 0..1,0MPa	4-20mA	
2	Pomiar przepływu na tłoczeniu FT1	4-20mA	
3	Pomiar temperatury na tłoczeniu TT1	4-20mA	
AQ 0	Pompa P1-Obroty zadane 0-100%	4-20mA	
1	Pompa P2-Obroty zadane 0-100%	4-20mA	

AO1 SM1232 4xAO			
Nr	Przeznaczenie	Sygnał	Uwagi
AQ 0	Pompa P3-Obroty zadane 0-100%	4-20mA	
1	Pompa P4-Obroty zadane 0-100%	4-20mA	
2	Pompa P5-Obroty zadane 0-100%	4-20mA	
3	Rezerwa		

6.4. Wyposażenie zestawu hydroforowego.

W zakresie dostawy zestawu pomp hydroforowych Instal Compact dostarczy i zamontuje następujące wyposażenie:

- Zestaw hydroforowy składający się z 5 pomp.
- Czujnik wibracyjny suchobiegu zamontowany na ssaniu pomp.
- Presostat alarmowy wysokiego ciśnienia oraz presostat sterujący zamontowane na tłoczeniu pomp.
- Przetworniki ciśnienia 4-20mA na ssaniu i tłoczeniu pomp.

Każde z w/w urządzeń będzie wyposażone w kabel długości 10m za wyjątkiem kabli ochrony PTC silników pomp które dostarczy Wykonawca instalacji.

6.5. Sterowanie.

Dla zasilania pomp zastosowano falowniki Danfoss serii FC202. Sterowanie i sygnalizacja realizowana bezpośrednio wykorzystując wejścia cyfrowe oraz wyjścia przekaźnikowe. Dla zadawania prędkości wejście w standardzie 4-20mA. Komunikacja Modbus RTU falowników będzie przekazywać do sterownika PLC tylko dane statusowe w tym prędkość aktualną i oraz prąd silników pomp.

Pompy P1-P4 będą pracować w układzie 3+1. W nocy dla małego poboru będzie wykorzystywana pompa P5. Tryb sterowania:

- **Ręczny.** Wybór za pośrednictwem grupowego 3-pozycyjnego przełącznika trybu pracy (Auto-0-Ręcznie). Po wybraniu trybu „Ręcznie” jest możliwe sterowanie 2-stanowe wybranymi pompami. Załączenie i wyłączenie przez wydzielony dla tego celu presostat sterujący z ustawianą histerezą. Załączone do pracy pompy będą pracować z wydajnością 100%. Wybór pomp do pracy lub ich odstawienie za pośrednictwem indywidualnych 2-pozycyjnych przełączników (Praca-Odstawienie). Po sygnale niskiego ciśnienia presostatu sterującego wybrane pompy będą załączane w kolejności od P1 do P5. Każda kolejna pompa będzie załączana po osiągnięciu 100% wydajności pompy poprzedniej. Po sygnale wysokiego ciśnienia presostatu sterującego pompy będą wyłączane jednocześnie. Tryb ręczny przewidziano dla przypadku awarii Systemu PLC lub przetwornika pomiaru ciśnienia na tłoczeniu.
- **Auto.** Wybór za pośrednictwem grupowego 3-pozycyjnego przełącznika trybu pracy (Auto-0-Ręcznie). Po wybraniu trybu „Auto” jest możliwe sterowanie w układzie regulacji ciągłej lub indywidualnej ręcznej ze sterownika PLC i panela wybranymi pompami. Wybór pomp do pracy lub ich odstawienia za pośrednictwem indywidualnych 2-pozycyjnych przełączników (Praca-Odstawienie). O wyborze pomp do pracy będzie także decydować program sterownika PLC zgodnie z algorytmem regulacji. Algorytm powinien utrzymywać zadane ciśnienie na tłoczeniu. W przypadku gdy ciśnienie spadnie poniżej wartości zadanej uruchomiona zostaje jedna pompa i algorytm sterowania regulując częstotliwością pracy utrzymuje zadane ciśnienie. W przypadku jeżeli pompa pracuje z maksymalną częstotliwością a ciśnienie w rurociągu jest poniżej zadanej uruchomiona zostaje kolejna pompa i algorytm sterowania utrzymuje zadane ciśnienie regulując jej częstotliwością pracy (pompa poprzednio załączona pracuje z maksymalną wydajnością)

W przypadku gdy ciśnienie nadal pozostaje poniżej zadanego dołączane zostają kolejne pompy tak jak w poprzednim punkcie. W przypadku gdy ciśnienie przekracza wartość zadaną a pompa pracuje z minimalną częstotliwością (ustaloną na panelu sterownika) pompa zostaje wyłączona a algorytm sterowania przechodzi do kontroli poprzednio załączonej pompy. Algorytm wybierający kolejność załączenia pomp powinien brać pod uwagę czasy pracy oraz ilość załączeń pomp (nie uruchamiać tej samej pompy kilkakrotnie pod rząd). W przypadku wykrycia awarii przetwornika ciśnienia tłoczenia algorytm sterowania powinien sygnalizować ten fakt do systemu wizualizacji oraz przejść na sterowanie od presostatu sterującego. Na panelu sterownika powinna być możliwość ustalenia maksymalnej ilości pracujących pomp. W porze nocnej przewidziana jest praca pompy P5 o małej wydajności. Dolny próg obrotów (np.80%) uzgodnić z Producentem pomp w trakcie rozruchu technologicznego.

6.6. Pomiary i sygnalizatory.

Pomiary 4-20mA:

- Pomiar ciśnienia w rurociągach ssania i tłoczenia. Przetwornik pomiarowy 0...1,0MPa z wyjściem 4-20mA pasywnym (2 przewodowym).
- Czujnik wibracyjny suchobiegu. Zasilanie i sygnalizacja 24VDC.
- Presostaty sterujący oraz alarmowy wysokiego ciśnienia.
- Pomiar przepływu na tłoczeniu. Zestaw pomiarowy przepływomierza MAGFLO wraz z przetwornikiem MAG6000 typ: 7ME6920-1AA10-1AA0 z wyświetlaczem i zasilaniem 230V. Doprowadzone zasilanie 230V z rozdzielnicy RA. Wyjście 4-20mA aktywne (4 przewodowe) oraz impulsowe zliczające m³. Dostawa przepływomierza MAGFLO oraz przetwornika MAG6000 w ramach projektu technologicznego.
- Pomiar temperatury wody na tłoczeniu. Przetwornik pomiarowy z wyjściem prądowym 4-20mA i przyłączem G1/2". Króciec G1/2" wspawany w rurociąg tłoczny w ramach projektu technologicznego.
- Sygnalizator zalania pomieszczenia 2-stopnowa (poziom ostrzeżenia oraz alarmowy). Sygnalizator umieszczony w rozdzielnicy RA. Wyprowadzone sondy sygnalizatora mocowane przy studziencie odprowadzania ścieków.
- Pomiar temperatury i wilgotności w komorze hydroforni. Przetwornik z zasilaniem 24VDC oraz dwoma wyjściami 0-10V

6.7. Sygnalizacja p.włamaniowa.

Komora hydroforni będzie wyposażona w zestaw sygnalizacji p.włamaniowej SSW:

- Centrala z manipulatorem na ścianie pomieszczenia komory.
- Czujka ruchu
- Sygnalizator kontaktronowy otwarcia kłapy wjazdu do komory

Sygnały alarmu włamaniowego, zablożenia centrali oraz awarii będą przekazywane do sterownika PLC. Sterownik będzie przekazywał te sygnały do Dyspozytorni WMK S.A. poprzez łącze transmisyjne GSM/GPRS.

6.8. Oświetlenie.

Przyjęto stosowanie opraw oświetleniowych typu LED o temperaturze barwy światła 4000K (światło białe).

- W komorze hydroforni będą zastosowane dwie oprawy w stopniu ochrony IP65 montowane bezpośrednio pod sufitem. Jedna z opraw oprócz funkcji normalnego oświetlenia będą pełnić funkcję oprawy awaryjnej z czasem podtrzymania 1h dla bezpiecznego opuszczenia pomieszczenia w przypadku braku zasilania.
- Dla oświetlenia zewnętrznego działki 579 będzie zastosowana oprawa w stopniu ochrony IP66 montowana na słupie oświetleniowym wysokości 6m.

6.9. Wentylacja.

Na dachu komory hydroforni będzie zamontowany wentylator wyciągowy. Zasilanie z wydzielonego odpływu 230V rozdzielnicy RA. Na ścianie będzie zamontowany 5-stopniowy autotransformatorowy regulator prędkości z wyłącznikiem. Zapewni on możliwość ręcznego wyboru prędkości obrotowej wentylatora.

6.10. Gniazda wtykowe.

W komorze hydroforni przewidziano montaż trzech gniazd wtykowych 230V IP55. Gniazdo zasilania osuszacza oraz gniazdo ogólne będą zasilane bezpośrednio z odpływów rozdzielnicy RA zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi typu A. Opcjonalnie przewidziano także wydzielone gniazdo ogrzewania dla podłączenia grzejnika. Sterowane od termostatu umieszczonego na ścianie komory.

6.11. Wykonanie instalacji.

W komorze hydroforni instalacje będą prowadzone w korytkach kablowych metalowych perforowanych podwieszanych pod sufitem. Przewidziano wydzielony ciąg korytek dla kabli pomiarowych oraz kabli zasilania, oświetlania oraz gniazd wtykowych. Bezpośrednie doprowadzenie kabli do urządzeń na uchwytych kablowych.

Wyprowadzenia kabli z dławików rozdzielnicy RA należy dodatkowo zabezpieczyć masą uszczelniającą i okresowo sprawdzać jakość uszczelnień.

Instalacje zewnętrzne (zasilanie kablowe rozdzielnicy RA z przyłącza RK oraz kabel oświetlenia zewnętrznego) będą prowadzone w ziemi w rurach ochronnych niebieskich typu AROT.

6.12. Wytyczne dla branży technologicznej i konstrukcyjnej.

Wykonanie króćca i montaż dla przetwornika temperatury wody na tłoczeniu pomp:

- W ramach dostaw PW instalacji elektrycznej przetwornik zostanie dostarczony wraz z osłoną. Osłona będzie wkręcana do króćca G1/2" wspawanego do rurociągu tłoczenia.
- Wykonanie i montaż króćca w ramach projektu branży elektrycznej. Wytyczne montażu zestawu pomiarowego pokazano na rys 10E/01 niniejszego opracowania.

- Szczegółowa lokalizacja oraz położenie zostanie ustalana z technologiem w trakcie montażu zestawu hydroforowego ZH

Wprowadzenie kabla zasilania do komory hydroforni:

- Do komory będzie wprowadzony jeden kabel do zasilania 230/400V rozdzielnic hydroforni.
- Na całej trasie od przyłącza RK kabel będzie prowadzony w ziemi w rurze ochronnej niebieskiej AROT typu DVK75 o średnica zewnętrznej 75mm.
- Dla wprowadzona rury AROT do komory należy otwór w ścianie o średnicy 80mm.
- Rurę w ścianie oraz kabel w rurze należy uszczelnić masą bitumiczną.
- Wytyczne lokalizacji wprowadzenia kabla oraz montażu pokazano na rys 10D/02 oraz 10C/03.

6.13. Ochrona p. przepięciowa.

Obiekt będzie chroniony za pośrednictwem ochronników:

- Przyłączy kablowe RK. Ochronnik TN-C typ 1+2
- Rozdzielnica RA. Ochronnik TN-S typ 2

6.14. Ochrona p. porażeniowa.

6.14.1. Ochrona dodatkowa.

Dodatkowym środkiem ochrony p.porażeniowej obwodów rozdzielnic obiektowej będzie „samoczynne wyłączenie” realizowane za pośrednictwem bezpieczników, samoczynnych wyłączników zwarciovych oraz różnicowo-prądowych. Obudowa zewnętrznego przyłącza kablowego RK będzie wykonana w II klasie ochronności.

Dla projektowanej instalacji obowiązuje układ zasilania TN-C-S. Rozdział PEN w przyłączy kablowym RK.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony p. porażeniowej i rezystancję izolacji poszczególnych obwodów.

6.14.2. Połączenia wyrównawcze.

W komorze hydroforni będzie rozprowadzona sieć połączeń wyrównawczych połączonych z główną szyną wyrównawczą GSW. Połączenia wyrównawcze będą obejmować przede wszystkim:

- Rury wodne doprowadzone i wyprowadzone z obiektu
- Doprowadzenie wody użytkowej do umywalki
- Konstrukcję wsporczą zespołu pomp
- Korytka kablowe
- Schody (poręcze) oraz włącz
- Rozdzielnicę RA

Trasy połączeń będą wykonane przewodami LgYżo 16mm². Prawidłowo wykonana sieć połączeń wyrównawczych zgodnie z przepisami może być traktowana jako samodzielny element dodatkowej ochrony p.porażeniowej.

7. Obliczenia.

Pompa podstawowa P1-P4:

$P_2=11\text{kW}$ $\cos\varphi=0,88$ sprawność 91% wsp. obciążenia $k_o=0,82$

Falownik 11kW $\cos\varphi=0,98$ sprawność 0,98

Moc obliczeniowa zasilania falownika pompy $P_o=10,1\text{ kW}$

Prąd obliczeniowy zasilania falownika $I_o=14,9\text{A}$

Pompa nocna P5:

$P_2=2,2\text{kW}$ $\cos\varphi=0,80$ sprawność 0,86% wsp. obciążenia $k_o=0,9$

Falownik 2,2kW $\cos\varphi=0,98$ sprawność 0,98

Moc obliczeniowa zasilania falownika pompy $P_o=2,4\text{ kW}$

Prąd obliczeniowy pompy $I_o=3,5\text{A}$

Moc zainstalowana:

Pompy $4 \times 11,0 + 2,2 = 46,2\text{ kW}$ (5 pomp)

Odbiorniki ogólne:

Oświetlenie i wentylacja 0,4kW

Szafa AKPiA 0,1kW

Gniazdo wtykowe 1-fazowe ogólne 2kW

Gniazdo ogrzewania 1-fazowe 0,6kW (opcja)

Gniazdo osuszacza 1-fazowe 0,3kW

Razem moc zainstalowana: $P_i=49,6\text{kW}$

Moc zapotrzebowana (obliczeniowa)

Pompy $3 \times 10,1 = 30,3\text{kW}$ (3 pompy w pracy)

Odbiorniki ogólne 1,2kW

Razem $P_o=31,5 \times 1,1 = 34,7\text{kW}$ (1,1 rezerwa 10%)

$I_o=51,1\text{A}$ $\cos\varphi=0,98$

Moc przydzielona przez ZE Tauron 60kW (93,3A dla $\text{tg } 0,4$)

Zabezpieczenie przelicznikowe 100AgG

Odpiwy zasilania z rozdzielnic RA przyłącza kablowego RK działki 579

- Rozdzielnica obiektowa RA w komorze pompowni $Q_2=80\text{AgG}$

- Oświetlenie zewnętrzne $F1=C6A$

Ze względu na długość kabla zasilania z zestawu złączowo pomiarowego ZK2a-1Pw-X zlokalizowanego na terenie stacji 15/0,4kV nr KRK44513 do przyłącza kablowego RK na działce 579 (ok. 600m) i konieczność ograniczenia spadku napięcia, dobrano kabel YKYżo $5 \times 35\text{mm}^2$ zasilania rozdzielnic RA z przyłącza kablowego RK.

