



Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>3. Projekt techniczny</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>VIII</b>
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwy i numery obrębów ewidencyjnych Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	<b>Nowa Huta NH-20 [126103_9.0020] 1/169</b>
Nazwa inwestora Adres inwestora	<b>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków</b>
Nr projektu	<b>07-05.2022-MK/PTa</b>

	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Maciej Kondraciuk Nr ewid. MAP/0044/PWBE/16	05.2022	
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Robert Kucharski Nr ewid. 129/2001	05.2022	

- Instalacji elektroenergetycznych NNISN,
- Linii kablowych i stacji transformatorowych,
- Instalacji automatyki, sterowniczych i k.p.,
- Oświetlenia ulicznego, itp.,
- Projektowania instalacji elektrycznych.

- Prac modernizacyjnych urządzeń dla przemysłu ciężkiego, głównie hutnictwa oraz urządzeń dźwignicowych,
- Regeneracji części maszyn i urządzeń metodą napawania,
- cięcia przecinarką plazmową z głowicą 3D,
- Projektowania konstrukcji i urządzeń mechanicznych z wizualizacją 3D.

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości	2
3.	Przedmiot opracowania	3
4.	Opis techniczny	3
	Zakres opracowania	3
	Podstawa opracowania	3
	Projektowane instalacje	3
	Komory transformatorowe	6
	Część stacyjna	6
	Ochrona przeciwporażeniowa	10
	Uwagi końcowe	11
5.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego projektu budowlanego	12
6.	Odpis uprawnień	13

## **RYSUNKI:**

1.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-1a	Schemat ideowy stacji
2.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-2a	Schemat ideowy stacji
3.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-3a	Schemat ideowy Rozdzielnicy Potrzeb Własnych
4.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-4a	Rozmieszczenie aparatury stacji
5.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-5	Rozdzielnica SN
6.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-6	Rozdzielnica SN
7.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-7	Rozdzielnice nn
8.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-8	Elewacja stacji
9.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-9	Elewacja stacji
10.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-10a	Instalacja uziemiająca
11.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-11a	Instalacja uziemiająca – uziom fundamentowy
12.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-12a	Schemat blokowy podłączenia do systemu MicroSCADA
13.	Rys. nr 02-01.2022-MK/PT-13a	Schemat ideowy układu pomiaru energii elektrycznej

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.  
Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Zakres opracowania**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej MRw-bSpp 20/2x630-13 z zabudowanymi dwoma transformatorami 6,3/0,42kV o mocy 630kVA.

### **Podstawa opracowania**

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

### **Projektowane instalacje**

Przedmiotem inwestycji jest budowa kontenerowej stacji transformatorowej, typu MRw-bSpp 20/2x630-13, jako prefabrykowanego budynku, złożonego z elementów żelbetowych. Stacja będzie budynkiem wolnostojącym o rzucie prostokątnym z dachem płaskim.

Stacja jest konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji z podziałem na:
  - komory transformatorowe,
  - „część stacyjną” - pomieszczenie rozdzielnic SN i nn,
- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- dach betonowy płaski.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

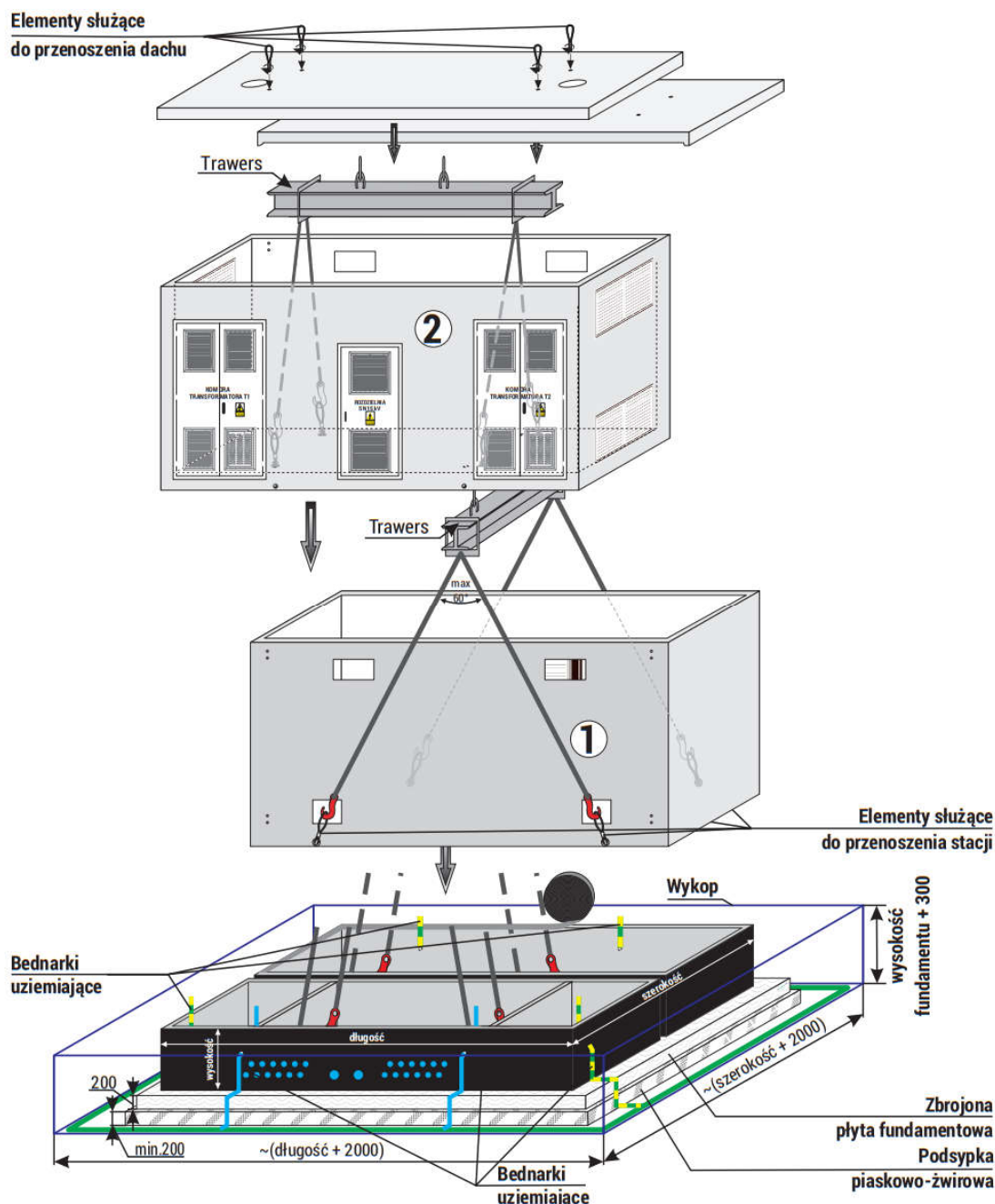
Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

Montaż stacji polega na posadowieniu fundamentu, następnie bryły głównej (ścian bocznych z podłogą) i dachu. Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona. Na tak przygotowane miejsce należy ustawić misę fundamentową stacji. Na posadowiony fundament stacji należy ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej, następnie bryłę główną stacji i dach. Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi na wprowadzenie kabli. Fundament betonowy posiada otwory przepustowe umożliwiające swobodne wprowadzenie kabli SN i nn do stacji i ze stacji. Wewnątrz stacji wykonana jest instalacja uziemiająca, wspólna dla przedziałów średniego i niskiego napięcia, połączona taśmą stalową pomiedziowaną (bednarką) z siatką zbrojenia bryły głównej oraz fundamentu stacji. Przedmiotowa instalacja połączona jest z zewnętrznym uziomem. Jako uziemienie zewnętrzne przewiduje się budowę uziomu otokowego, który zostanie wykonane na głębokości 1 m i w odległości 1 m wokół stacji w postaci taśmy stalowej nierdzewnej o przekroju 40x5 mm. Przy wykonywaniu instalacji uziemiającej można wykorzystać dostępne uziomy naturalne (metalowe wodociągi, ciepłociągi, konstrukcje podziemne itp.) umieszczone w pobliżu usytuowanej stacji. Optymalny dobór uziemienia zewnętrznego stacji polega na przyjęciu takiego rozwiązania, które przy minimalnych nakładach materiałowych i finansowych gwarantuje parametry zgodne z obowiązującymi przepisami, a tym samym zachowanie bezpieczeństwa porażeniowego w stacji i sieci nn. Stację wyposażono w zaciski uziemiające oraz uchwyty do zakładania uziemień przenośnych.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania  
Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.  
Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa



Stacja wyposażona jest w instalację oświetlenia i gniazdo wtykowe. Oprawy oświetleniowe zlokalizowane są w sposób umożliwiający obserwację jej wnętrza. Wyłącznik i gniazdo wtykowe 230V zostaną zainstalowane wewnątrz stacji na ścianie przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły posadowienia stacji zostaną podane w instrukcji montażu stacji dostarczonej przez Producenta ZPUE S.A.

## PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

## Komory transformatorowe

Projektowana stacja posiada dwie komory, przeznaczone pod zabudowę transformatorów suchych 620 kVA.

W ścianie tylnej oraz drzwiach komór transformatorowych znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie pracujących jednostek.

## Część stacyjna

W „części stacyjnej” zostaną zabudowane:

1. Dwusekcyjna rozdzielnica SN, przy czym:

### SEKCJA I

- pole nr 1 – pole pomiarowe,
- pole nr 2 – pole transformatorowe,
- pole nr 3 – pole odpływowe,
- pole nr 4 – pole odpływowe,
- pole nr 5 – pole odpływowe,
- pole nr 6 – pole liniowe /zasilanie z GST-3/,

### SPRZĘGŁO

- pole nr 7 – pole sprzęgłowe,

### SEKCJA II

- pole nr 8 – pole liniowe /zasilanie z GST-3/,
- pole nr 9 – pole odpływowe,
- pole nr 10 – pole odpływowe,
- pole nr 11 – pole odpływowe,
- pole nr 12 – pole transformatorowe,
- pole nr 13 – pole pomiarowe.

Zgodnie z ustaleniami w polach: zasilających, sprzęgłowym i odpływowych zostaną zabudowane sterowniki polowe e<sup>2</sup>Tango, prod. Elektrometal Energetyka S.A. Sterowniki polowe powinny posiadać dwa porty komunikacyjne RS 485.

## PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

Przedmiotowa rozdzielnica zostanie wyposażona w układ SZR oparty również o sterownik e<sup>2</sup>Tango-SZR. Poza powyższym każde pole odpływowe zostanie opomiarowane – pomiar pośredni.

## 2. Dwusekcyjna rozdzielnica nn

### Specyfikacja sekcji I

- człon zasilający,
- człon SZR,
- Rozdzielnia Potrzeb Własnych /RPW posiada podwójne zasilanie – przełączanie zasilania poprzez oddzielny układ SZR/,
- człon sprzęgłowy,
- tablica pomiarowa /pomiar półpośredni/,
- tablica pomiarowa /pomiar pośredni/.

### Specyfikacja sekcji II

- człon zasilający,
- tablica pomiarowa /pomiar półpośredni/,
- tablica pomiarowa /pomiar pośredni/.

Zgodnie z ustaleniami każdy odpływ zostanie wyposażony w układ pomiarowy – pomiar półpośredni.

3. Bateria akumulatorów współpracująca z prostownikiem zasilanym z RPW /praca na potrzeby wewnętrzne stacji/
4. Filtry aktywne XINUS 150 /jeden na sekcję/
5. Szafka SCADA
6. Szafa telemechaniki

Zgodnie z wytycznymi, wydanymi przez Zakład Energetyczny ArcelorMittal Poland S.A Oddział w Krakowie, pomiędzy nowo projektowaną stacją transformatorową, należącą do Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania w Krakowie, a Stacją nadrzędną GST-3 zostanie ułożony kabel światłowodowy, przekazujący do systemu microSCADA AMP informacje:

### **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

Pobudzenie, zadziałanie zabezpieczeń oraz wystąpienie blokad przejściowych i trwałych jak również zadziałanie automatyki SZR. Dodatkowo przesłane zostaną stany wyłączników i uziemników w polach zasilających oraz w polu sprzęgłowym.