L.p.	Grupa	Nr rys.	Tytuł rysunku	Data utworzenia			ZMIANY		
				Lp.	Data	Opis			
1	10A	01	STRUKTURA AUTOMATYZACJI - SCHEMAT IDEOWY		2022-03-26				
2	10B1	01	ROZDZIELNICA RK - ZASILANIE I ODPLYWY PODSTAWOWE		2022-03-11				
3	10B2	01	ROZDZIELNICA RA - ZASILANIE I ODPLYWY OGÓLNE		2022-03-10				
4	10B2	02	ROZDZIELNICA RA - ZASILANIE I ODPLYWY OGÓLNE		2022-03-24				
5	10B2	03	ROZDZIELNICA RA - ZASILANIE FALOWNIKÓW		2022-03-16				
6	10B2	04	ROZDZIELNICA RA - ZASILANIE I ODPLYWY PODSTAWOWE		2022-03-10				
7	10B2	05	ROZDZIELNICA RA - ZASILANIE UKŁADÓW STEROWANIA RĘCZNEGO		2022-03-20				
8	10B2	06	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD STEROWANIA POMPY P1		2022-03-23				
9	10B2	07	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD STEROWANIA POMPY P2		2022-03-27				
10	10B2	08	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD STEROWANIA POMPY P3		2022-03-27				
11	10B2	09	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD STEROWANIA POMPY P4		2022-03-27				
12	10B2	10	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD STEROWANIA POMPY P5		2022-03-27				
13	10B2	11	ROZDZIELNICA RA - SYGNALIZACJA		2022-03-21				
14	10B2	12	ROZDZIELNICA RA - SYGNALIZACJA		2022-03-21				
15	10B3	01	ROZDZIELNICA RA - UKŁAD ZASILANIA 24VDC		2022-03-17				
16	10B3	02	ROZDZIELNICA RA - STEROWNIK PLC - STRUKTURA I TRANSMISJA		2022-03-17				
17	10B3	03	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ CPU - WEJŚCIA DI		2022-03-17				
18	10B3	04	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ CPU - WEJŚCIA DI		2022-03-18				
19	10B3	05	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ CPU - WYJŚCIA DO		2022-03-18				
20	10B3	06	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ CPU - WEJŚCIA AI		2022-03-18				
21	10B3	07	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ DI1 - WEJŚCIA DI		2022-03-19				
22	10B3	08	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ DI1 - WEJŚCIA DI		2022-03-19				
23	10B3	09	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ AI/AO1 - WEJŚCIA/WYJŚCIA AI/AO		2022-03-21				
24	10B3	10	ROZDZIELNICA RA - MODUŁ AO1 - WYJŚCIA AO		2022-03-21				
25	10C	01	ROZDZIELNICA RK - ROZMIESZCZENIE APARATURY		2022-04-04				
26	10C	02	ROZDZIELNICA RK - ROZMIESZCZENIE APARATURY		2022-04-04				
27	10C	03	ROZDZIELNICA RA - ROZMIESZCZENIE APARATURY		2022-04-04				
28	10C	04	ROZDZIELNICA RA - ROZMIESZCZENIE APARATURY		2022-04-04				
29	10C	05	SZYLDZIKI OISOWE - SZAFRA		2022-04-04				
30	10D	01	PLAN INSTALACJI - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE ZASILANIA I OŚWIETLLENIA		2022-05-13				



ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogińska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 415 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
Projekt wykonawczy
10. SPIS RYSUNKÓW

Nr projektu
ES/667/22

Grupa	10
Skala	1:1
Nr rys.	01
Ilość rys.	02

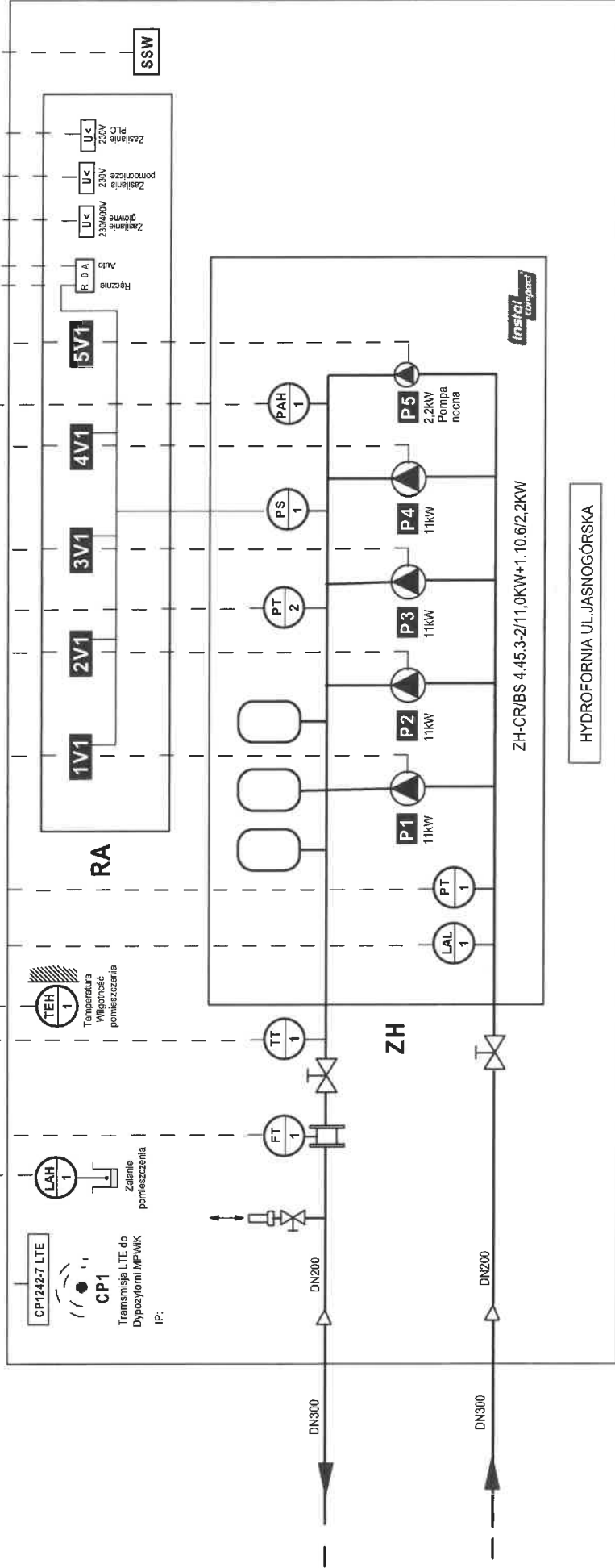
Nazwa projektu
WMK S.A. KRAKÓW
HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA
Opracował: 2022-05-14 | A.Jedras
Sprawdził: 2022-05-16 | W.Tobiasz

Format	A4
Tytuł rysunku	
Podpis	

Data	Podpis	Nazwisko	Opis	Lp.	Data

	ELSTER S.C. - KRAKÓW																				
	ul. Męgisłaka 20			31-516 KRAKÓW			tel. +48 12 421 99 65			kom. +48 601 418 465			e-mail: biuro@elster.krakow.pl								
Zmiany	Lp.	Data	Ods.	Nazwisko	Podpis	WNK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA	Format: A4	Nazwa projektu	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA												
						Opracował 2022-05-14 A.Jedras	Tytuł rysunku	Projekt wykonawczy													
						Sprawił 2022-05-16 W.Tobiasz		10. SPIS RYSUNKÓW													
								ES/667/22													
								Nr projektu													
								10													
								Grupe													
								Skala													
								Nr rys.	Ilość rys.												
								a ₂	a ₃	a ₄											

PLC CPU1214C DC/DC/DC									
ETHERNET 10/100									
MODBUS RTU									
DI	5	28							
DO	5								
AI	6								
AO	5								



WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA

SPÓŁKA AKCYJNA

30-106 Kraków, ul. Senatorska 1

tel. 12 42 42 300

Regon 350720714, NIP 6750000065

KRS 0000057956, BDO 000007387

(19)

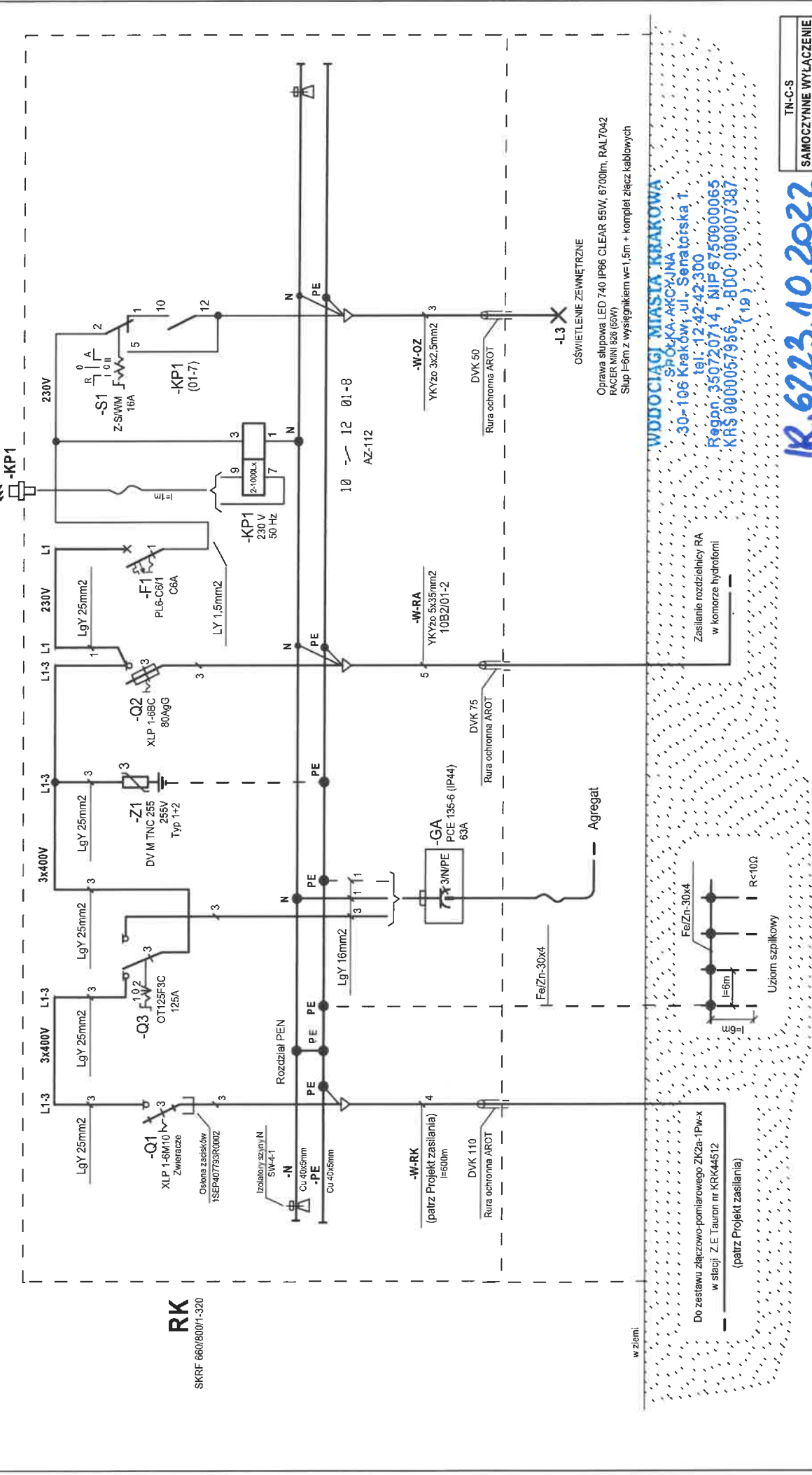
12.6223.10.2022

ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Młodych Polaków 31-516 KRAKÓW tel. 445 12 42 39 66 kom. 445 601 418 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl	Zmiany		Nazwisko		Podpis		WIK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Format A4		Nazwa projektu INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		Nr projektu ES/667/22	
	Lp.	Data	Opis				Opracował 2022-05-14 A. Jedras				Tytuł rysunku STRUKTURA AUTOMATYZACJI		Grupa 10A	
							Sprawdził 2022-05-16 W. Tobiasz						Strona 01	
													Nr rys. 01	
													Ilość rys. 01	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ZASILANIE 230/400V	ODŁĄCZNIK GŁÓWNY	PRZELĄCZNIK SIĘC-A-GREGAT	OCHRONNIK	ZASILANIE ROZDZIELNICZY RA	CZUJNIK ZMIERZCZOWY	WYBÓR STEROWANIA
--------------------	------------------	---------------------------	-----------	----------------------------	---------------------	------------------

UKŁADY ZASILANIA 230/400V	SZAFKA RK	OSWIELENIE ZEWNĘTRZNE	WYBÓR STEROWANIA
---------------------------	-----------	-----------------------	------------------



<div><div></div><div>ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Mogilska 20 31-516 KRAKÓW tel. +48 12 421 99 65 kom. +48 601 416 435 e-mail: biuro@elster.krakow.pl</div></div>										Zmiany										WMI S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA Opracował: 2022-05-14 <i>A. Jedras</i> Sprawdził: 2022-05-16 <i>W. Tobiasz</i>		Format A4 <i>210x297 mm</i> <i>210x297 mm</i>		Nazwa projektu INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA Projekt wykonawczy Tytuł rysunku		Nr projektu ES/667/22 Grupa 10B1 Skala Nr rys. 01 Ilość rys. 01	
										Lp.		Data		Ods		Nazwisko		Podpis		ROZDZIELNICA RK - ZASILANIE I ODPIŁYWY PODSTAWOWE		C:SEE Electrical Expert V4R1\Projekty\WP\WIK PW Hydrfornia ul. Jasnogórska v2-Router Racom.steepi					



12.6223.10.2022

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1.
tel: 12 42 42 300
Regon: 350720714, NIP: 650000065
KRS: 0000057956, 800 00007387

OSWIELENIE ZEWNĘTRZNE
Oprawa słupowa LED 740 IP66 CLEAR 55W, 6700lm, RAL7042
ROZCER MINI sze (65W)
Słup I=6m z wysięgnikiem w=1,5m + komplet złącz kablowych

w ziemi

Do zestawu łącznikowo-pomiarowego ZK2a-1Pw-x
w stacji Z.E Tauron nr KRR44512
(patrz Projekt zasilania)

Uziom szpiłkowy

Agregat

-W-RK
(patrz Projekt zasilania)
I=600m

-W-RA
YKY20 5x35mm²
10B201-2

-W-OZ
YKY20 3x2,5mm²

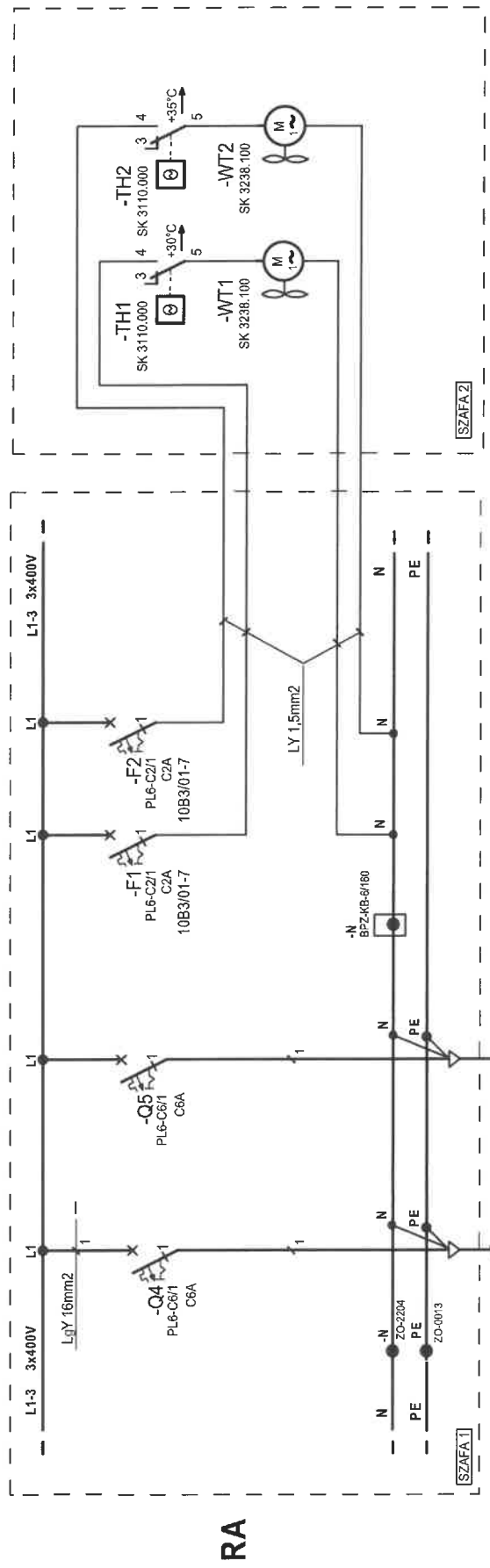
10 - 12 Ø1-8
AZ-112

SKRF 660/800/1-320

RK



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZASILANIE 230/400V			SZAFY RA		WENTYLACJA SZAFY FALOWNIKOWEJ NR2				
OSWIETLENIE OGÓLNE			WENTYLACJA POMIESZCZENIA		ZABEZPIECZENIA OBIWODÓW		WENTYLATOR 1 STOPNIA		
							WENTYLATOR 2 STOPNIA		