Zdalny odczyt parametrów pracy każdego z ww. urządzeń będzie oparty o komunikację szeregową RS485. Na potrzeby współpracy z GST3 w szafce SCADA należy zabudować gateway komunikacyjny wraz z modułem zasilania, mediakonwerter oraz przełącznicę światłowodową.

Poza współpracą z systemem microSCADA należącym do Dostawcy energii elektrycznej, przewiduje się zabudowę szafy telemechaniki do której zostaną doprowadzone sygnały odzwierciedlające pracę:

- układu SZR strony SN,
- układu SZR strony nn,
- sterowników polowych e<sup>2</sup>TANGO zabudowanych w polach rozdzielnic SN,
- analizatorów sieci zabudowanych w polach zasilających rozdzielnic nn,
- liczników energii elektrycznej zabudowanych na odpływach rozdzielnic SN,
- liczników energii elektrycznej zabudowanych na odpływach rozdzielnic nn,
- filtrów aktywnych XINUS 150.

Zdalny odczyt parametrów pracy każdego z ww. urządzeń będzie oparty o komunikację szeregową RS485. W szafie telemechaniki należy zabudować serwer portów szeregowych, typu NPort 5650-8-S-SC/EU – serwer 8x RS-232/422/485 do sieci LAN, światłowód jednomodowy 100 BaseF(X), złącze S.C.

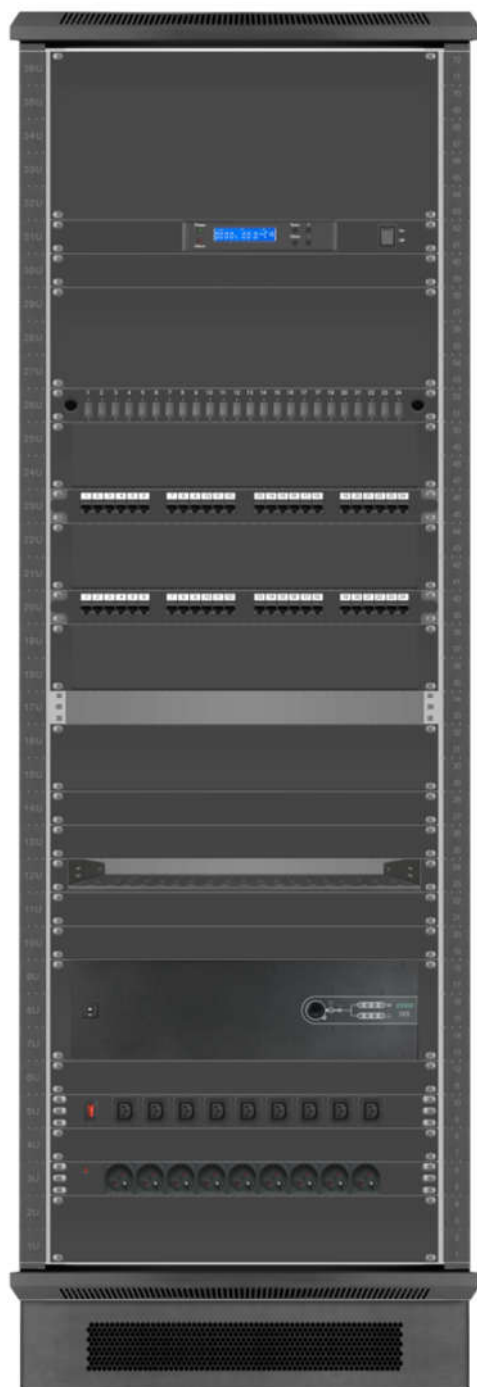
## **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa



## Specyfikacja szafy telemechaniki:



U	Pozycja	Nazwa / opis produktu	Ilość
--	--	Szafa 36U 600x800, drzwi przednie szklane, osłona tylna metalowa pełna, zamek, 4 belki nośne, 4 regulowane stopki, do samodzielnego montażu, kolor czarny Nr katalogowy: SS-36U-600-800-01-C   Q-LANTEC	1
--	--	Cokół do szaf stojących 19", szer. 600 x głęb. 800 mm x wys. 100mm, kolor czarny Nr katalogowy: SA-CS-SS-600-800-C   Q-LANTEC	1
32-36U	63-72	Zaślepka 19" 5U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-5U-C   ALANTEC	1
31U	61-62	Panel wentylacyjny 19" 1U, 4 wentylatory, cyfrowy, kolor czarny Nr katalogowy: SA-F-1U-4-T2-C   ALANTEC	1
30U	59-60	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
27-29U	53-58	Zaślepka 19" 3U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-3U-C   ALANTEC	1
26U	51-52	Przełącznica światłowodowa teleskopowa 24xSC duplex 19" 1U z akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski) Nr katalogowy: FOP-1U-24SCD-C-P   ALANTEC	1
24-25U	47-50	Organizator kabli 2U 19" z pokrywą maskującą Nr katalogowy: PK039   ALANTEC	1
23U	45-46	Patch panel UTP kat.6, 24 porty LSA z półką 1U ZWIĘKSZONY ZAPAS TRANSMISYJNY Nr katalogowy: PK043   ALANTEC	1
21-22U	41-44	Organizator kabli 2U 19" z pokrywą maskującą Nr katalogowy: PK039   ALANTEC	1
20U	39-40	Patch panel UTP kat.6, 24 porty LSA z półką 1U ZWIĘKSZONY ZAPAS TRANSMISYJNY Nr katalogowy: PK043   ALANTEC	1
18-19U	35-38	Organizator kabli 2U 19" z pokrywą maskującą Nr katalogowy: PK039   ALANTEC	1
17U	33-34	Serwer 8x RS-232/422/485 do sieci LAN, światłowod jednomodowy 100 BaseF(X), złącze S.C. Nr katalogowy: NPort 5650-8-S-SC/EU	1
15-16U	29-32	Zaślepka 19" 2U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-2U-C   ALANTEC	1
14U	27-28	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
13U	25-26	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
12U	23-24	Półka stała 19" 1U głęb. 450mm, czarna, 4 punkty mocowania Nr katalogowy: SA-P-19-1U-450-4-C   ALANTEC	1
11U	21-22	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
10U	19-20	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
7-9U	13-18	Zasilacz awaryjny UPS EVER SINLINE 1600 USB HID 19" 3U Nr katalogowy: W-SL00RM-001K60-07   EVER	1
6U	11-12	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
5U	9-10	Listwa zasilająca 19" gniazdo 9 x IEC320 C13 wtyk IEC320 C14 Nr katalogowy: PZ010   ALANTEC	1
4U	7-8	Zaślepka 19" 1U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-1U-C   ALANTEC	1
3U	5-6	Listwa zasilająca 19" gniazdo 9 x CEE 7/5 wtyk IEC320 C20 Nr katalogowy: PZ09UC20   ALANTEC	1
1-2U	1-4	Zaślepka 19" 2U metalowa, kolor czarny Nr katalogowy: SA-Z-19-2U-C   ALANTEC	1

Przedmiotową szafę telemechaniki należy doposażyć w aparaturę współpracującą z systemem nadzorczym, przewidzianym do wdrożenia

### PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

w Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie - co będzie tematem oddzielnego opracowania projektowego.

W „części stacyjnej” przewiduje się zabudowę dwóch klimatyzatorów.

### **Ochrona przeciwporażeniowa**

Urządzenia ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym zasilane będą następującymi napięciami niebezpiecznymi:

- napięciem 6kV,
- napięciem 3x400V, 50 Hz

oraz napięciem 24V DC.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zapewniona będzie poprzez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, łączeniowej i pomiarowej SN 6kV, kabli i przewodów, przekładników prądowych oraz odpowiedniego stopnia ochrony IP (osłon) dla szaf sterowniczych i rozdzielczych.

W przypadku wyposażenia o stopniu ochrony IP00, ochrona będzie zapewniona przez ograniczenie dostępu wyłącznie dla przeszkolonego personelu.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu zapewniona będzie:

- dla urządzeń zasilanych napięciem 6kV, takich jak: wyłączniki, odłączniki, rozdzielnice, szyny SN, przekładniki prądowe SN z możliwością przebicia na uzwojenia wtórne, aparatura rozdzielcza w obwodach pierwotnych rozdzielnic SN, ochrona zapewniona będzie przez system uziemienia ochronnego,
- dla urządzeń zasilanych napięciem 3x 400 VAC, ochrona zapewniona będzie za pomocą połączenia części przewodzących z przewodem ochronnym PE i szybkie (w wymaganym czasie) samoczynne wyłączenie napięcia zasilającego przez urządzenia ochronne nadprądowe i/lub różnicowoprądowe,

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z postanowieniami obowiązujących normy i przepisów.

Przed oddaniem urządzeń /instalacji/ do eksploatacji należy potwierdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej pomiarami.

### **Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń, dokonać sprawdzenia aparatury, wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Rozdzielnica powinna spełniać warunki wytycznych i wymagań zawartych w przedmiotowych normach:

1. PN-EN 60071-1:2020 Koordynacja izolacji. Część 1: Definicje, zasady i reguły,
2. PN-EN 62271-1:2018 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego
3. PN-EN 62271-200:2022 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie,
4. PN-EN 62271-100:2022 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 100: Wyłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego,
5. PN-EN 62271-102:2018 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego,
6. PN-EN 62271-103:2011 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie,
7. PN-EN 62271-105:2013 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 105: Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego.

### **PROJEKT TECHNICZNY**

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany,

Na podstawie Art. 34 ust. 3d ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że:

**Projekt techniczny, pn.:**

**Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.**

w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant

Sprawdzający

.....

.....

mgr inż. Maciej Kondraciuk

mgr inż. Robert Kucharski

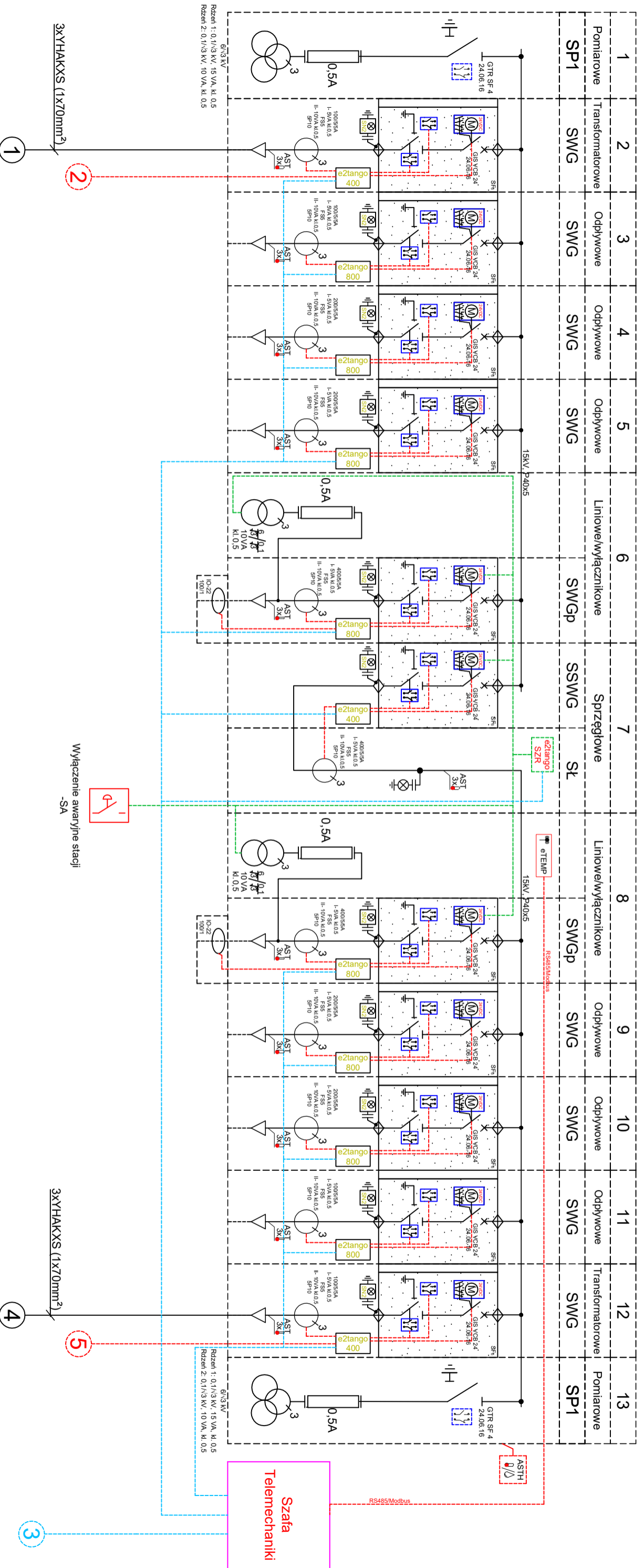
Nr ewid. MAP/0044/PWBE/16

Nr ewid. 129/2001

### PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN przewidzianej do zasilania  
Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie.

Nr projektu: 07-05.2022-MK/PTa

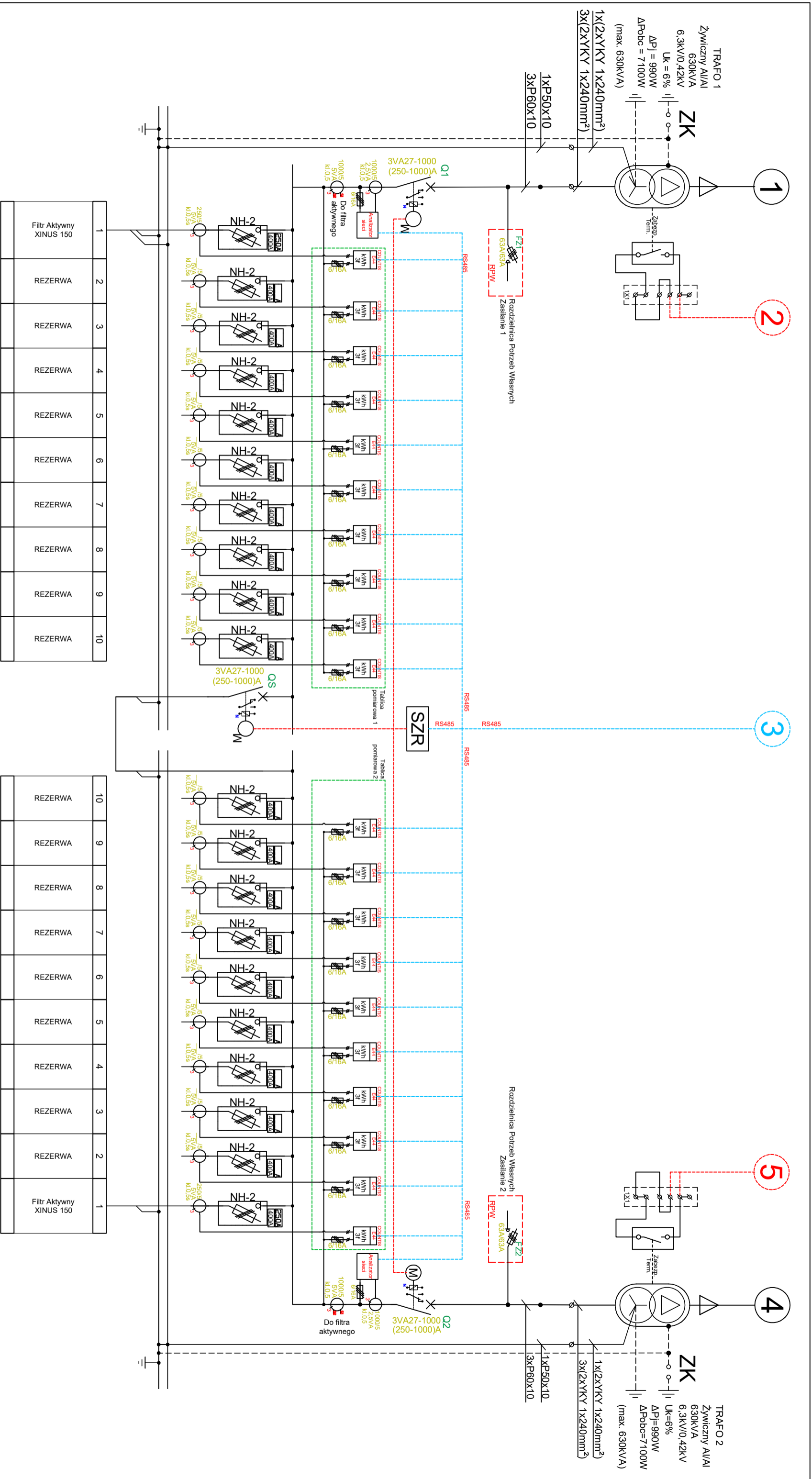


Wyłączenie awaryjne stacji  
-SA

Szafa  
Telemechaniki

<p><b>PRETIKMS "ELEKTROKONTEL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Zbieczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontel.pl</p>	<p><b>Opracował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16 <b>Projektował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16 <b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 129/2001</p>
---	--



<b>Investor</b>	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.	<b>Data:</b>	05.2022
<b>Lokalizacja</b>	Kraków, działka 1/169 obr. 20 J.ew. Nowa Huta	<b>Skala:</b>	
<b>Temat</b>	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie	<b>Nr proj.:</b>	07-05.2022-MK/PT
<b>Tyt. rys.</b>	Schemat ideowy stacji	<b>Nr rys.:</b>	1a



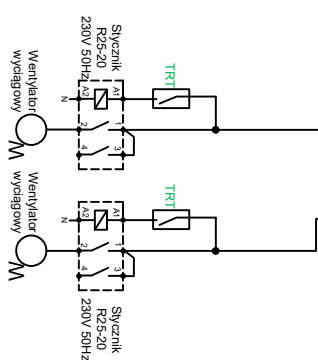
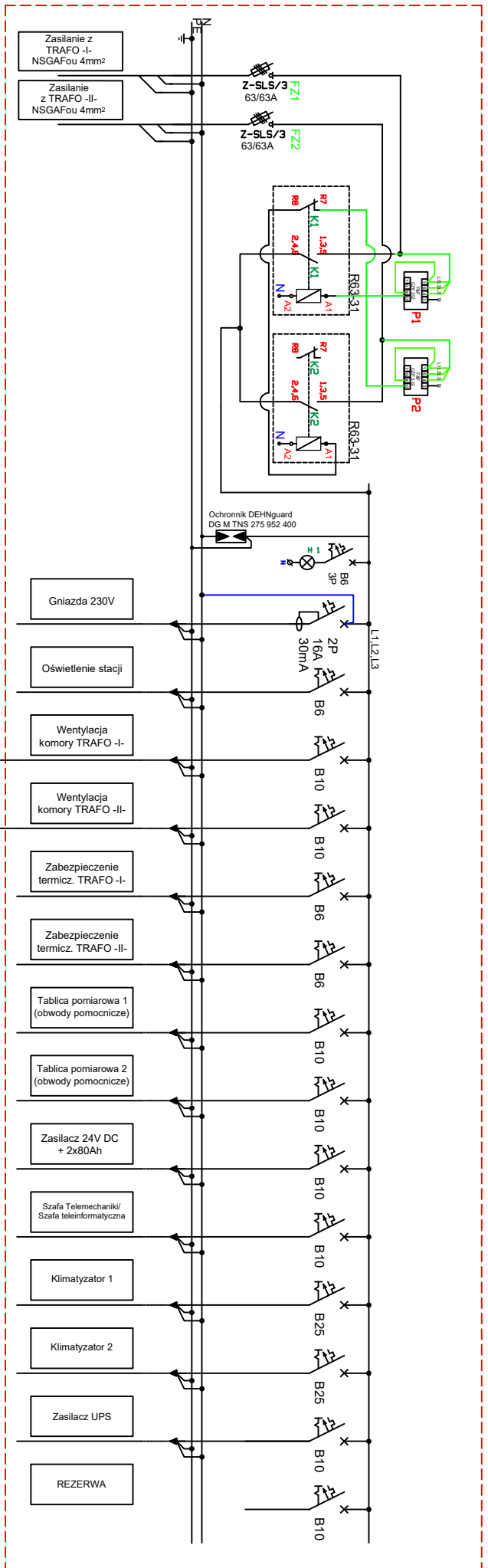
SEKCJA I


SPRZĘGŁO

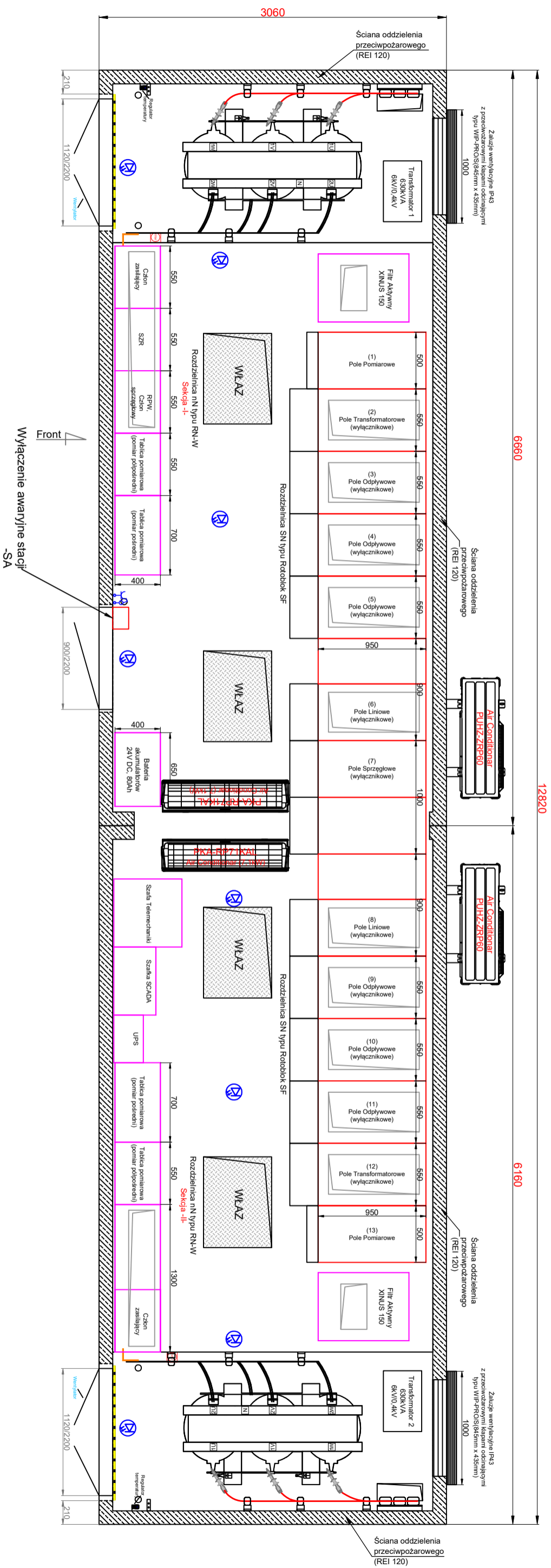
SEKCJA II

 <p><b>PRETIKMS "ELEKTROKONTROL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b></p> <p>31-587 Kraków, ul. Na Zbiegu 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontrol.pl</p>	Opracował:	Maciej Kondraciuk	
	Projektował:	Maciej Kondraciuk	
	Sprawdził:	Robert Kucharski	
Investor	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.		Data:
Lokalizacja	ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków		05.2022
Temat	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie		Skala:
			Nr proj.: 07-05.2022-MK/PT
			Nr rys.: 2a

Rewizja "a" - zmiana parametrów transformatorów.