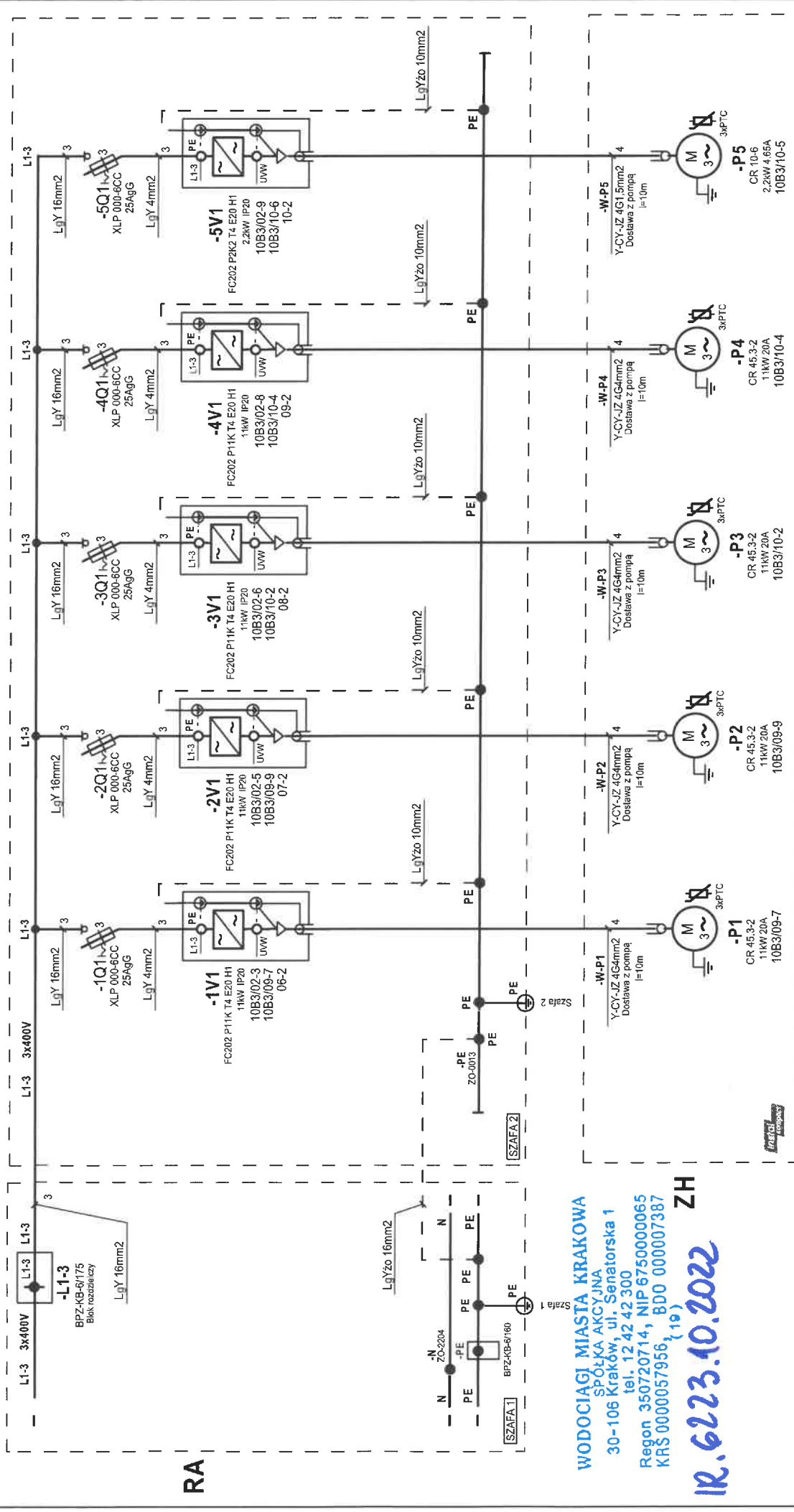


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

12.6223.10.2022

TN-S			SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE		
Nr projektu			ES/667/22		
Grupa			10B2		
Skala			02		
Nr rys.			12		
Instalacje elektryczne i akpia			Projekt wykonawczy		
Nazwa projektu			Instalacje elektryczne i akpia		
Format			A4		
WVK S.A. KRAKÓW			HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		
Opracował			2022-05-14 A.Jeżes		
Sprawdził			2022-05-16 W.Tobiasz		
Data			Nazwisko		
Podpis			Podpis		
Lp			Opis		
Zmiany					
ELSTER S.C. - KRAKÓW			ul. Męgisłaka 20		
31-516 KRAKÓW			tel. +48 12 421 99 65		
Kontakt: +48 601 416 455			e-mail: biuro@elster.krakow.pl		
elster					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SZAFKA RA									
ZASILANIE SZAFY FALOWNIKOWEJ NR2									
ODBIYW ZASILANIA		FALOWNIK 1V1-POMPA P1		FALOWNIK 2V1-POMPA P2		FALOWNIK 3V1-POMPA P3		FALOWNIK 4V1-POMPA P4	
								FALOWNIK 5V1-POMPA P5	

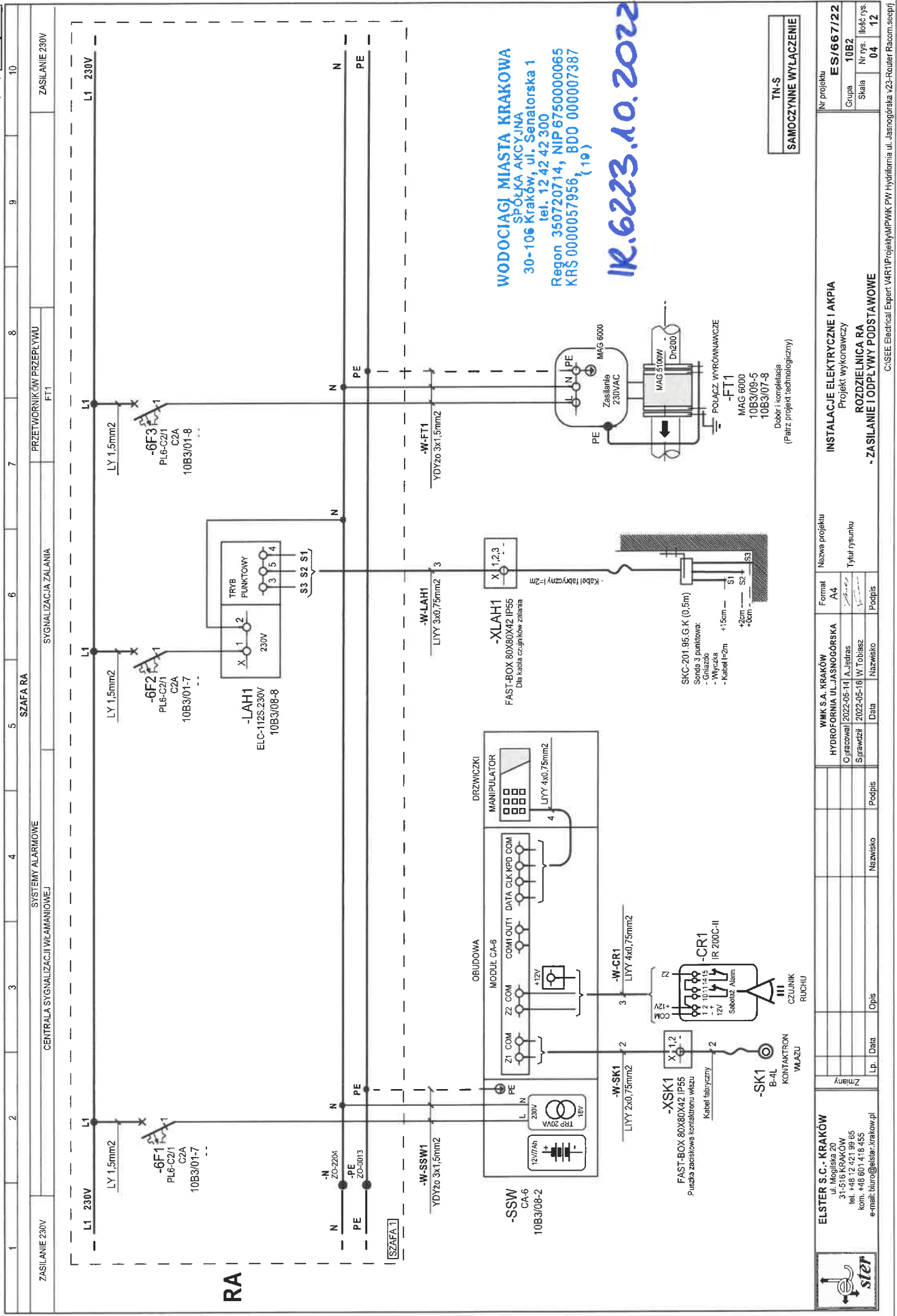


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387

12.6.2023.10.2022
ZH

ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Legnicka 20/1 31-516 Kraków tel. 48 601 418 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl		WIM S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA Opracował: 2022-05-14 A.Jedras Sprawdził: 2022-05-16 W.Tobiasz		Nazwa projektu Instalacje elektryczne i akpia		Nr projektu ES/667/22	
Lp.		Data		Typ rysunku		Grupa	
Opis		Nazwisko		Podpis		Skala	
Zmiany		Data		Typ rysunku		Nr rys.	
						10B2	
						03	
						12	


Samoczynne wylaczenie

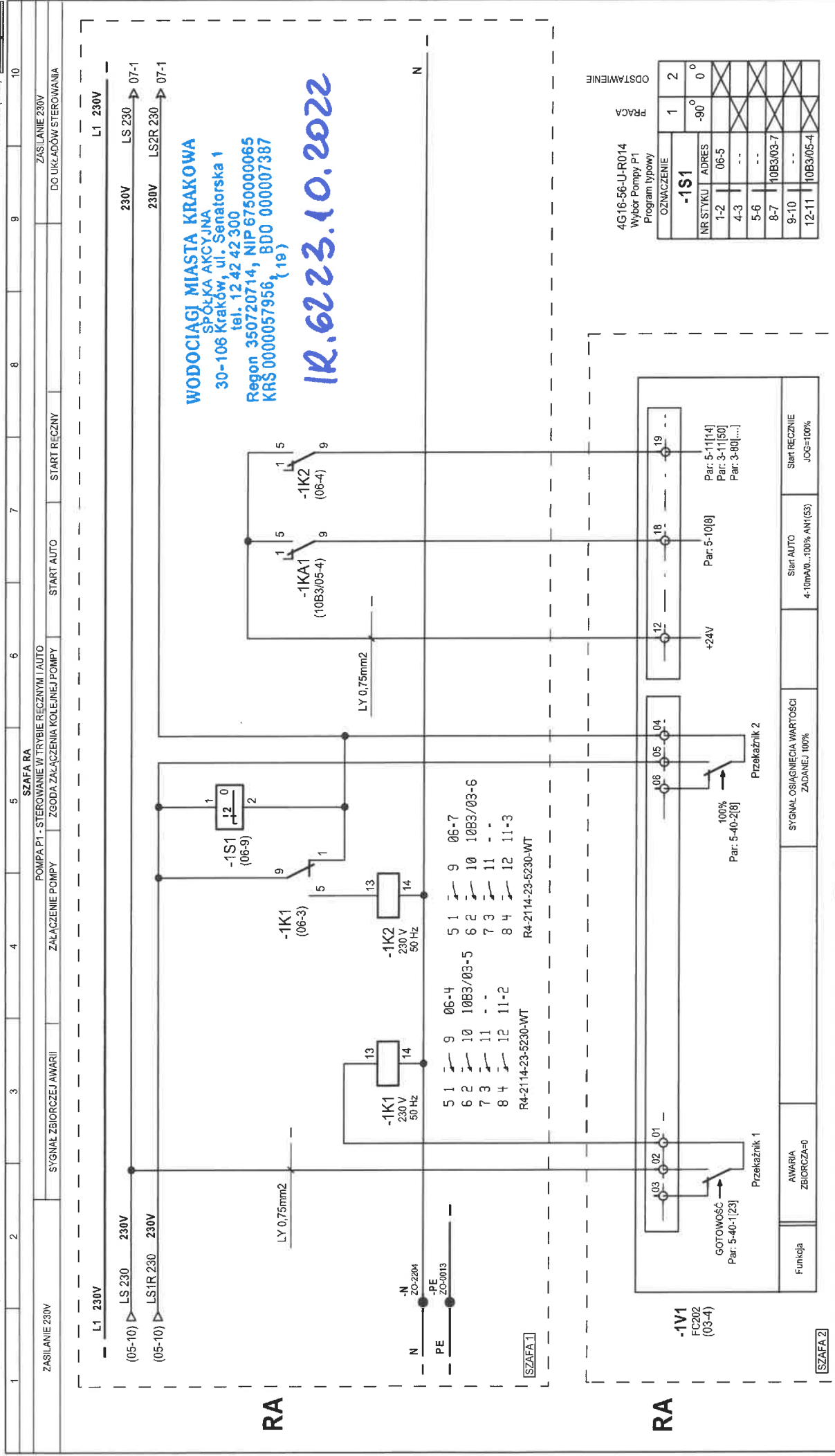


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387

18.6223.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

		ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Męjska 20 31-115 Kraków tel. +48 22 21 99 65 kom. +48 601 41 84 55 e-mail: biuro@elster.krakow.pl		Zmiany																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



OZNACZENIE		1	2
-1S1		-90°	0°
NR STYKU	ADRES		
1-2	06-5		
4-3	--		
5-6	--		
8-7	10B3/03-7		
9-10	--		
12-11	10B3/05-4		

TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

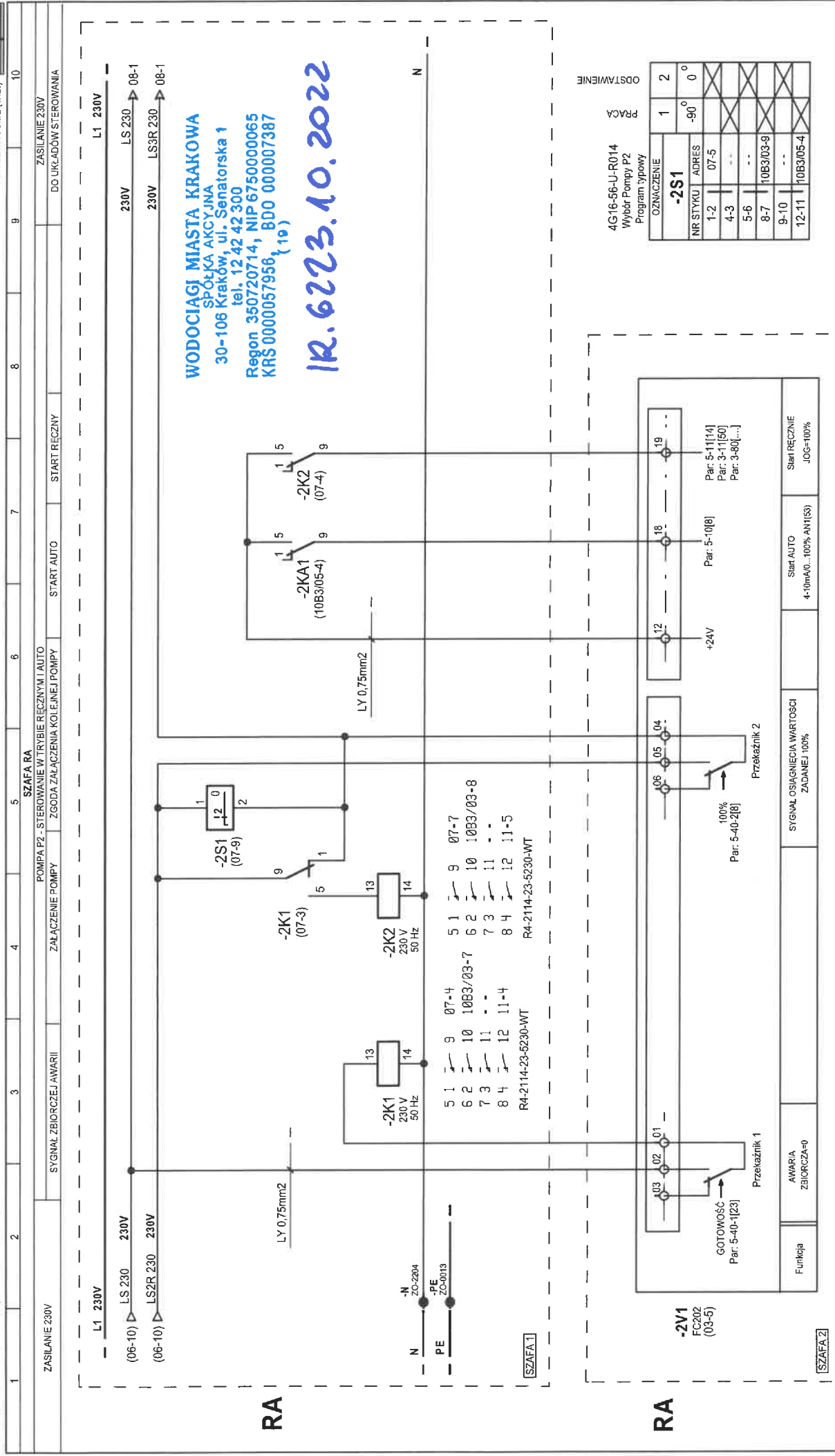
ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogińska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