 <p><b>PRELINKS "ELEKTROKONTEL"</b> <b>BEATA WOJCIWICZ</b></p> <p>31-587 Kraków, ul. Na Ząbczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontel.pl</p>		<p><b>Opracował:</b> Maciej Kondraciuk MAP00044/PW/BE/16</p> <p><b>Projektował:</b> Maciej Kondraciuk MAP00044/PW/BE/16</p> <p><b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 129/2001</p>		<p><b>Data:</b> 05.2022</p> <p><b>Skala:</b> -</p> <p><b>Nr. proj.:</b> 07-05.2022-MK/PT</p> <p><b>Nr. rys.:</b> 3a</p>	
<b>Investor:</b>	<p><b>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.</b> ul. Nowotulcka 1, 31-580 Kraków</p>				
<b>Lokalizacja:</b>	<p>Kraków, działka 1/169 obr. 20 J, ew. Nowa Huta</p>				
<b>Temat:</b>	<p>Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie</p>				
<b>Tyt. rys.:</b>	<p>Schemat ideowy Rozdzielnicy Potrzeb Własnych</p>				



<b>Elektrokontrol</b>	<b>Operator:</b>	Maciej Kondracuk	<b>Skala:</b>	07-05-2022-MK/PT
<b>BEATA WOJTOVICZ</b>	<b>Projektował:</b>	Maciej Kondracuk	<b>Nr rys.:</b>	4a
31-587 Kraków, ul. Na Złoczcu 8b	<b>Sprowadził:</b>	Robert Kucharski		
tel./fax +48 72 420 07 50				
e-mail: biuro@elektrokontrol.pl				

<b>PRETIKMS "ELEKTROKONTEL"</b>	<b>Investor:</b>	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.	<b>Data:</b>	05.2022
ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków	<b>Lokalizacja:</b>	Kraków, działka 1/169 obr. 20 Iew, Nowa Huta		
	<b>Temat:</b>	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie		
	<b>Tyt. rys.:</b>	Roźmieszczenie aparatury stacji		

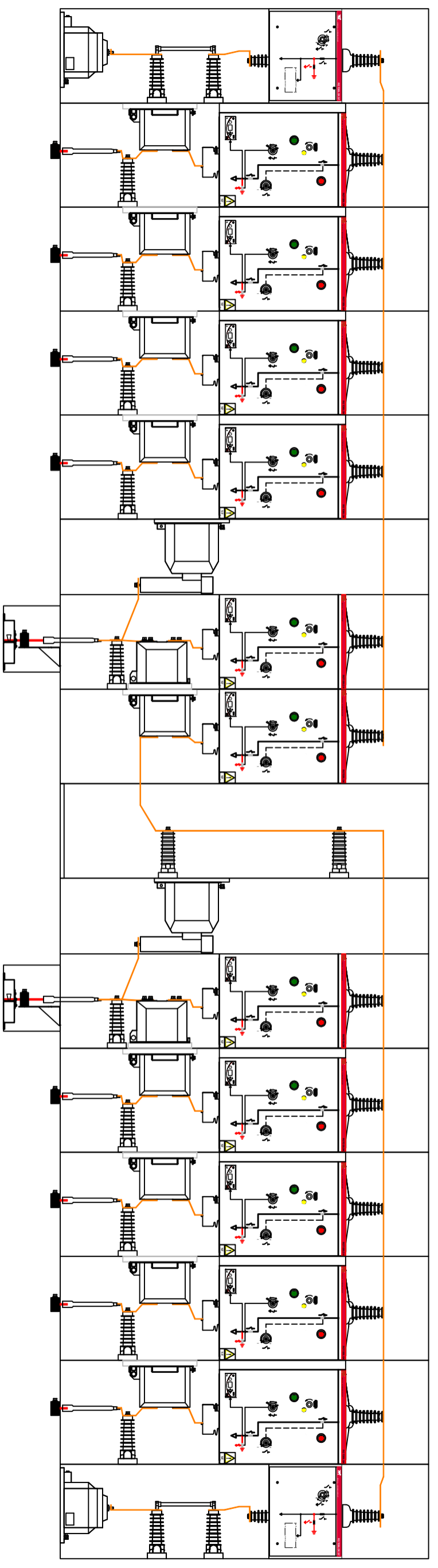


ROZDZIELNICA SN	
Typ: ROTOBLOK SF z wyłącznikiem VCB GIS	
Rok produkcji: 2022	Numerowy:
U <sub>n</sub> : 25 kV	I: 630 A
U <sub>b</sub> : 125 / 145 kV	I <sub>th</sub> : 16 kA / 1s
U <sub>h</sub> : 50 / 60 kV	f: 50 Hz
IAC A FLR 16 kA, 1s	P: 125 kPa
PN-EN 62271-200	Masa SF <sub>6</sub> : 0,33 kg x 2
	1,32 kg x 1

**UWAGI**

- Układ pod ciśnieniem hermetycznie zamknięty
- Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
- Poziom wydektu SF<sub>6</sub> < 0,1% rocznie
- CO<sub>2</sub>eq: 7,52 t x 7
- GWP dla SF<sub>6</sub> = 22800

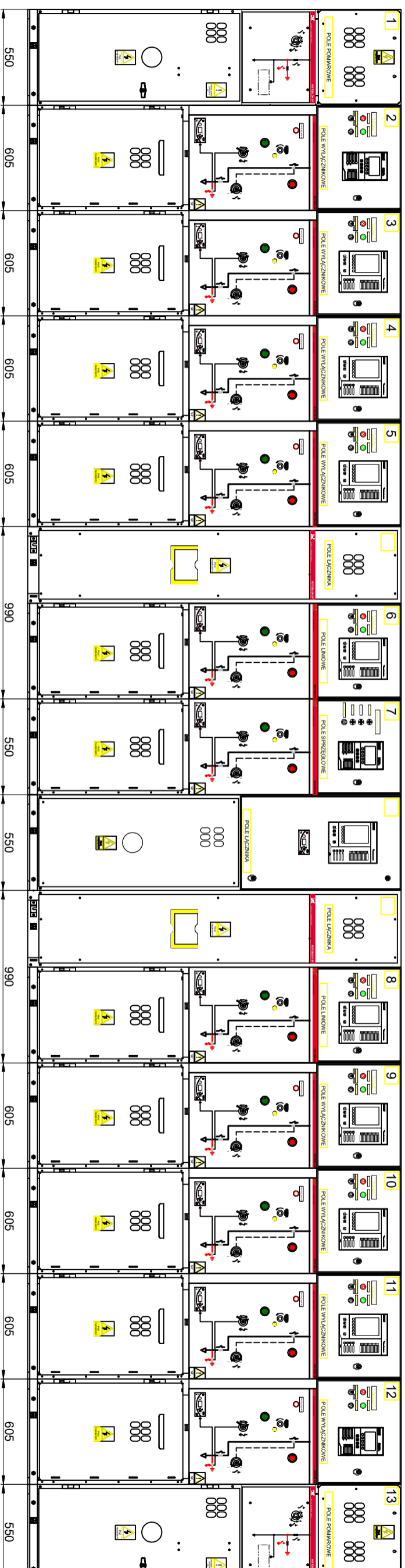
Widok wewnętrzny i gabaryty rozdzielnicy



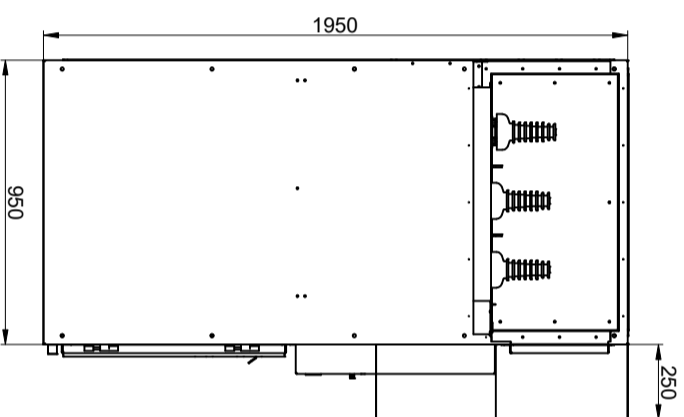
<p><b>PRETIKMS "ELEKTROKONTROL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Ząbca 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontrol.pl</p>	Opracował:	Maciej Kondraciuk	<i>MK</i>
	Projektował:	Maciej Kondraciuk	<i>MK</i>
	Sprawdził:	Robert Kucharski	<i>RK</i>
	Data:	12/9/2001	<i>RK</i>

Investor	MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków		
Lokalizacja	Kraków, działka 1/169 obr. 20 J.ew. Nowa Huta		
Temat	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie	Skala:	Nr proj.: 07-05.2022-MK/P-T
			Nr rys.: 5
Tyt. rys.	Rozdzielnica SN		

Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielnic



Elewacja boczna



ZPUE S.A.  
28-100 Wierzbowa, ul. Jędrzejowska 79c  
tel. +48 41 38 81 000  
Serwis 24h +48 305 005 142  
www.zpue.pl



ROZDZIELNICA SN

Typ: ROTOBLOK SF z wyłącznikiem VCB GIS

Rok produkcji: 2022

Nr kolejny: 25 kV

U<sub>i</sub>: 25 kV

U<sub>d</sub>: 125 / 145 kV

U<sub>d</sub>: 50 / 60 kV

IAC A FLR: 18 kA, 1s

PN-EN 62271-200

Masa SF<sub>6</sub>: 0,33 kg x 2

1,32 kg x 1

h: 630 A

h<sub>kl</sub>: 18 kA / 1s

f: 50 Hz

P: 125 MPa

PN-EN 62271-200

Masa SF<sub>6</sub>: 0,33 kg x 2

1,32 kg x 1

UWAGI

Układ pod ciśnieniem hermetycznie zamknięty

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane

Poziom wyciek SF<sub>6</sub> < 0,1%/rocznie

CO<sub>2</sub>eq: 7,62 t x 7

GWP dla SF<sub>6</sub> = 22800



**PRETIMKS "ELEKTROKONTTEL"**  
**BEATA WÓJTOWICZ**  
31-587 Kraków, ul. Na Ząbczu 8b  
tel./fax +48 12 420 07 50  
e-mail: biuro@elektrokonttel.pl

**Opracował:** Maciej Kondraciuk  
MAP0044/PWBE/16  
**Projektował:** Maciej Kondraciuk  
MAP0044/PWBE/16  
**Sprawdził:** Robert Kucharski  
129/2001

**Investor:** MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.  
ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków

**Lokalizacja:** Kraków, działka 1/169 obr. 20 j.ew. Nowa Huta

**Temat:** Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie

**Tyt. rys.:** Rozdzielnica SN

**Data:** 05.2022

**Skala:**

**Nr prof.:** 07-05-2022-MKP/PT  
**Nr rys.:** 6

*[Signatures]*

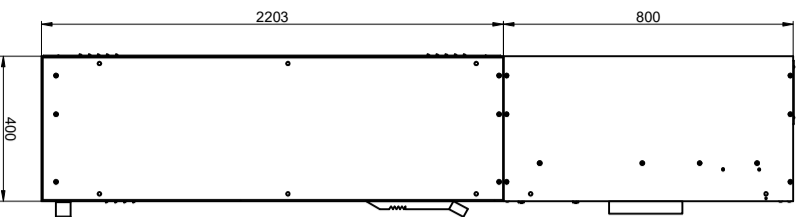
ROZDZIELNICA nn			
Typ:	RN-W		
Rok produkcji:	2022		
Nr serii/yr:			
U <sub>n</sub> :	400 V	I <sub>n</sub> :	1000 A
U <sub>i</sub> :	690 V	I <sub>qd</sub> :	20 kA
f <sub>n</sub> :	50 Hz	I <sub>sc</sub> :	50 kA
PN-EN 61439-1			

Umiejscowienie i montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu.