WMK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA	
Opracował	2022-05-14 A.Jedras
Sprawdził	2022-05-16 W.Tobiasz
Data	Nazwisko

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
Projekt wykonawczy

ROZDZIELNICA RA
- UKŁAD STEROWANIA POMPY P1

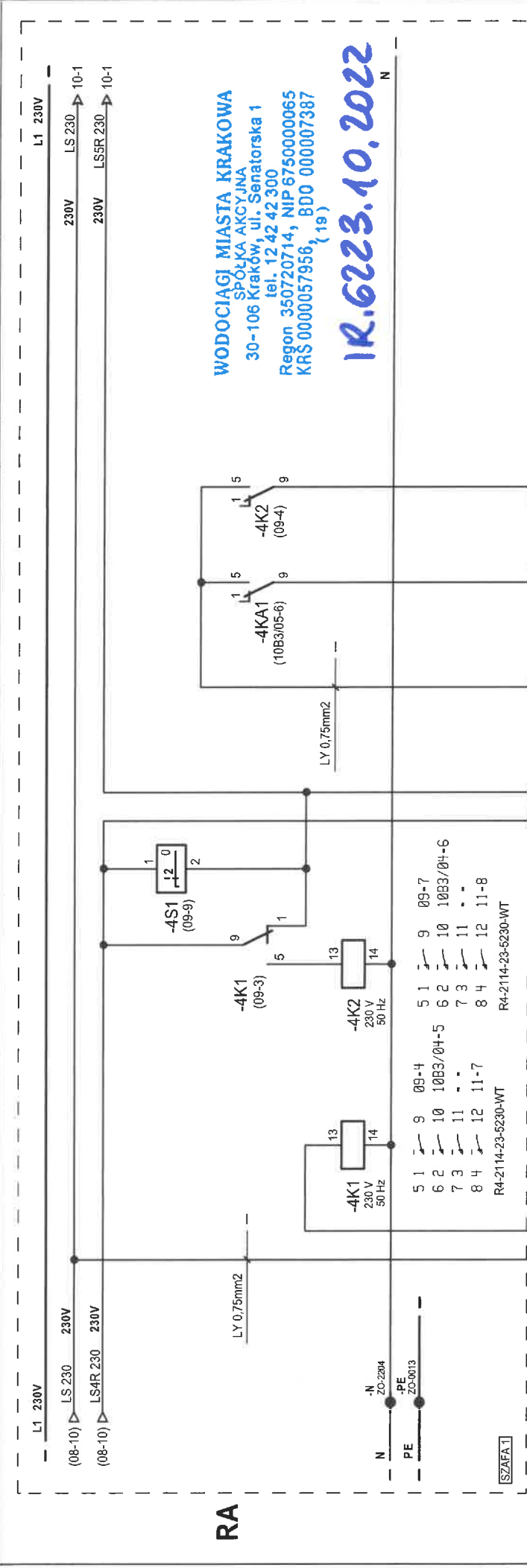
Nr projektu		ES/667/22	
Grupa		10B2	
Skala	Nr rys.	Ilość rys.	
	06	12	



TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZASILANIE 230V					SZAFKA RA				
SYGNAŁ ZBIORCZEJ AWARII					POMPA P4 - STEROWANIE W TRYBIE RĘCZNYM I AUTO				
ZASILANIE 230V					DO UKŁADÓW STEROWANIA				



WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387

1R.6223.10.2022

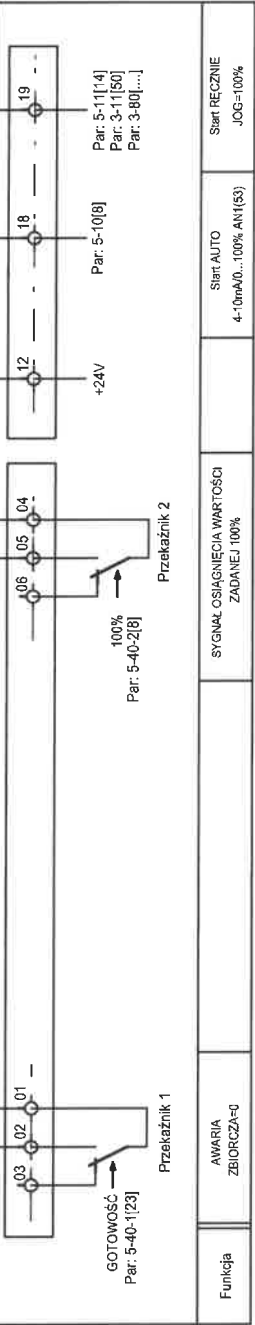
SZAFKA 1

SZAFKA 2

4G16-56-U-R014 Wybór Pompy P4 Program typowy		OZNACZENIE		1	2
-4S1		ADRES		-90°	0°
NR STYKU		ADRES		1-2	09-5
1-2		--		4-3	--
5-6		--		8-7	10B3/04-7
9-10		--		12-11	10B3/05-6

ODSTAWIENIE

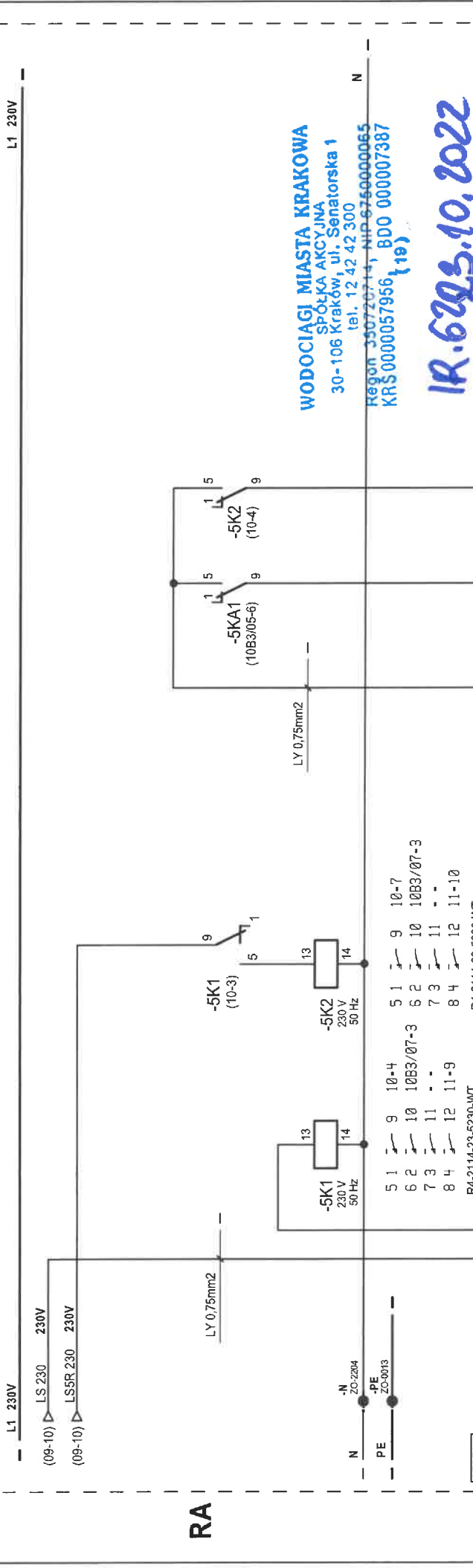
PRAÇA



TN-S	
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE	

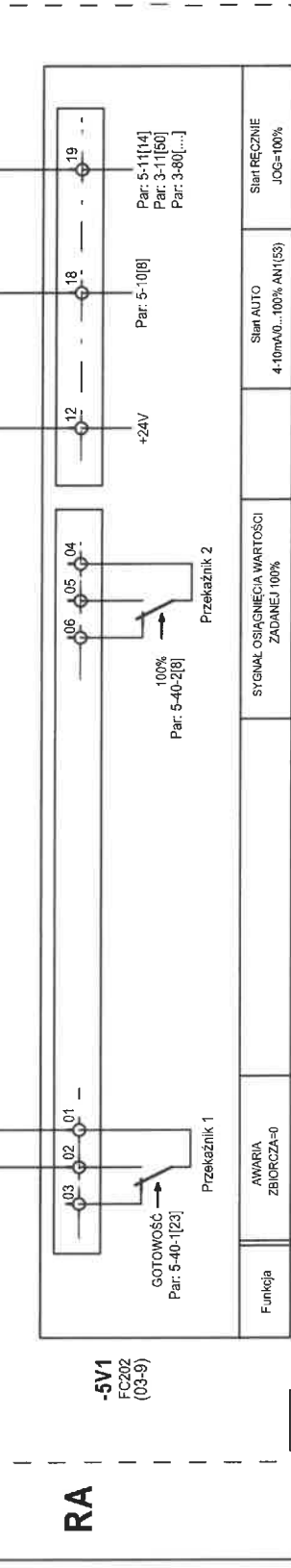
ELSTER S.C. - KRAKÓW		WIK S.A. KRAKÓW		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		Nr projektu	
31-516 KRAKÓW		HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Projekt wykonawczy		ES/667/22	
tel. +48 12 421 99 66		Opracował: 2022-05-14 A. Jędras		Tytuł rysunku		Grupa	
kom. +48 601 418 455		Sprawdził: 2022-05-16 W. Tobiasz		Podpis		10B2	
e-mail: biuro@elster.krakow.pl		Data		Nazwisko		Scala	
Lp.		Data		Opis		Nr rys.	
Zmiany		Podpis		Nazwisko		09	
						Ilość rys.	
						12	

ZASILANIE 230V
POMPA PS - STEROWANIE W TRYBIE RECZNYM / AUTO
SYGNAL ZBIORCZEJ AWARII
ZASILANIE 230V
ZACZENIE POMPY
START AUTO
START RECZNY
DO UKŁADÓW STEROWANIA
ZASILANIE 230V



1981

SZAF A 1



-5S1		ADRES		I	Z
		NR STYKU			
1-2	--			-90°	0°
4-3	--				
5-6	--				
8-7	10B3/07.4				
9-10	--				

4G16-56-U-R014
Wybór Pompy P5

TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

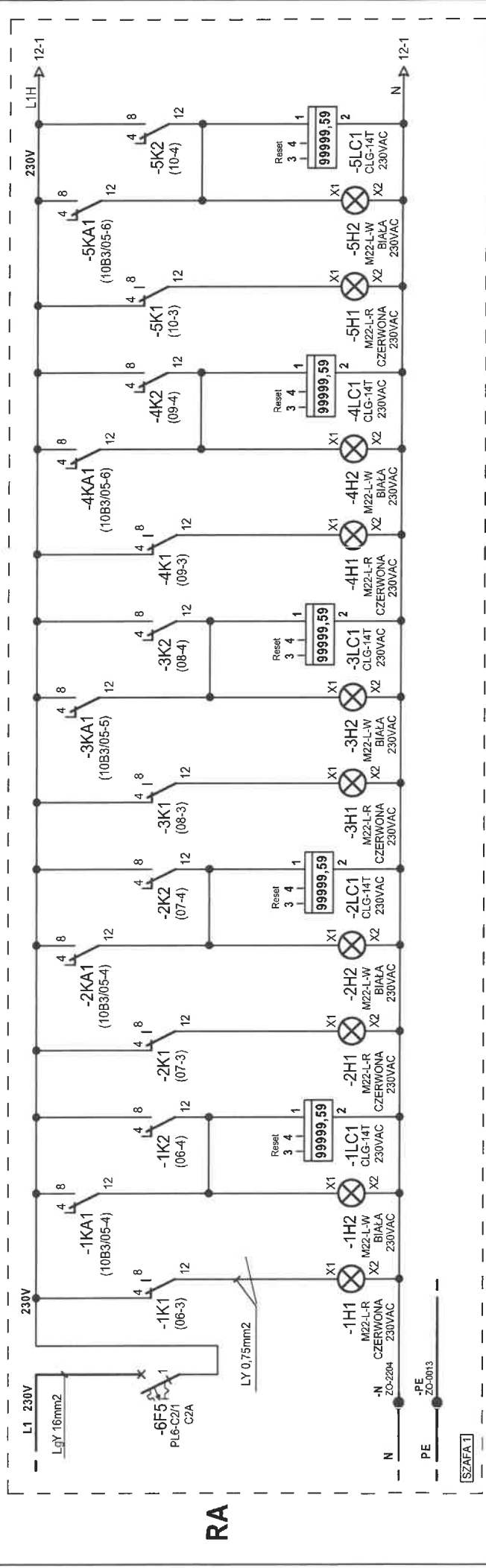
[illegible]

Niniejsze opracowanie stanowi własność F. P. ELSTER S.C. KRAKÓW
Kopowanie, udostępnianie, informowanie o treści dokumentacji
jest zabronione. O ile nie udzielono wyrażonego zezwolenia.
Działanie niezgodne z powyższym zobowiązuje do odszkodowania

SEE Electrical Expert
VAR1 Service Pack 2 (4.12c)

IGE-XAO

SZAFKA RA									
ZASILANIE 230V		SYGNALIZACJA POMPY P1		SYGNALIZACJA POMPY P2		SYGNALIZACJA POMPY P3		SYGNALIZACJA POMPY P4	
AWARIA		PRACA		AWARIA		PRACA		AWARIA	
ZASILANIE 230V		PRACA		PRACA		PRACA		PRACA	



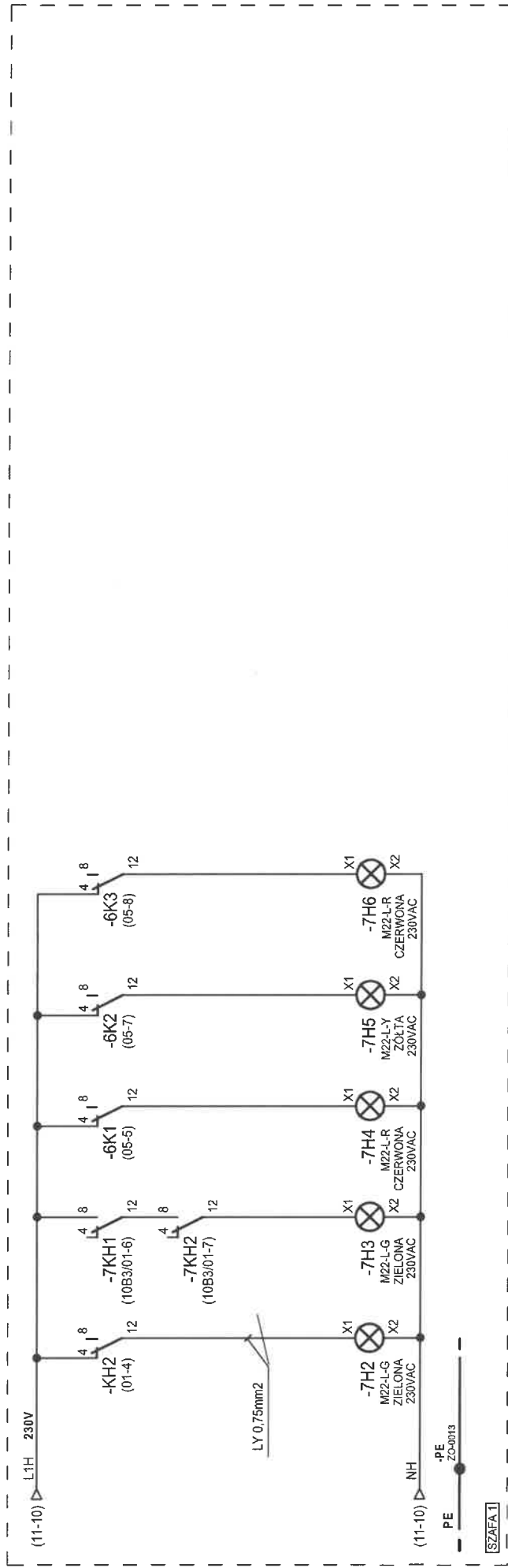
WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387

12.6.2023.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE

ELSTER S.C. - KRAKÓW		WIKI S.A. KRAKÓW		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		Nr projektu	
ul. Młocznikowa 20		HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Projekt wykonawczy		ES/667/22	
tel. +48 12 421 99 65		Opracował 2022-05-14 A. Jedras		Tytuł rysunku		Grupa 10B2	
kom. +48 601 418 455		Sprawdził 2022-05-16 W. Tobiasz		Podpis		Stala	
e-mail: bluc@elster.krakow.pl		Data		Nazwisko		Nr rys.	
Lp.		Data		Opis		11	
Zmiany		Podpis		Nazwisko		12	
Lp.		Data		Opis		Ilość rys.	
Lp.		Data		Opis		11	
Lp.		Data		Opis		12	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZASILANIE 230V		SYGNALIZACJA ZASILANIA		SUCHOBIEG		NISKIE CIŚNIENIE		WYSOKIE CIŚNIENIE	
230V/400V		230V		ALARM		OSTRZEŻENIE		ALARM	

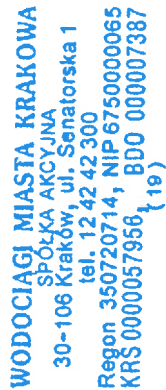


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

1R.6223.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE

	ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Mogińska 20 31-051 KRAKÓW tel. +48 12 421 99 65 kom. +48 601 418 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl				Zmiany																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---	---	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



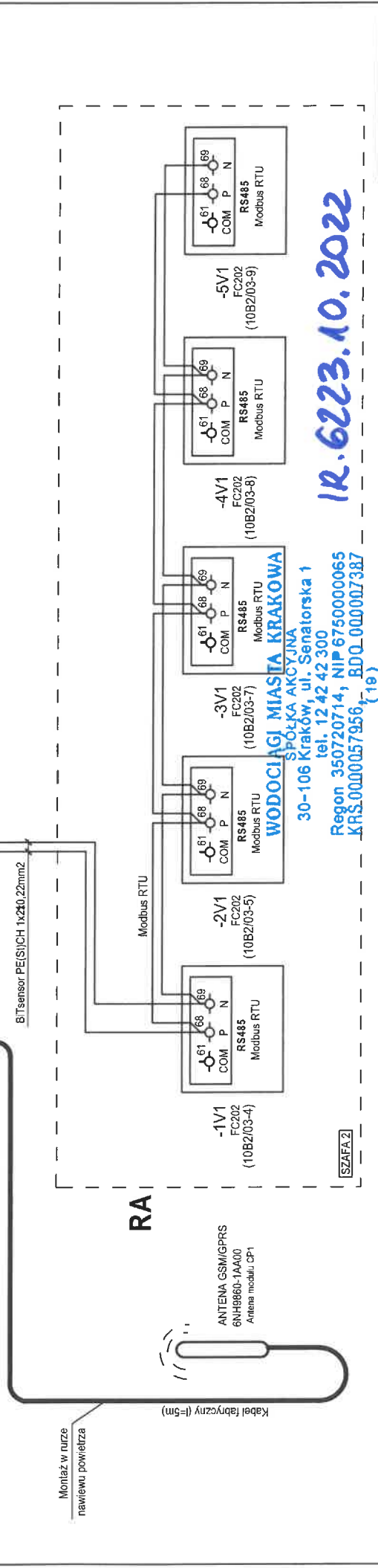
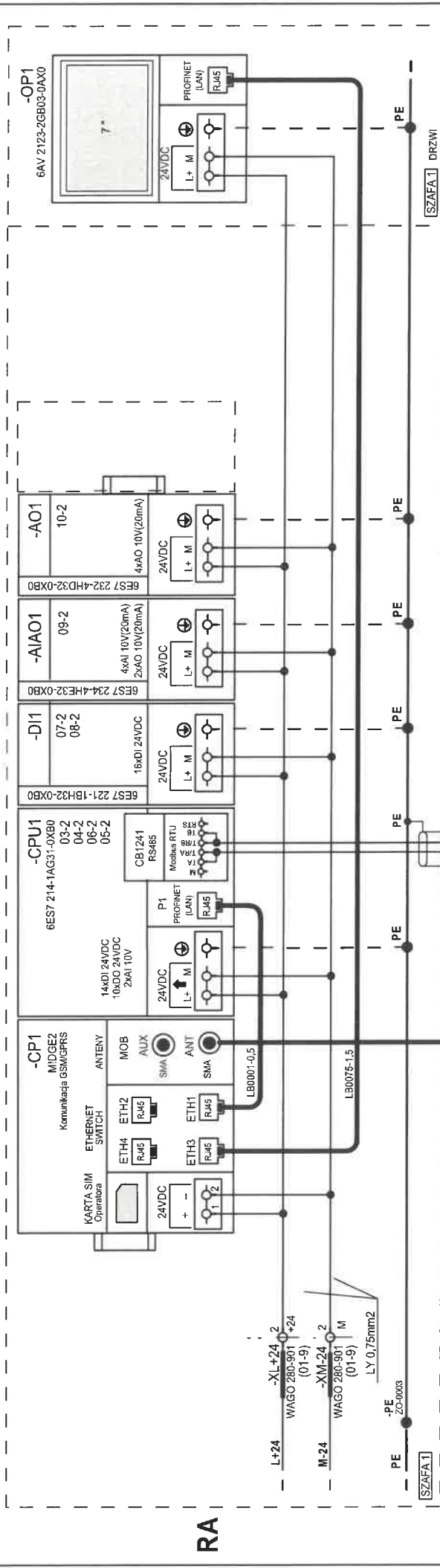
18.6223.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ZASILANIE 24VDC	MODUŁ TRANSMISJI GSM/GPRS	JEDNOSTKA CEBRALNA CPU	STEROWNIK PLC	MODUŁY WEWY	REZERWA	PANEL OPERATORSKI
-----------------	---------------------------	------------------------	---------------	-------------	---------	-------------------



TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

ELSTER S.C. - KRAKÓW		WIK S.A. KRAKÓW		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		Nr projektu	
31-510 RZD/01		HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Projekt wykonawczy		ES/667/22	
tel. +48 12 421 99 65		Opracował: 2022-05-14 A. Jędras		Tytuł rysunku		Główny 1083	
kom. +48 601 415 455		Sprawdził: 2022-05-16 W. Tobiasz		Podpis		Stala	
e-mail: biuro@elster.krakow.pl		Data		Nazwisko		Nr rys.	
Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	Podpis	Ilość rys.	
						02	
						10	





12.6223.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

[illegible]

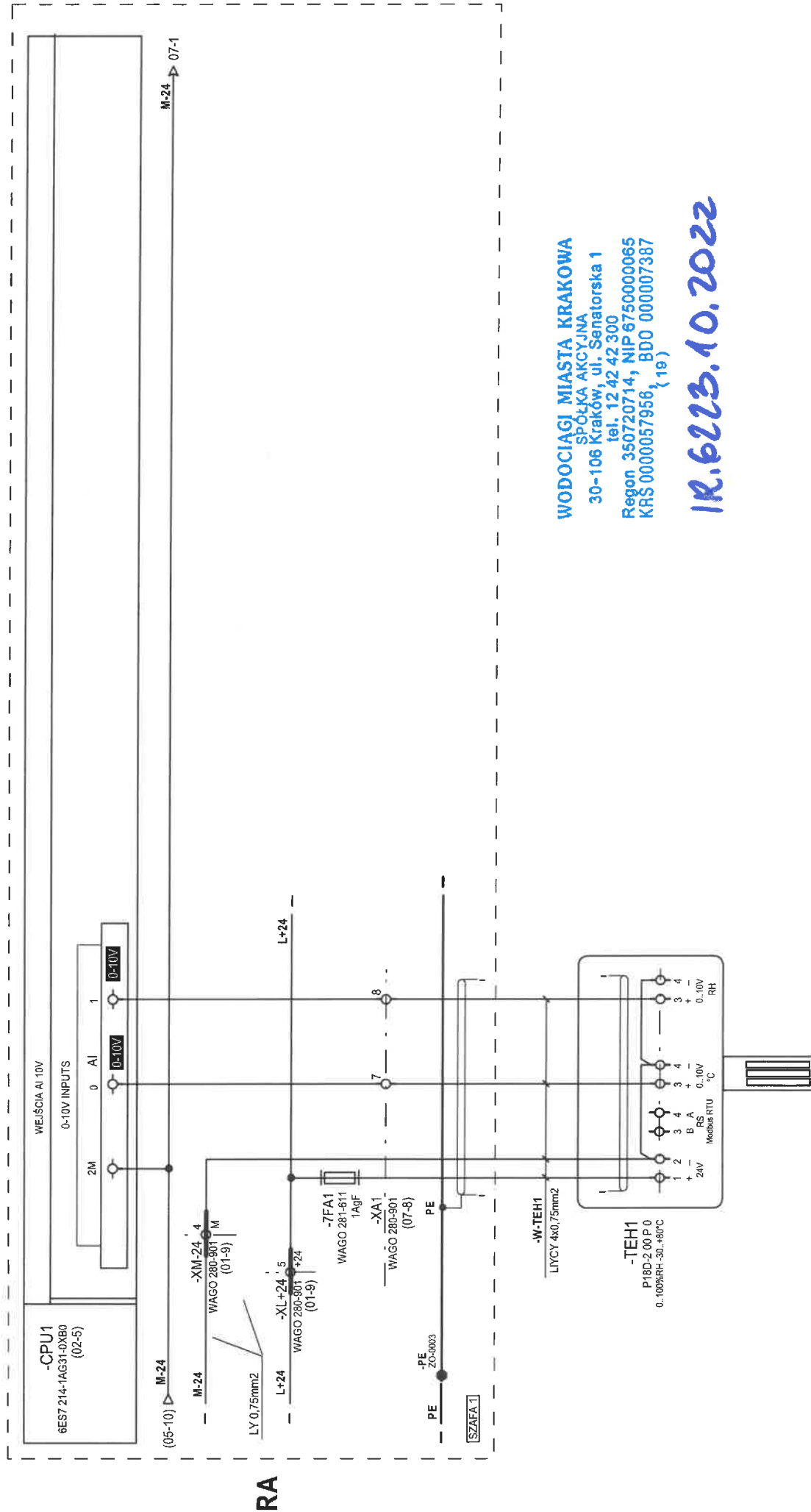


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 00007387
(19)

12.6223.10.2022

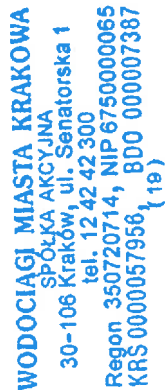
TN-S
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE

[illegible]

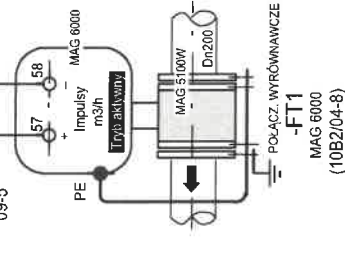


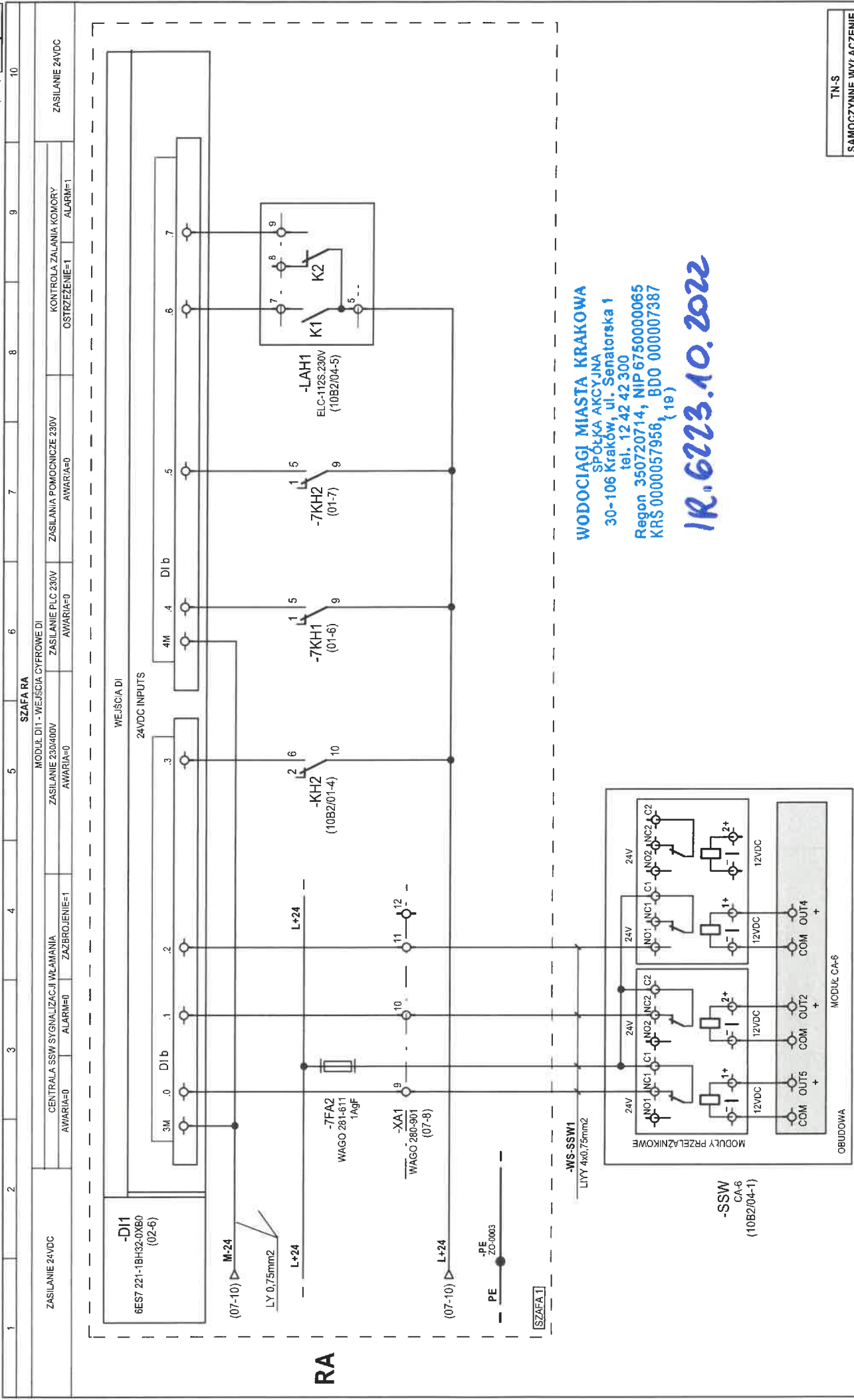
TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

C:SEE Electrical Expert V4R1\Projekty\MPWIK PW Hydriformia ul. Jasnoogórska v23-Router Bacom.scepri