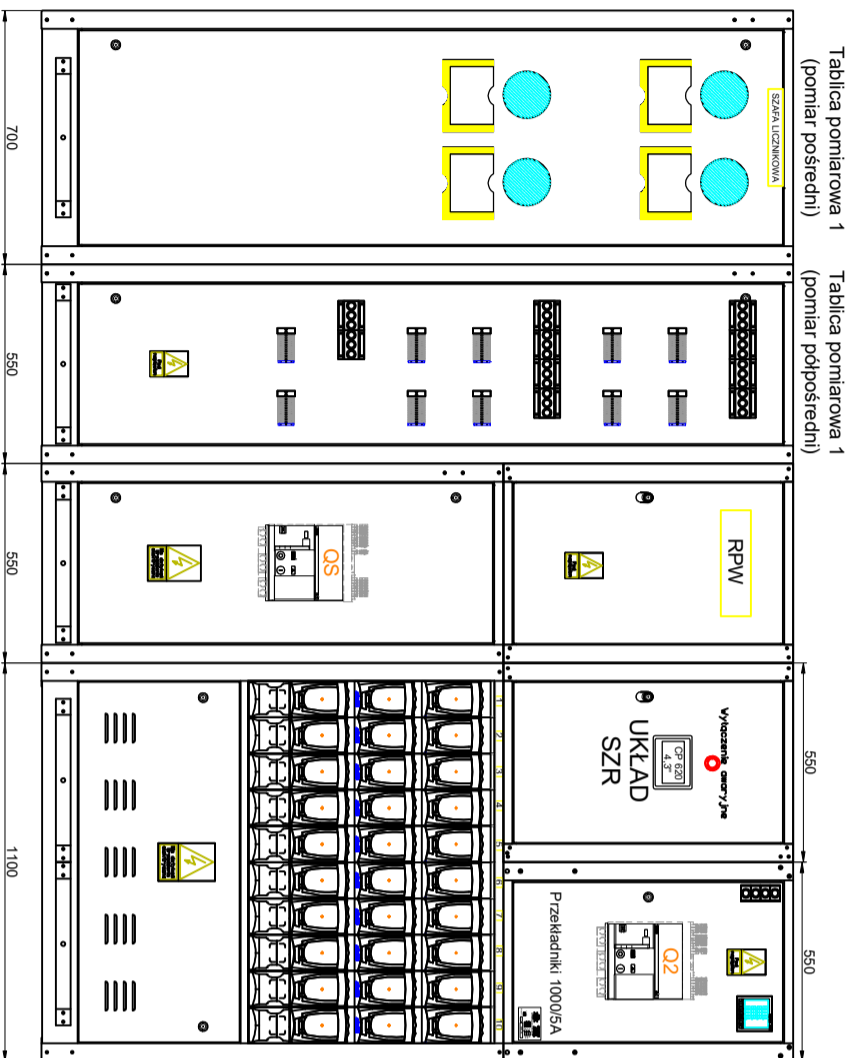
Umiejscowienie i montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu.

### Elewacja frontowa

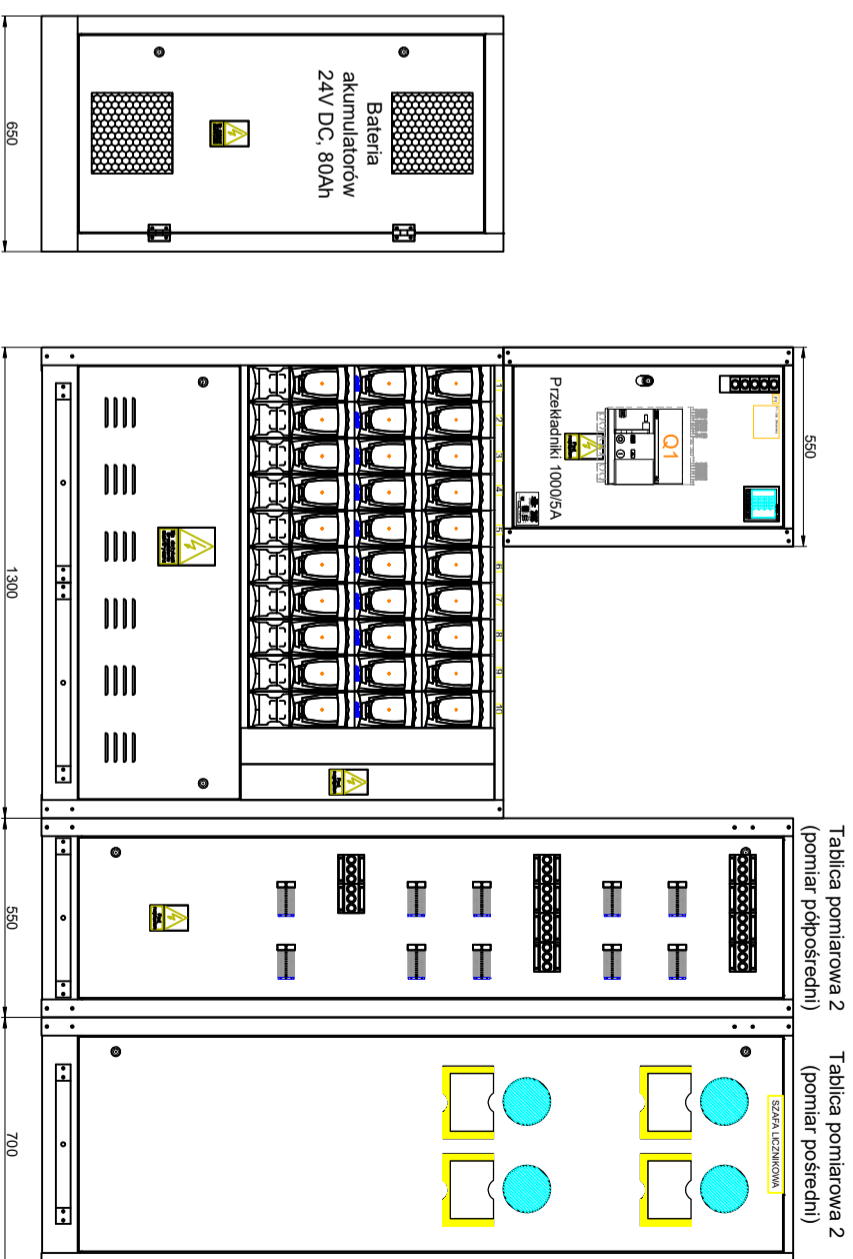
#### Elewacja boczna



#### Sekcja I-



#### Sekcja II-



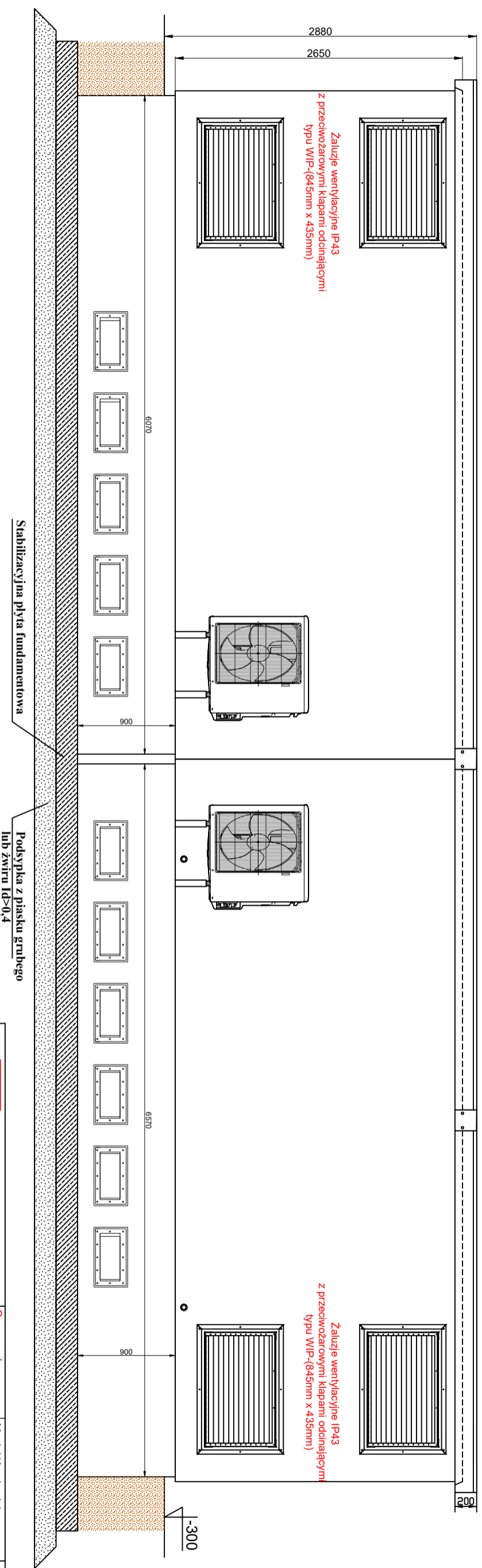
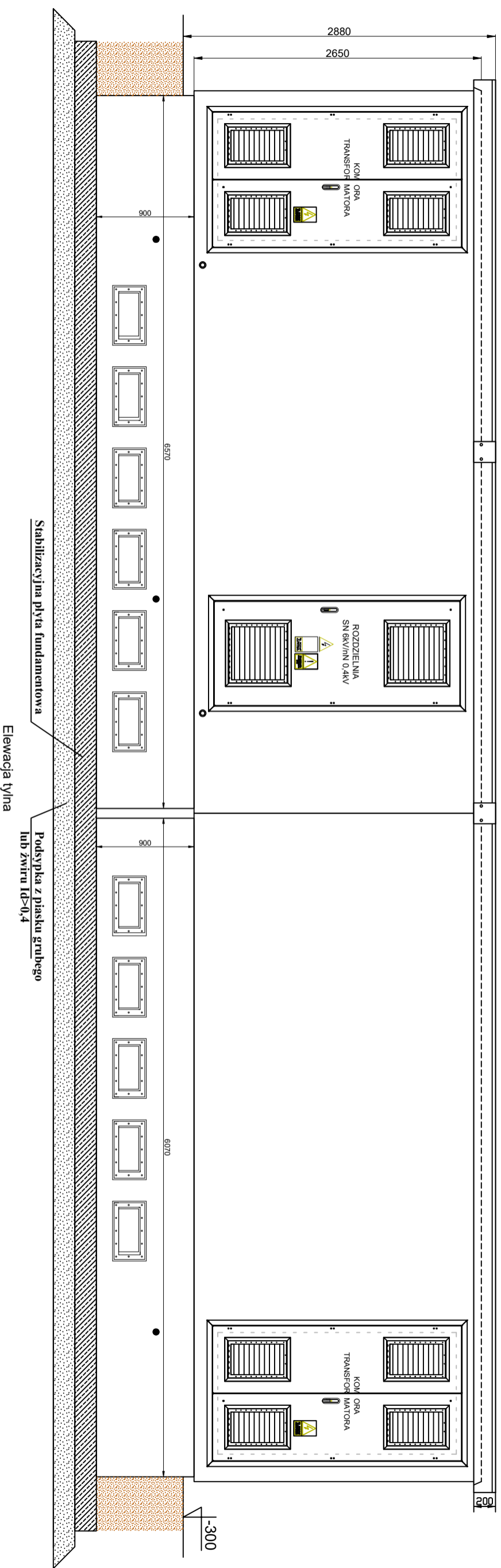
 <b>PRETIMKS "ELEKTROKONTTEL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Złęczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokonttel.pl	Opracował:	Maciej Kondraciuk	<i>MK</i>
	Projektował:	Maciej Kondraciuk	<i>MK</i>
	Sprawdził:	Robert Kucharski	<i>RK</i>
	Data:	12/9/2001	

Investor:	MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o.	Data:	05.2022
Lokalizacja:	Kraków, działka 1/169 obr. 20 J.ew. Nowa Huta		

Temat:	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie	Skala:	
--------	---	--------	--

Tyt. rys.:	Rozdzielnice nn	Nr prof.:	07-05.2022-MK/P-T
		Nr rys.:	7

Elewacja frontowa




Zaluzie wentylacyjne IP43 z przeciwoszarowanymi klapami odcinającymi typu WIP-(845mm x 435mm)

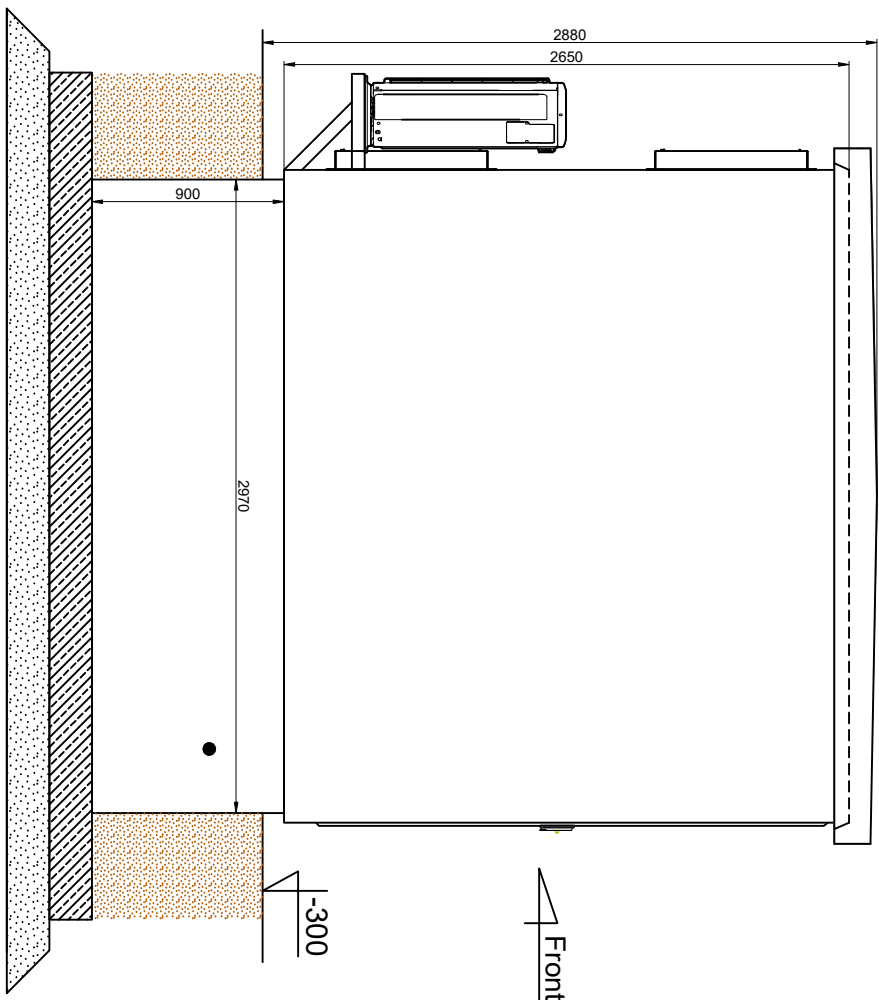
Zaluzie wentylacyjne IP43 z przeciwoszarowanymi klapami odcinającymi typu WIP-(845mm x 435mm)



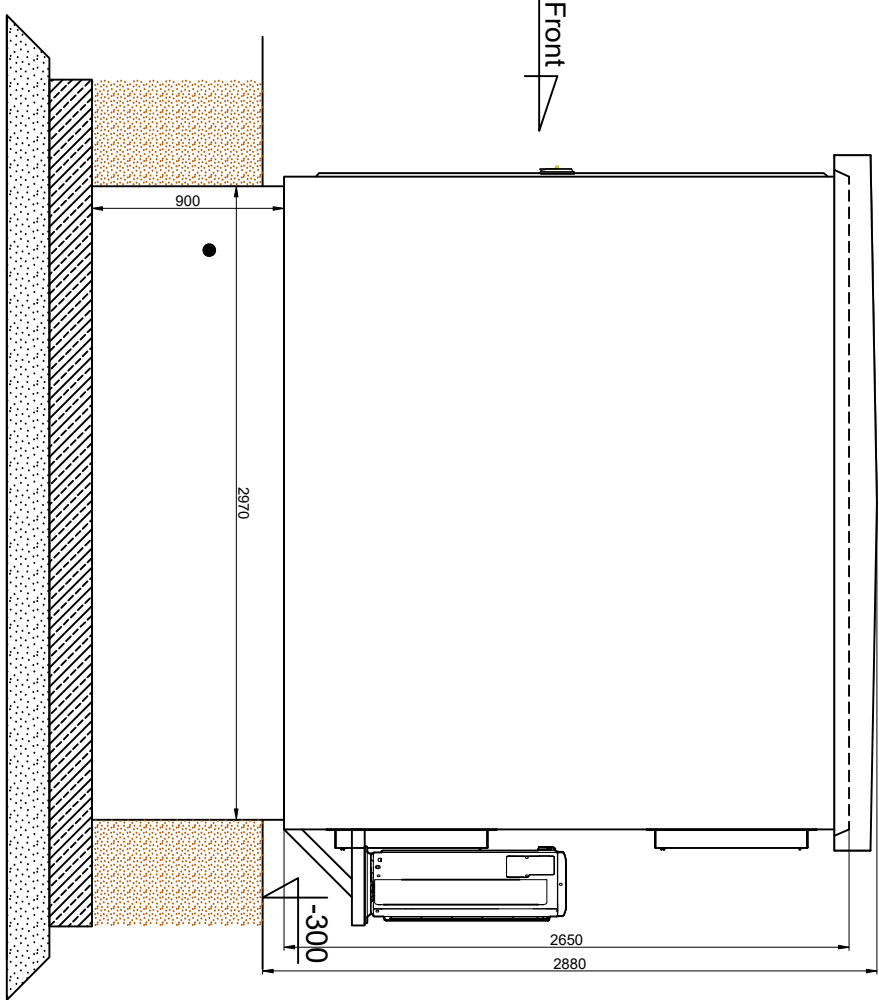
1. Stacja wykonana według normy PN-EN 62271-1-202, bliźczeniowo określona klasa obudowy 5.
2. Pod stacją należy wylać płytę fundamentową - proponowana grubości min. 200 mm z betonu klasy C16/20; minimalne zbrojenie siatkami górą i dołem z prętów żebrowanych górną/ół  $\varnothing 10/\varnothing 12$  mm w rozstawie maks. 25cm; zbrojenie górne i dolne przesunięte względem siebie o połowę oczka siatki.
3. Przed posadowieniem stacji należy dokonać odbioru technicznego płyty fundamentowej przez osobę uprawnioną.
4. Stopień ochrony IP43.




 <p><b>PRETIMKS "ELEKTROKONTTEL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b></p> <p>31-587 Kraków, ul. Na Złotej 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokonttel.pl</p>		<p><b>Opracował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16</p> <p><b>Projektował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16</p> <p><b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 129/2001</p>		<p><b>Data:</b> 05.2022</p>	
<b>Investor</b>	MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków	<b>Skala:</b>		<b>Nr proj.:</b>	07-05.2022-MK/PT
<b>Lokalizacja</b>	Kraków, działka 1/169 obr. 201 ew. Nowa Huta	<b>Nr rys.:</b>	8		
<b>Temat</b>	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie				
<b>Tyt. rys.</b>	Elewacja stacji				

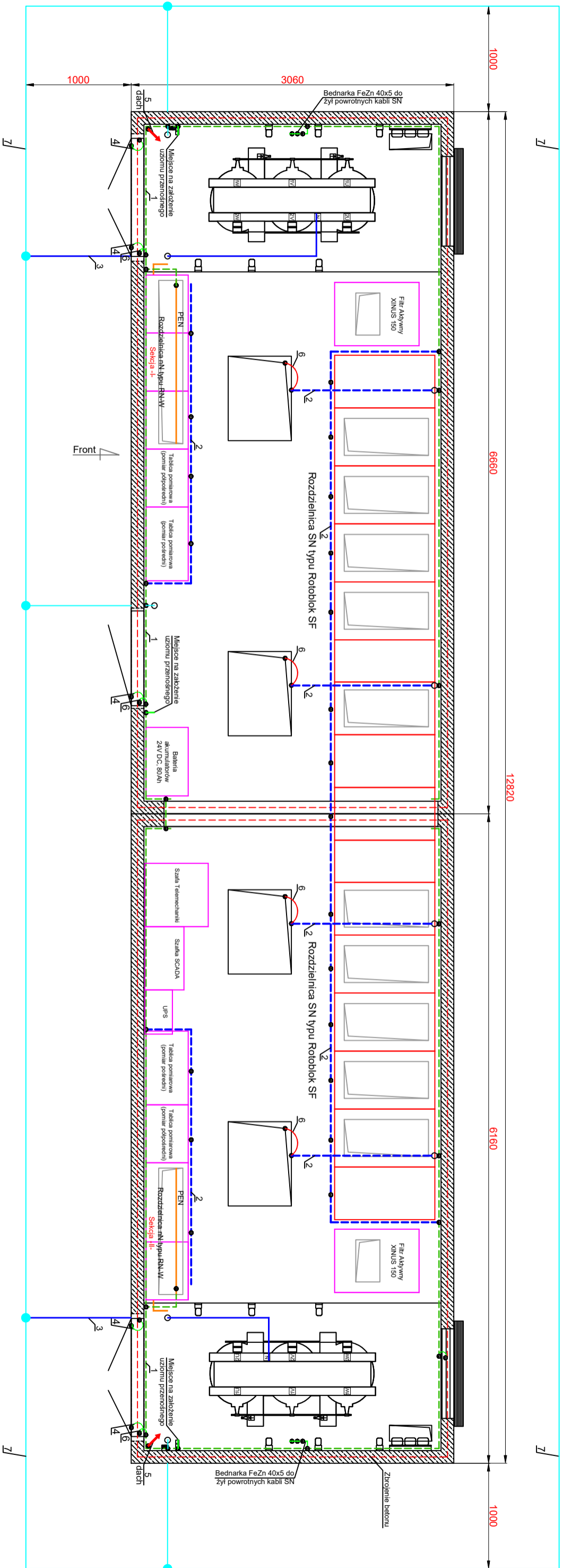
Elewacja boczna-lewa



Elewacja boczna-prawa




	<b>PRETIMKS "ELEKTROKONTEL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Zależcu 8b tel./fax +48 12 420 07 50, e-mail: biuro@elektrokontel.pl	Opracował:	Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16	
		Projektował:	Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16	
		Sprawdził:	Robert Kucharski 129/2001	
Investor	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków	Data:	05.2022	
Lokalizacja	Kraków, działka 1/169 obr. 20 j.ew. Nowa Huta	Skala:	-	
Temat	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie	Nr proj.:	07-05.2022-MK/PT	
Tyt. rys.	Elewacja stacji	Nr rys.:	9	