12.6.2022





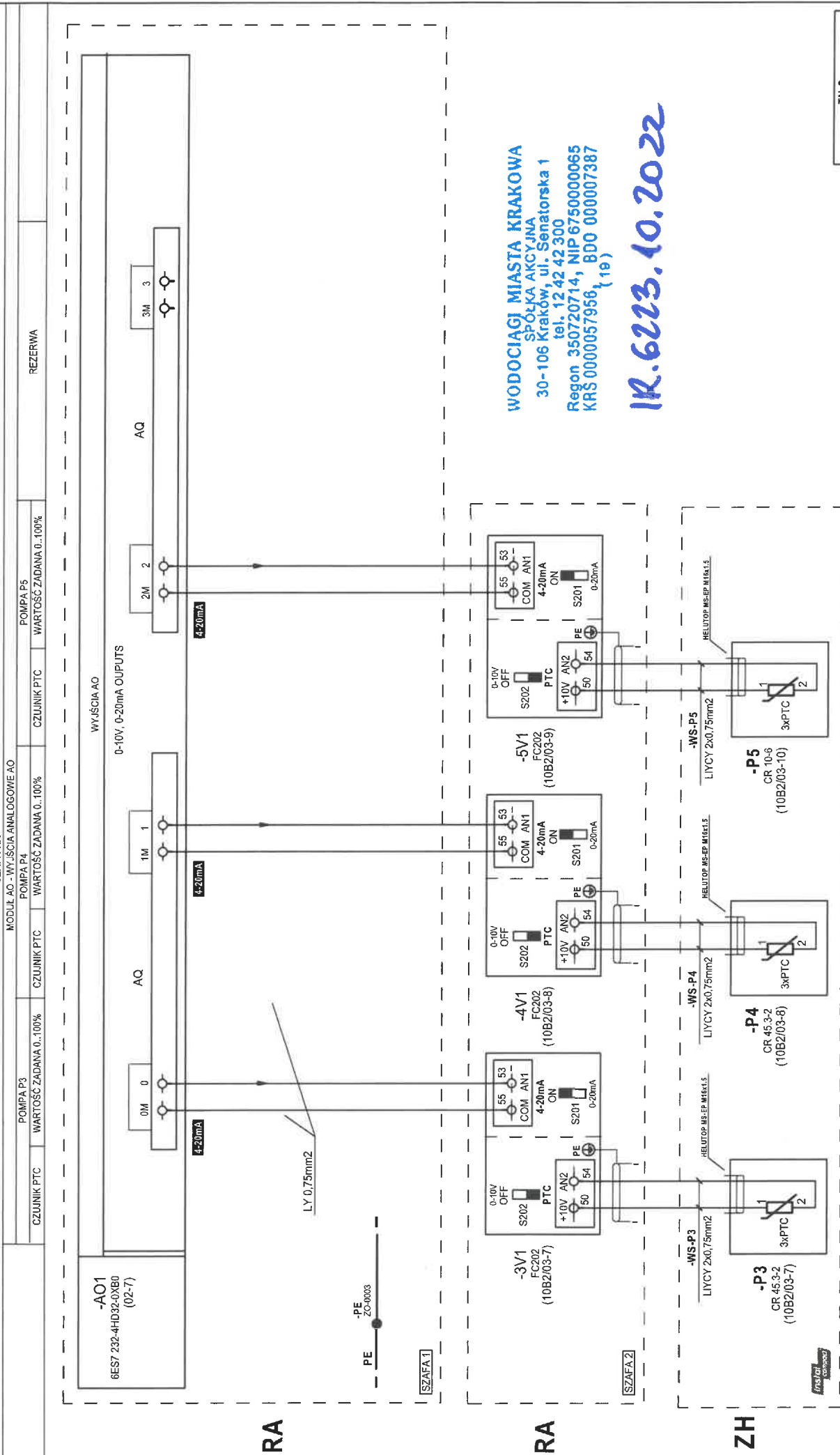
WOWODCIAGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057958, BDO 000007387
{ 19 }

18.6223.10.2022

TN-S
SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE

[illegible]





WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057958, BDO 000007387
(19)

12.6223.10.2022

TN-S

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogińska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster-krakow.pl

Zmany

ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogińska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

WMIK S.A. KRAKÓW	2022-05-14	A. Jedras
FORNIA UL. JASNOGÓRSKA	2022-05-16	W. Tobiasz
	Data	Nazwisko

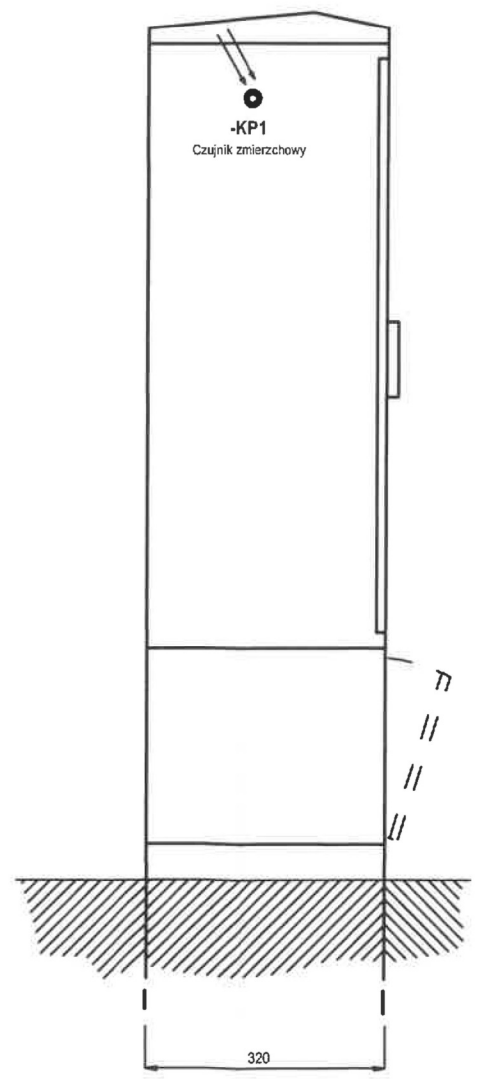
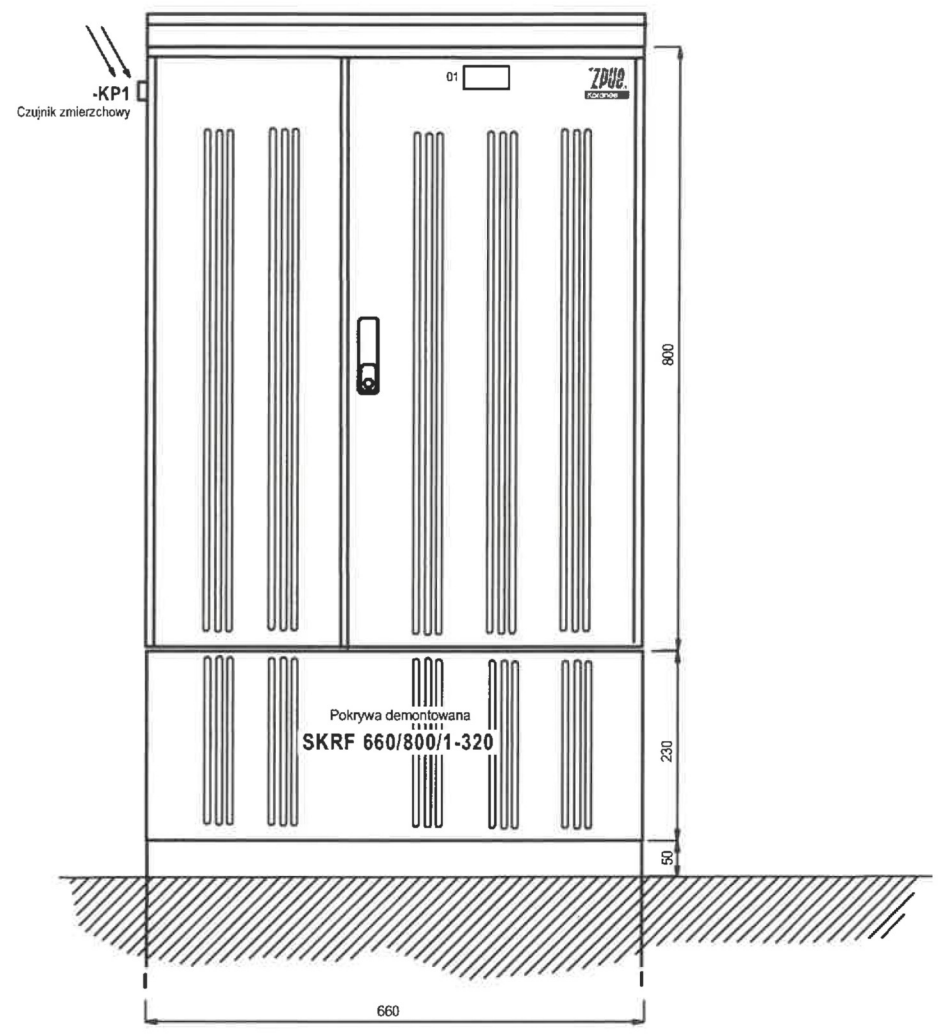
Nazwa projektu	
Tytuł rysunku	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
Projekt wykonawczy
ROZDZIELNICA RA
- MODUŁ AO1 - WYJŚCIA AO

Nr projektu		ES/667/22	
Grupa		10B3	
Skala	Nr rys.	Ilość rys.	
	40	40	

C:ISEE Electrical Expert V4R1\Projekty\PIWiK PIW Hydriforma ul. Jasnohorska v23-Router Racom ssepr

RK



WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

1R.6223.10.2022

INNE SZCZEGÓŁY OPISU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ F.P.U. ELSTER S.C. KRAKÓW
KOPLOWANIE, UDOSTĘPNIANIE I INFORMOWANIE O TREŚCI DOKUMENTACJI
JEST ZABRONIONE, O.I.E. NIE UDZIELONO WYRAŻONEGO ZEZWOLENIA
DZIAŁANIE NIEZGODNE Z POWNIŻSZYM ZOBOWIĄDZAJE DO ODSZKODOWANIA



ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogilska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 465
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

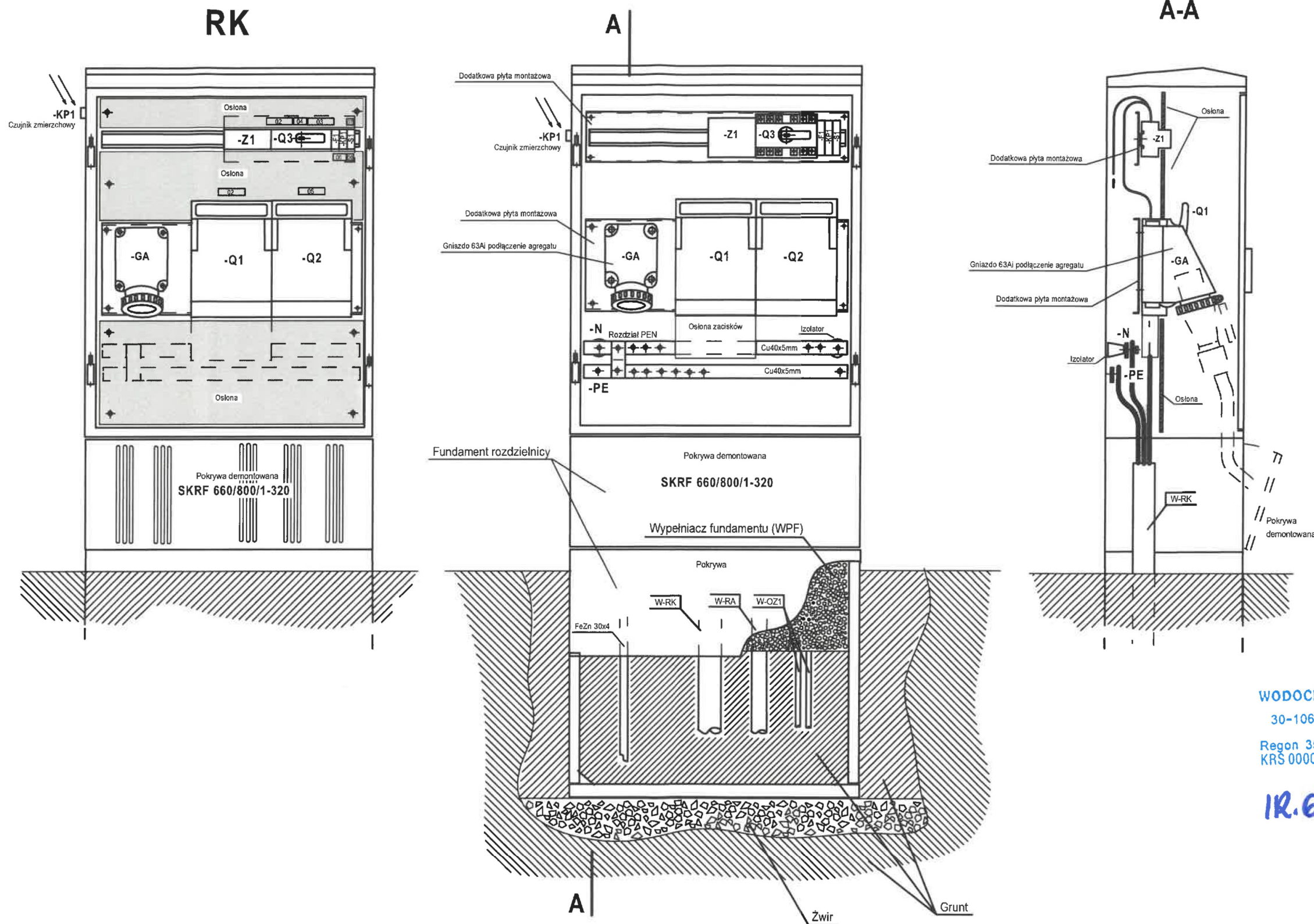
Zmiany					
	Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis

WMK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA			Format A3
Opracował	2022-05-14	A. Jedras	
Sprawdził	2022-05-16	W. Tobiasz	

Nazwa projektu
Instalacje elektryczne i akpia

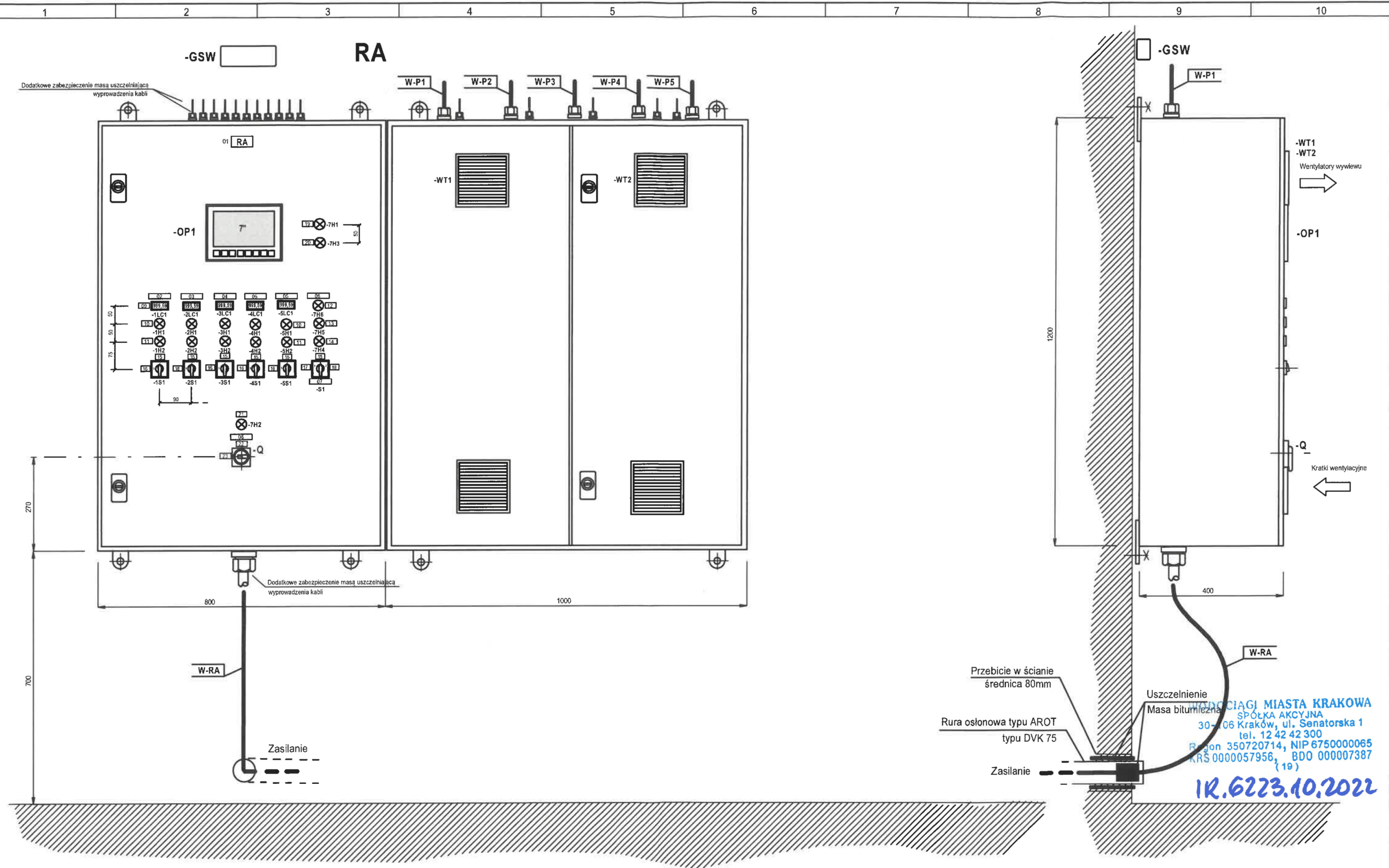
Instalacje elektryczne i akpia
Projekt wykonawczy
ROZDZIELNICA RK
- ROZMIESZCZENIE APARATURY