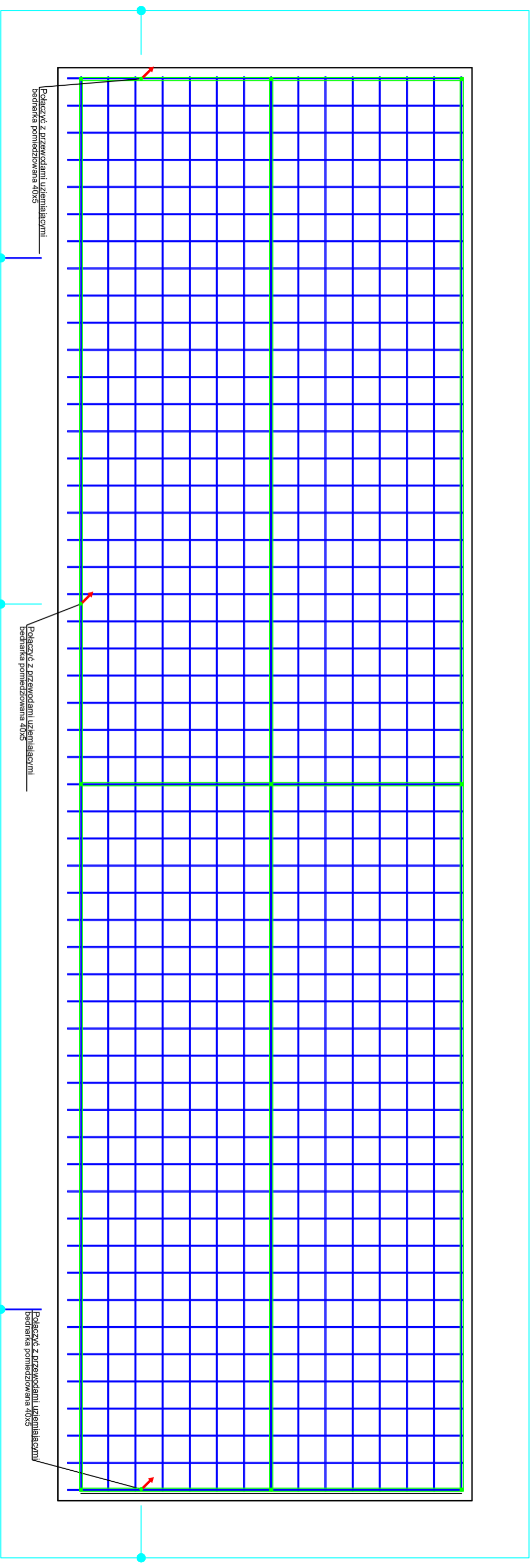


- ⊕ - po czenie skrcane
- - po czenie spawane


- 1 - Główna szyna uzimania - bednarka pomiedziana 40x5
- 2 - Szyna uzimania - bednarka pomiedziana 30x4
- 3 - Obk - bednarka pomiedziana 40x5 luzem tenie punktu N transformatora /
- 4 - Przewód uzimania cy LgY 1x16mm<sup>2</sup>
- 5 - Przewód uzimania cy LgY 1x70mm<sup>2</sup>
- 6 - Przewód uzimania cy LgY 1x35mm<sup>2</sup>
- 7 - Obk - bednarka pomiedziana 40x5

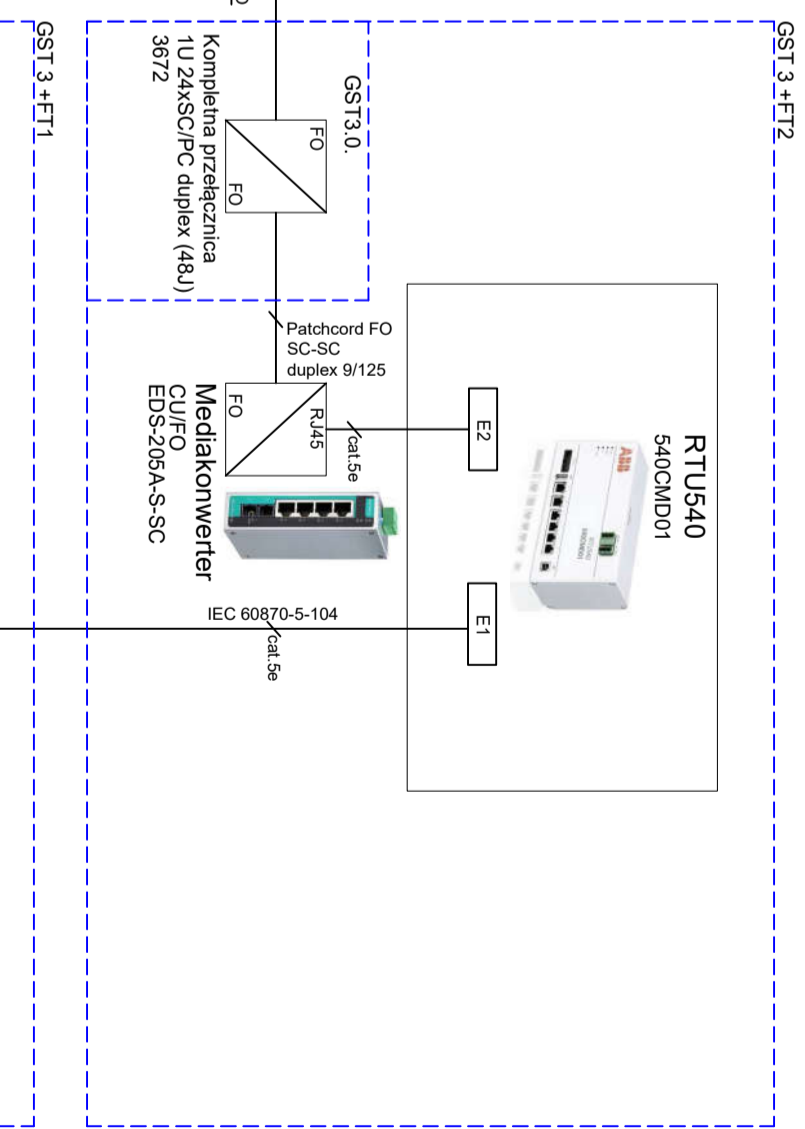
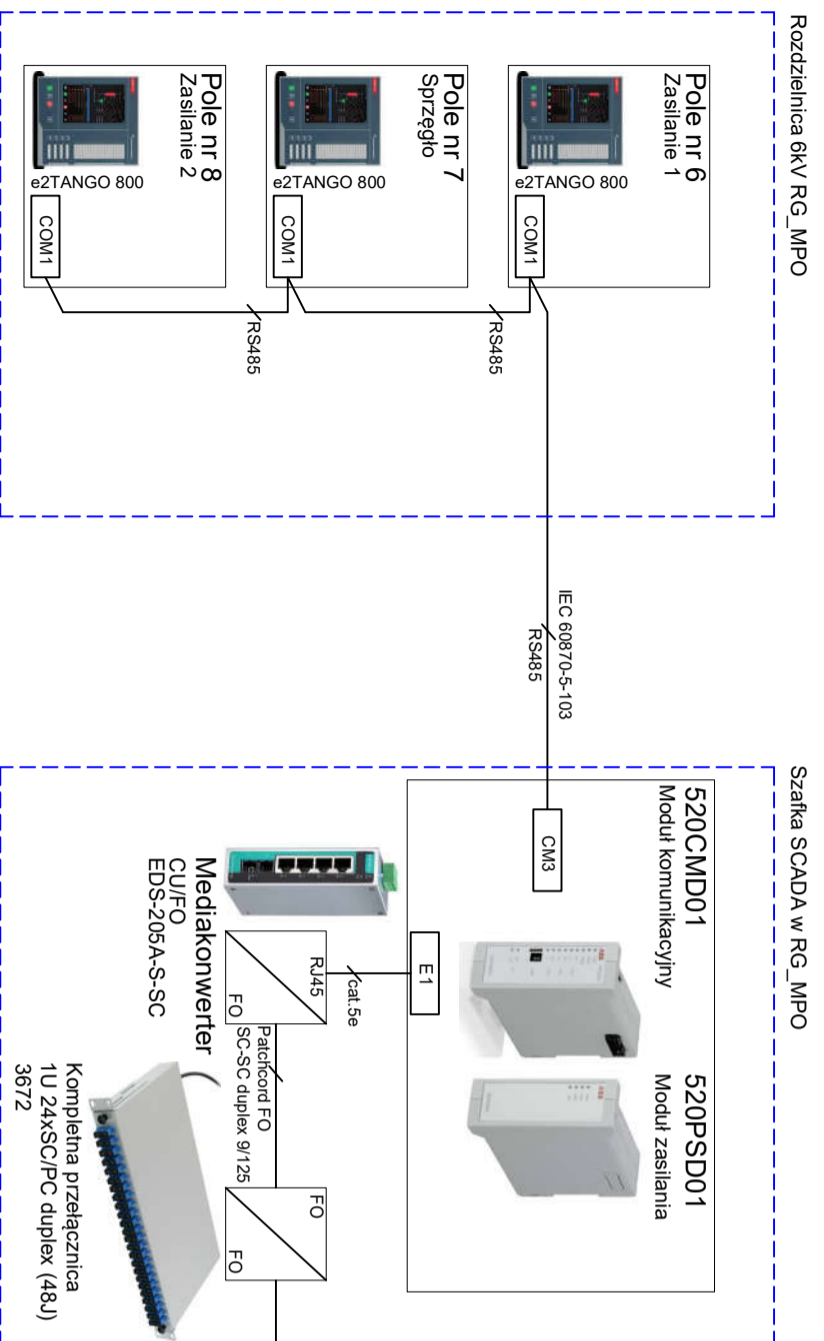
 <b>PRETIMS "ELEKTROKONTROL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Złoczcu 8b tel./fax: +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontrol.pl		<b>Opracował:</b> Maciej Kondraucik MAP00044PWB/E/16	<b>Data:</b> 05.2022
<b>Projektował:</b> Maciej Kondraucik MAP00044PWB/E/16	<b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 1292/001	<b>Instalacja</b> Kraków, dzielnica 1/189 obr. 20   ew. Nowa Huda ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków	<b>Data:</b> 05.2022
<b>Temat:</b> Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Reyminggu Odpadów Komunalnych w Krakowie	<b>Stad:</b> -	<b>Nr prof.:</b> 07-05.2022-MK/PT	<b>Nr rys.:</b> 10a
<b>Tytuł rys.:</b> Instalacja uzimająca			

# Zbrojenie płyty fundamentowej



- Pręt żebrowany  $\varnothing 10/\varnothing 12$ mm układany w rozstawie maks. 25cm
- Szyba uziemiająca - bednarka pomiedzziowana 30x4
- Otok - bednarka pomiedzziowana 40x5 /uziemięcie punktu N transformatora/
- Otok - bednarka pomiedzziowana 40x5

 <p><b>PRETIMKS "ELEKTROKONTEL"</b> BEATA WÓJTOWICZ</p> <p>31-587 Kraków, ul. Na Żółtym 8b tel./fax: +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontel.pl</p>	<p><b>Opracował:</b> Maciej Kondraduk MAP00044PWB/E/16</p>	<p><i>[Signature]</i></p>
	<p><b>Projektował:</b> Maciej Kondraduk MAP00044PWB/E/16</p> <p><b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 1292/001</p>	
<p><b>Investor:</b> MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowodulcka 1, 31-580 Kraków</p>	<p><b>Data:</b> 05.2022</p>	
<p><b>Lokalizacja:</b> Kraków, działka 1/189 obr. 20] ew. Nowa Huta</p>		
<p><b>Temat:</b> Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Rezydingu Odpadów Komunalnych w Krakowie</p>	<p><b>Stadek:</b> -</p>	<p><b>Nr proj.:</b> 07-05.2022-MK/PT</p>
<p><b>Tyt. rys.:</b> Instalacja uziemiająca - uziom fundamentowy</p>		<p><b>Nr rys.:</b> 11a</p>



Sygnaly przysyłane do systemu MicroSCADA:  
 Pobudzenie, zadziałanie zabezpieczeń oraz wystąpienie blokad przejściowych i trwałych jak również zadziałanie automatyki SZR