Nr projektu ES/667/22		
Grupa	10C	
Skala	1:10	
Nr rys.	01	
Ilość rys.	05	



WODOCIĄG MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

1R.6223.10.2022



WYDZIAŁ MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-066 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

1R.6223.10.2022



ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogiłańska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

Zmiany

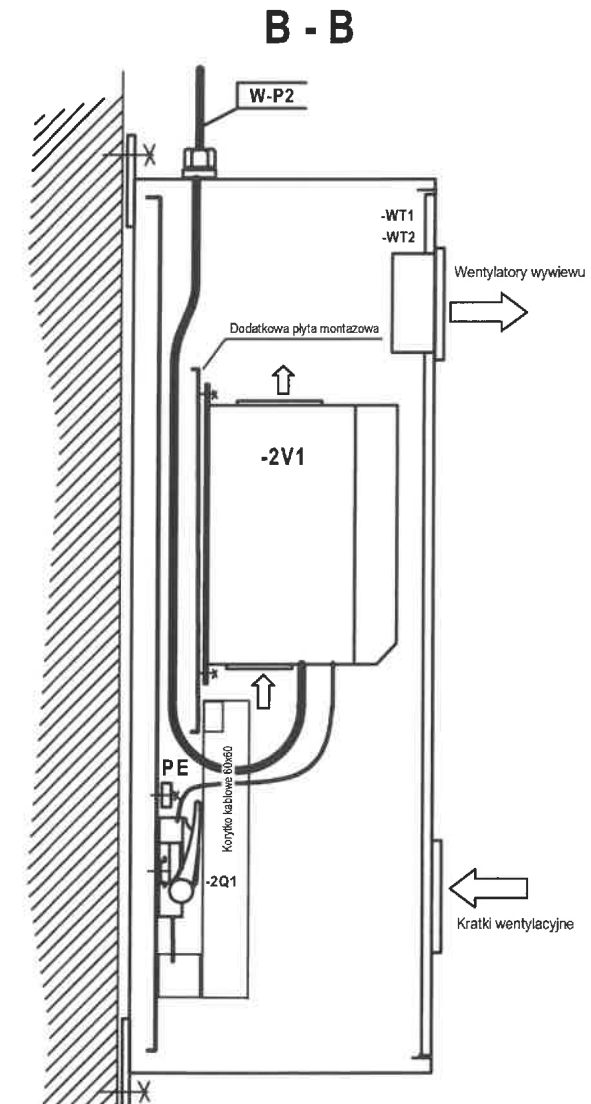
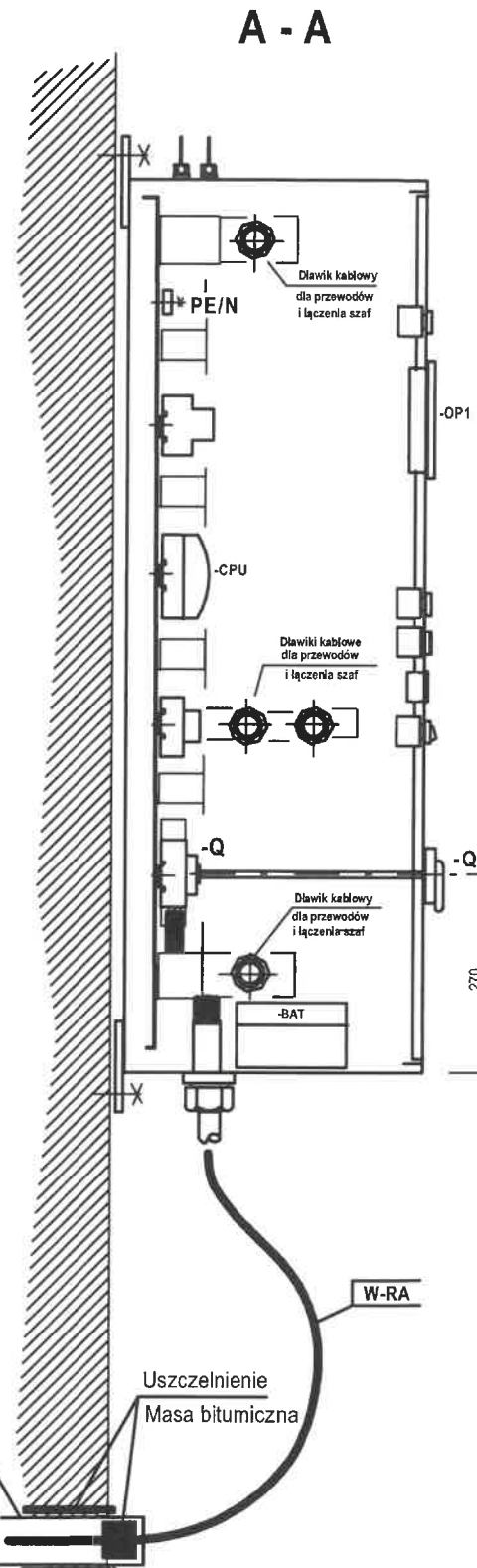
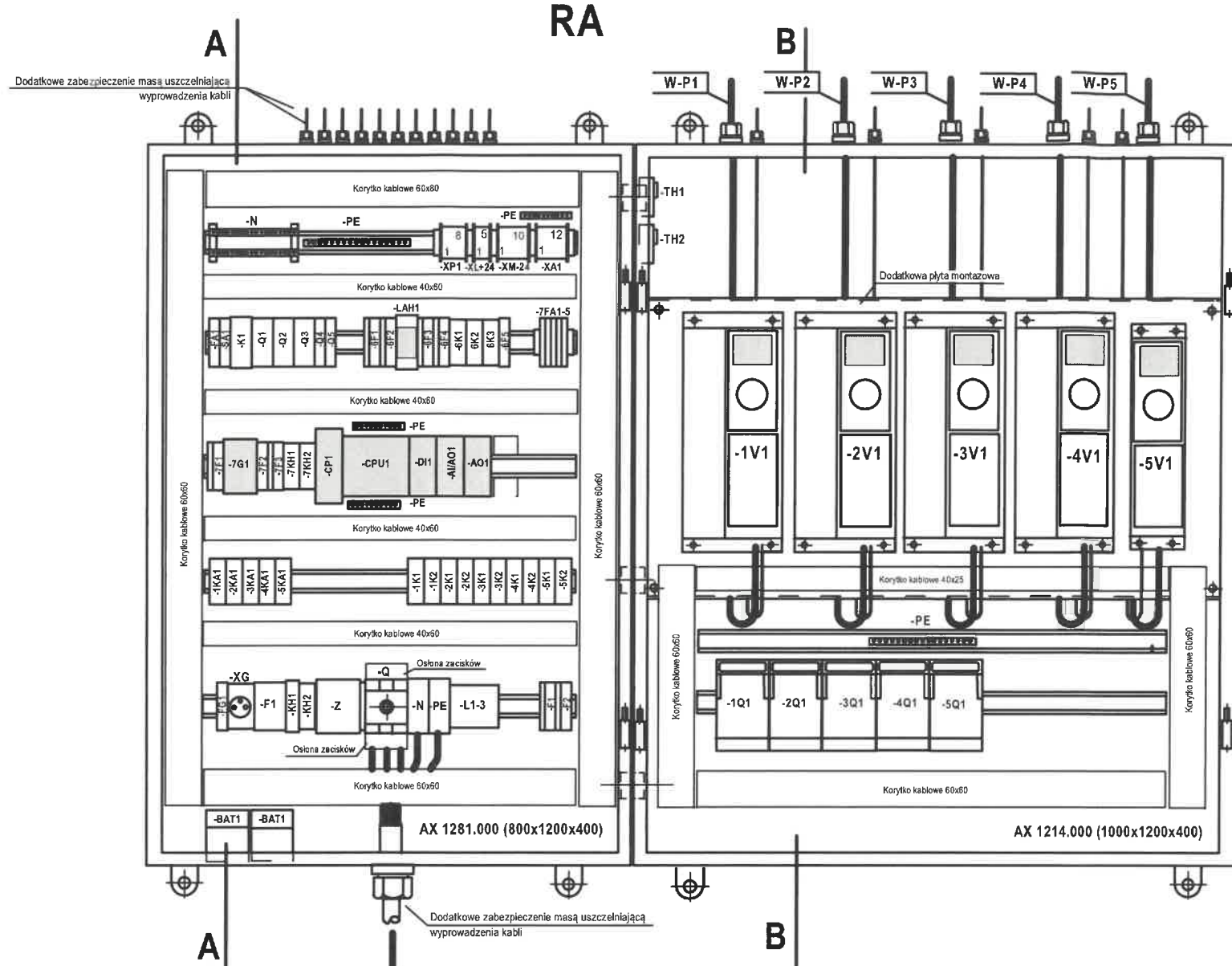
Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis

W.M.K. S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA	Format A3
Opracował 2022-05-14 A. Jędras	Tytuł rysunku
Sprawił 2022-05-16 W. Tobiasz	
Data Nazwisko Podpis	

Nazwa projektu	Instalacje elektryczne i akpia
Projekt wykonawczy	
ROZDZIELNICA RA	
- ROZMIESZCZENIE APARATURY	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
Projekt wykonawczy
ROZDZIELNICA RA
- ROZMIESZCZENIE APARATURY

Nr projektu	ES/667/22
Grupa	10C
Skala	Nr rys. Ilość rys.
1:10	03 05



WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

IR.6223.AQ.2022

L.p.	Lokalizacja	Numer	Tytuł	Wymiar (mm)	Ilość	Materiał	Uwagi
1	RA	01	RA	60 x 30	1	BCB	
2		02	POMPA P1	60 x 15	1	BCB	
3		03	POMPA P2	60 x 15	1	BCB	
4		04	POMPA P3	60 x 15	1	BCB	
5		05	POMPA P4	60 x 15	2	BCB	
6		05	POMPA P5	60 x 15	1	BCB	
7		06	ALARMY	60 x 15	1	BCB	
8		07	WYBÓR PRACY	60 x 15	1	BCB	
9		08	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	60 x 15	1	BCB	
10		09	CZAS PRACY	30 x 15	2	BCB	
11		10	AWARIA	30 x 15	2	BCB	
12		11	PRACA	30 x 15	1	BCB	
13		12	W.CIŚNIENIE	30 x 15	1	BCB	
14		13	N.CIŚNIENIE	30 x 15	1	BCB	
15		14	SUCHOBIEG	30 x 15	1	BCB	
16		15	0	25 x 15	6	BCB	
17		16	PRACA	25 x 15	5	BCB	
18		17	RĘCZNE	25 x 15	1	BCB	
19		18	AUTO	25 x 15	1	BCB	
20		19	24V	30 x 15	1	BCB	
21		20	230V	30 x 15	1	BCB	
22		21	230/400V	30 x 15	1	BCB	
23		22	ZACŁĄCZ	30 x 15	1	BCB	
24		23	WYŁĄCZ	30 x 15	1	BCB	
25	RK	01	RK	60 x 30	1	BCB	
26		02	SIEĆ	60 x 15	2	BCB	
27		03	AGREGAT	60 x 15	1	BCB	
28		04	0	30 x 15	1	BCB	
29		05	HYDROFORNIA	60 x 15	1	BCB	
30		06	OŚWIETLLENIE	30 x 15	1	BCB	

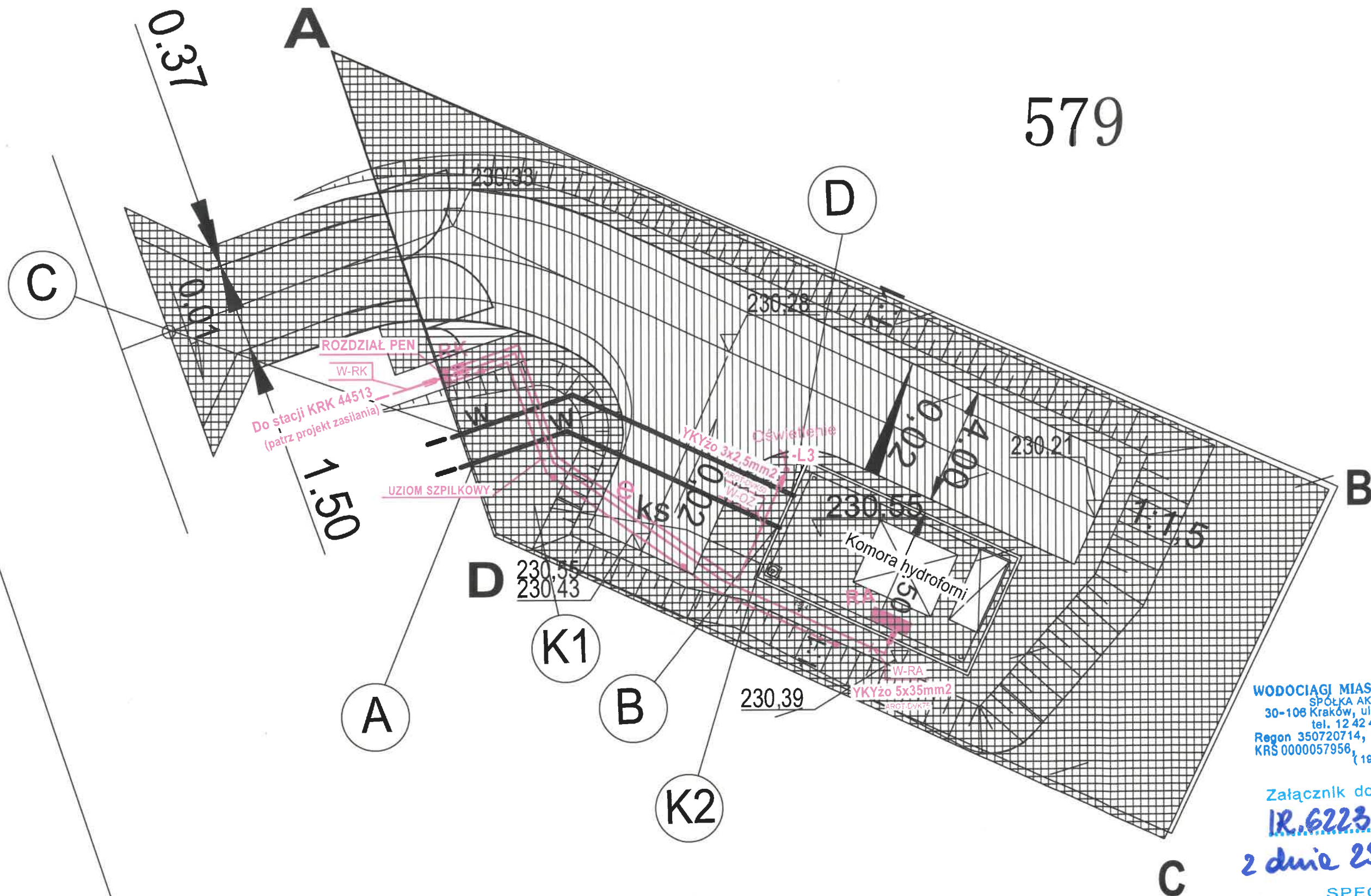
WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750066665
KRS 0000057456, BDO 000007387

1R.6223.10.2022

	ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. M. Skłodowskiej-Curie 20 31-516 KRAKÓW tel. +48 12 421 98 65 kom. +48 601 415 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl		Zmiany		Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	Sprawdził	Data	Nazwisko	Podpis	WIK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA Opracował: 2022-05-14 A. Jędras Sprawdził: 2022-05-16 W. Tobiasz		Format A4		Nazwa projektu Instalacja elektryczna i akcja		Instalacje elektryczne i akcja Projekt wykonawczy SZYLDZIKI OISOWE - SZAFY RA		Nr projektu ES/667/22		Grupa 10C		Strona 05		Ilość rys. 05	

ul. Jasnogórska

579



WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, BDO 000007387
(19)

Załącznik do pisma
12.6223.10.2022
2 dnio 25.08.2022r.

SPECJALISTA
ds. Rozwoju Wodociągu
Jadwiga Felko

0 2 4 6 8 10 m



ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogilska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

W.M.K. S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA	Format A3
Opracował: 2022-05-14 A. J. J. J.	Tytuł rysunku
Sprawił: 2022-05-16 W. Tobiasz	
Data	Nazwisko
	Podpis

Nazwa projektu	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
Projekt wykonawczy	
Tytuł rysunku	PLAN INSTALACJI
	- INSTALACJE ZEWNĘTRZNE ZASILANIA I OŚWIETLENIA
Nr projektu	ES/667/22
Grupa	10D
Skala	1:100
Nr rys.	01
Ilość rys.	06



ELSTER S.C. - KRAKÓW
ul. Mogińska 20
31-516 KRAKÓW
tel. +48 12 421 99 65
kom. +48 601 418 455
e-mail: biuro@elster.krakow.pl

INSTALACJE ELEKTRYCZNE | AKPIA

Projekt wykonawczy
PLAN INSTALACJI

PLAN INSTALACJI

Nr projektu		ES/667/22	
Grupa		10D	
Skala	Nr rys.	Ilość rys.	
1:50	02	06	

C:\SEE Electrical Expert V4R1\Projekty\MPWIK PW Hydrifonia ul. Jasnogórska v23-Router Racom.seepri

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

A - A

Wywiew

Otwór montażowy

Wentylator dachowy

ogrodzenie

ogrodzenie

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12-42-42-300
Regon: 350720714, NIP: 6750900065
KRS: 0000057956, RID: 000007387
(19)

IR. 6223.10.2022

Legenda:

RA Rozdzielnica 230/400V hydroforni

L2 Oprawa oświetlenia awaryjnego

GSW Puszka zaciskowa szyny połączeń wyrównawczych pomieszczenia

H42x50, H412x100 Korytka kablowe

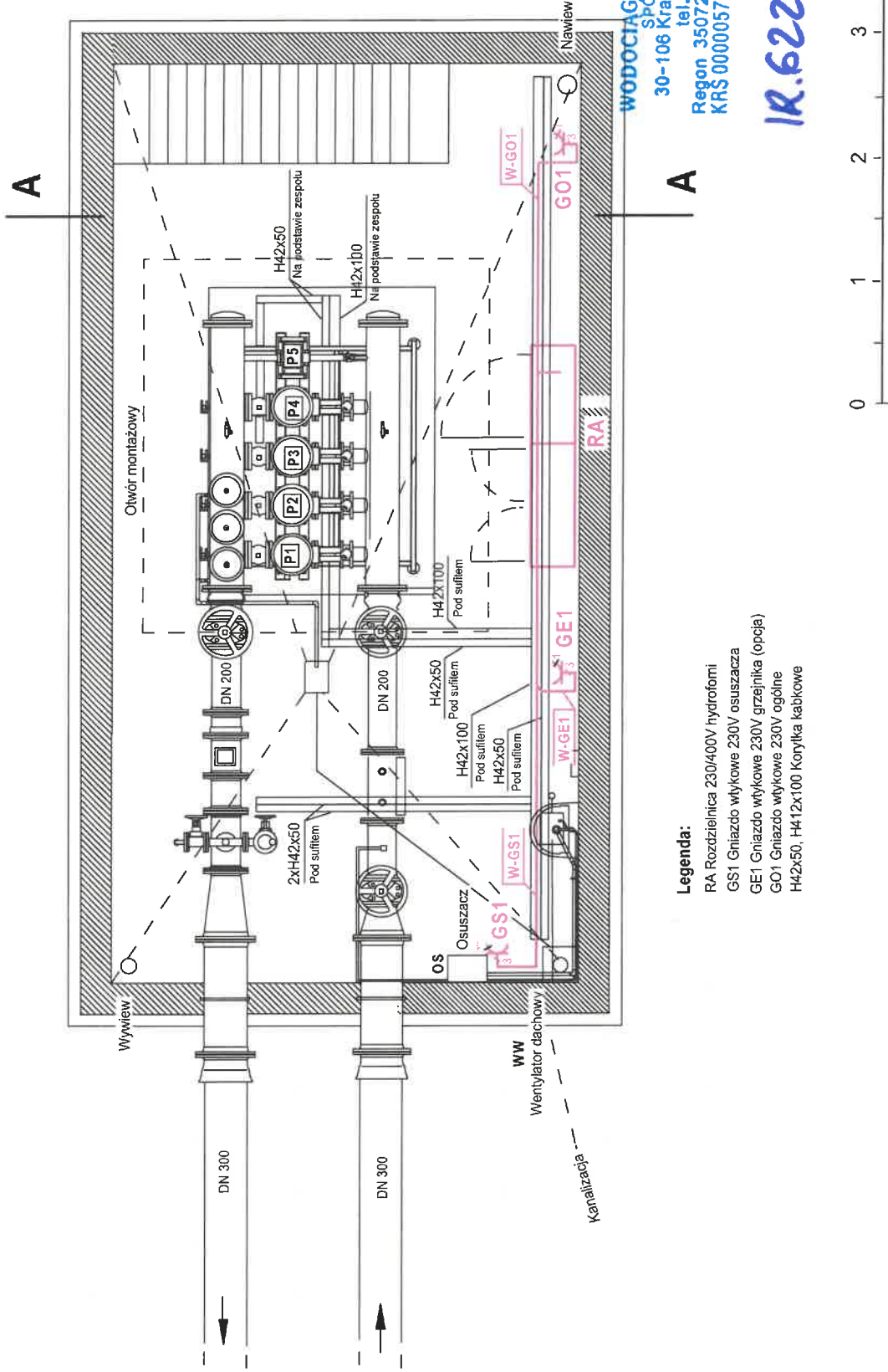
0 1 2 3 4 5 m

<div><div>ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Mogilska 20 31-516 KRAKÓW tel. +48 12 421 99 55 kom. +48 601 416 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl</div></div>	Zmiany		Lp.		Data	Opis									Nazwa projektu		Nr projektu	
															INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		ES/667/22	
															WIMK S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Format	
															Opracował 2022-05-14 A. Jędras		A4	
															Sprawdził 2022-05-16 W. Toliasz		Tytuł rysunku	
															Podpis		Grupa	
															Nazwisko		10D	
															Data		Nr rys.	
															Podpis		Ilość rys.	
																	03	
																	06	



RA Rozdzielnica 230/400V hydroforni
L1 Oprawa oświetlenia podstawowego
L2 Oprawa oświetlenia podstawowego i awaryjnego
SO1 Wyłącznik oświetlenia
WW Wentylator wywiewny dachowy
SW1 Regulator obrotów wentylatora wywiewnego
H42x50, H412x100 Korytka kablowe

<div><div>ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Mogilska 20 31-516 KRAKÓW tel. +48 72 421 99 65 kom. +48 601 418 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl</div></div>	Zmiany										Nazwa projektu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													



Legenda:

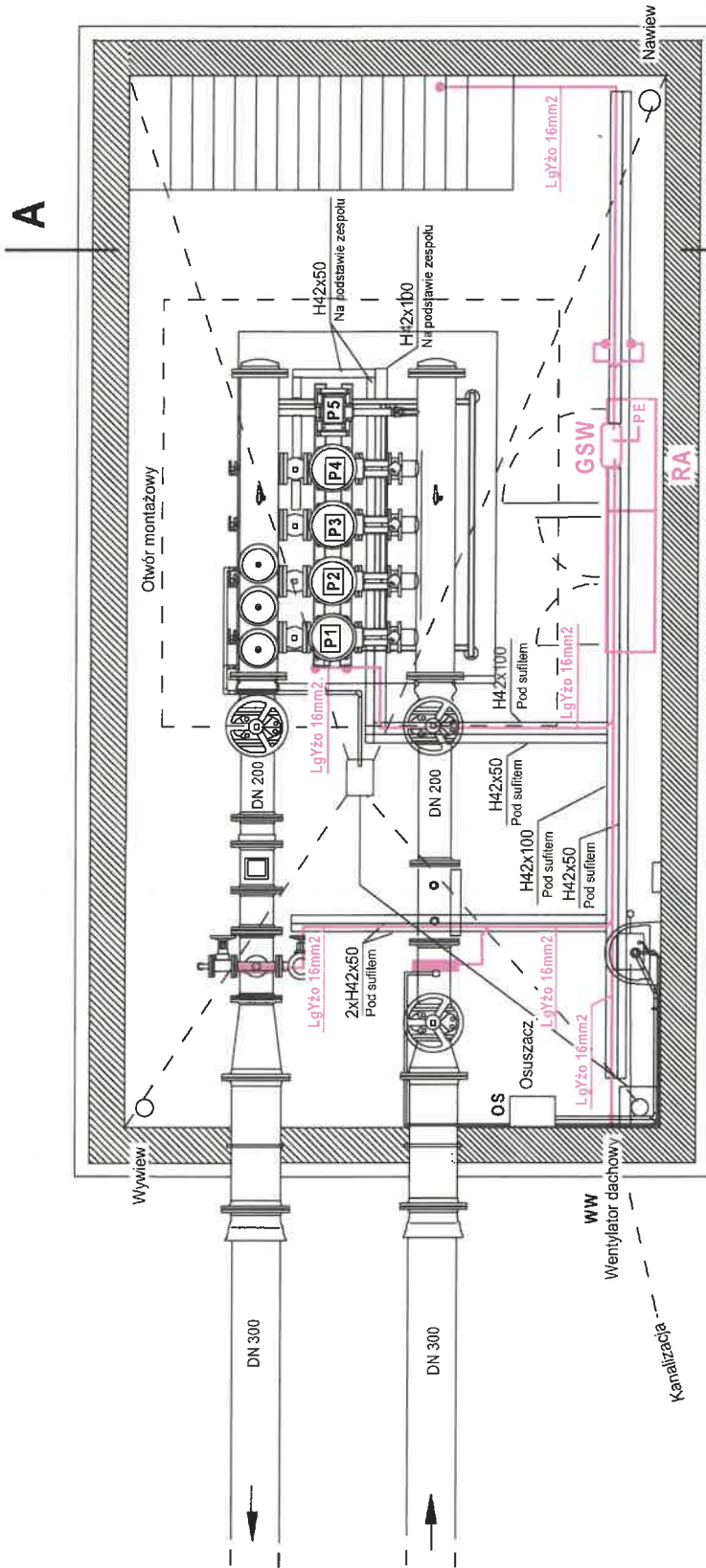
- RA Rozdzielnica 230/400V hydroforni
- GS1 Gniazdo wtykowe 230V osuszacza
- GE1 Gniazdo wtykowe 230V grzejnika (opcja)
- GO1 Gniazdo wtykowe 230V ogólne
- H42x50, H412x100 Korytka kablowe

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, 800 000007387

18.6223.10.2022

0 1 2 3 4 5 m

ELSTER S.C. - KRAKÓW		WIK S.A. KRAKÓW		INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA		Nr projektu ES/667/22	
ul. Modlińska 20		HYDROFORNIA UL. JASNOGÓRSKA		Projekt wykonawczy		Grupa 100	
31-515 KRAKÓW		Opracował 2022-05-14 A. Jędras		Tytuł rysunku		Skala 1:50	
tel. 48 12 431 09 65		Sprawdził 2022-05-16 W. Tobiasz		Podpis		Nr rys. 05	
kom. 48 601 418 455		Data		Nazwisko		Ilość rys. 06	
e-mail: biuro@elster.krakow.pl		Podpis		Nazwisko		C:SEE Electrical Expert V4R1\Projekty\MPWIK PW Hydromi ul. Jasnogórska V23-Routr Racom seepj	
Zmiany		Lp.		Data			
		Opis					




Legenda:

RA Rozdzielnica 230/400V hydroforni
GSW Puszka zaciskowa szyny połączeń wyrównawczych pomieszczenia
H42x50, H412x100 Korytka kablowe

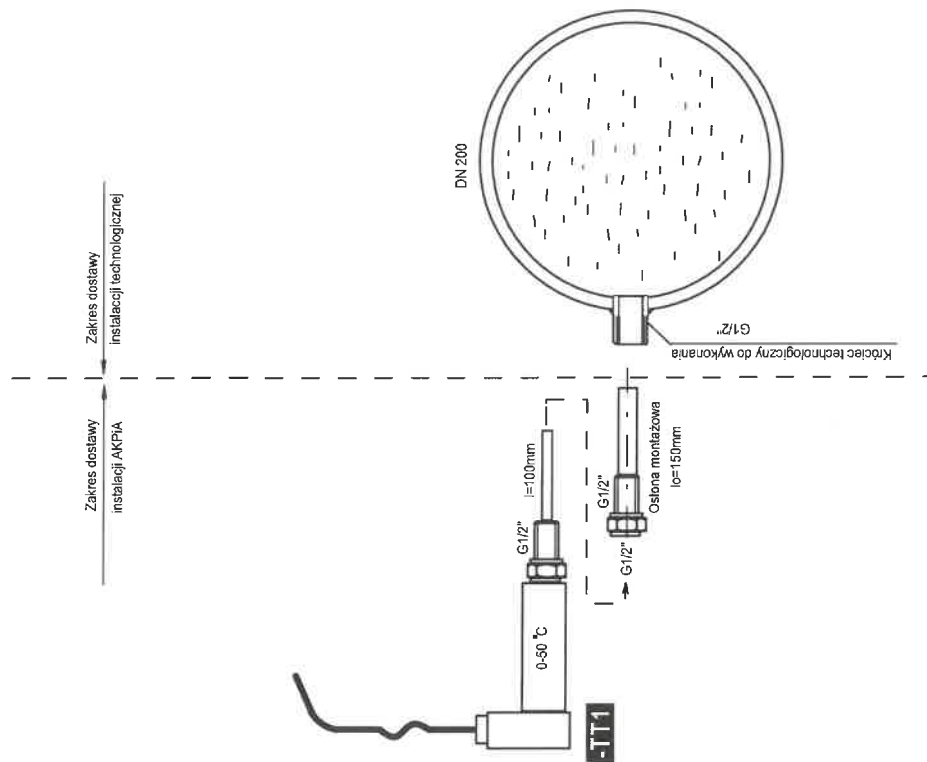
WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057956, (19)

12.06.2023.10.2022

0 1 2 3 4 5 m

	ELSTER S.C. - KRAKÓW ul. Mogilska 20 31-516 KRAKÓW tel. +48 12 421 99 65 kom. +48 601 418 455 e-mail: biuro@elster.krakow.pl										Zmiany		Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	Opracował	2022-05-14 A.J. etas	Sprawdził	2022-05-16 W.T. oblasz	WMM S.A. KRAKÓW HYDROFORNIA UL. JASNOGORSKA	Formel A4	Nazwa projektu Typu rysunku	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA Projekt wykonawczy PLAN INSTALACJI -INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH				Nr projektu ES/667/22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Grupa 10D		Skala 1:50		Nr rys. 06		Ilość rys. 06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

POMIAR TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI W KOMORZE



WYDZIAŁ OŚWIATY MIASTA KRAKÓWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
e-mail: 350720714, NIP: 67500000065
KRS: 0000057956, BDO: 000007387
(18)

18.6223.10.2022

[illegible]