Pole 6 /zasilanie 1/

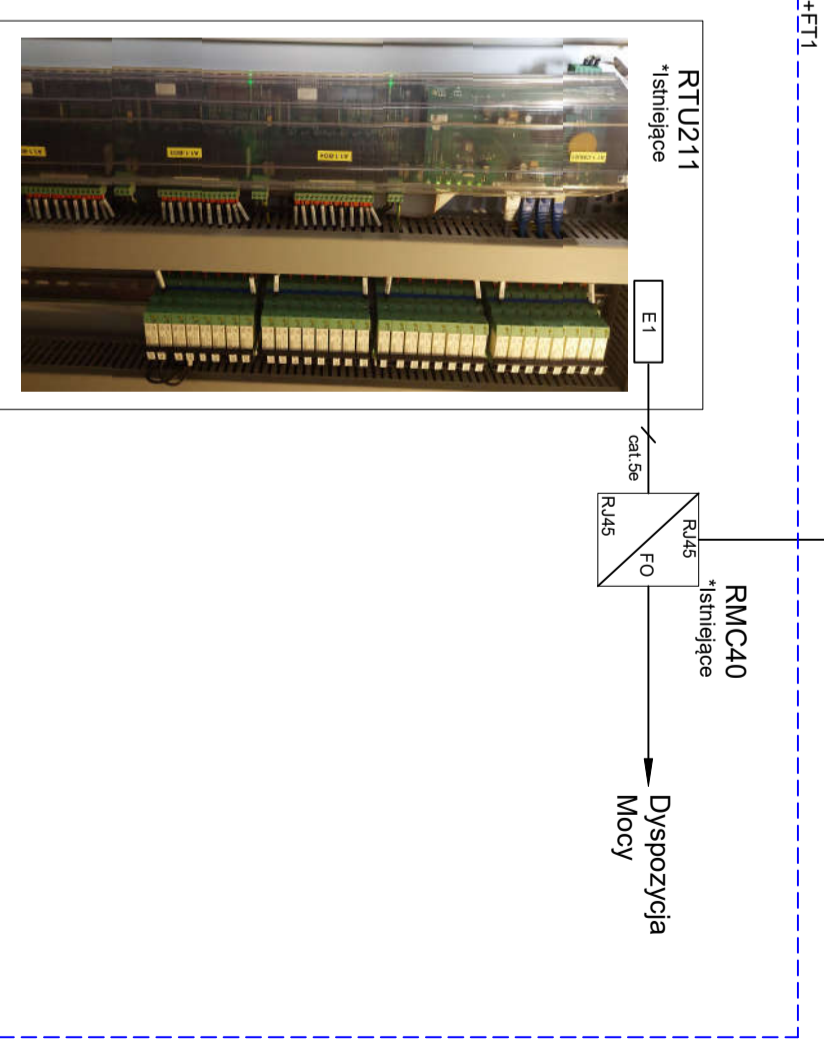
- wyłącznik otwarty
- wyłącznika zamknięty
- uziemnik otwarty
- uziemnik zamknięty

Pole 7 /sprzęgło/

- wyłącznik otwarty
- wyłącznika zamknięty
- uziemnik otwarty
- uziemnik zamknięty

Pole 8 /zasilanie 2/

- wyłącznik otwarty
- wyłącznika zamknięty
- uziemnik otwarty
- uziemnik zamknięty



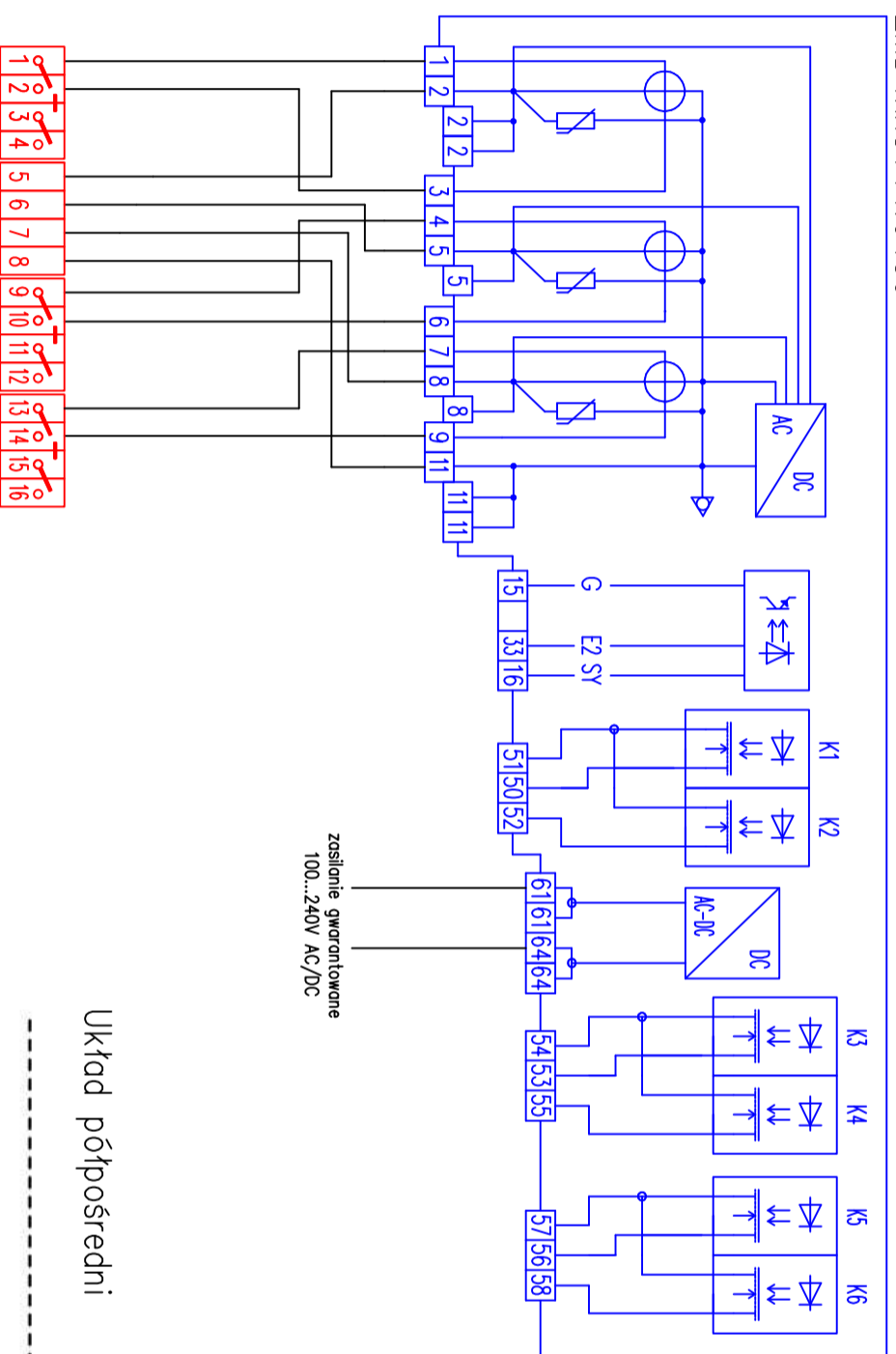
1. Elementy szafki SCADA należy zabudować w wiszącej szafce RACK 12U.
2. Szafkę SCADA należy zasilić napięciem gwarantowanym 24V DC.

		<b>PRETIMKS "ELEKTROKONTTEL"</b> <b>BEATA WÓJTOWICZ</b>		<b>Opracował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16			
<b>Projektował:</b> Maciej Kondraciuk MAP/0044/PWBE/16		<b>Sprawdził:</b> Robert Kucharski 129/2001		<b>Data:</b> 05.2022		<b>Nr prof.:</b> 07-05.2022-MK/PPT	
<b>Investor</b> MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków		<b>Lokalizacja</b> Kraków, działka 1/169 obr. 20 J.ew. Nowa Huta		<b>Skala:</b> -		<b>Nr rys.:</b> 12a	
<b>Temat</b> Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie		<b>Typ rys.</b> Schemat blokowy podłączenia do systemu MicroSCADA					

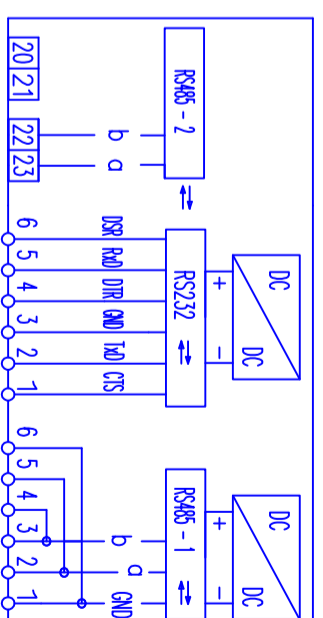


ZMD4xxCT44.0459

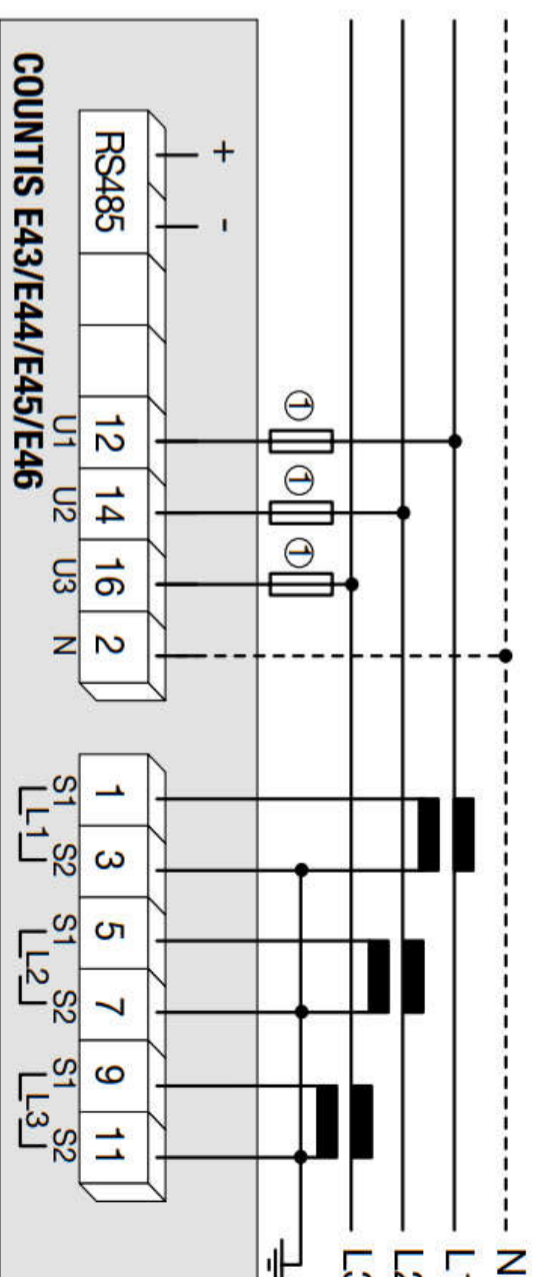
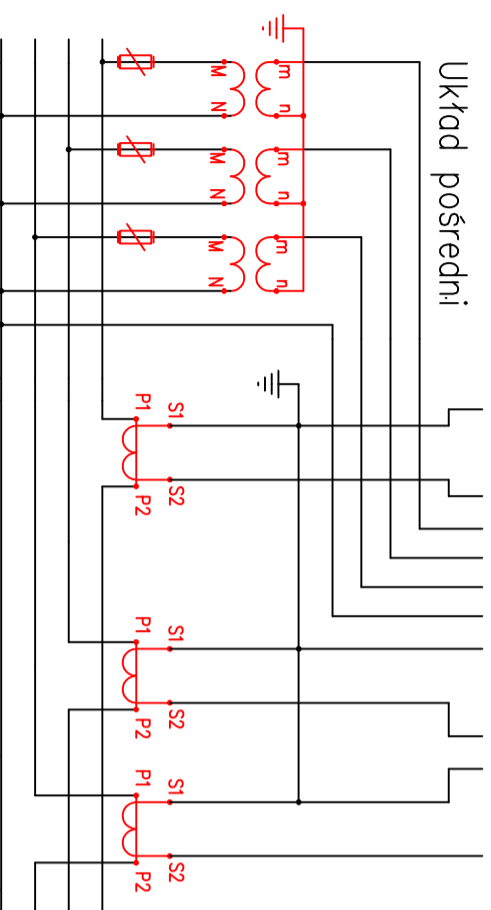
Moduł komunikacyjny  
CU-B4++


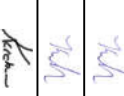
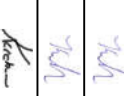


zasilanie gwarantowane  
100...240V AC/DC



Układ półpośredni



 <p><b>PRETIKMS "ELEKTROKONTROL"</b> ELEKTROKONTROL <b>BEATA WÓJTOWICZ</b></p> <p>31-587 Kraków, ul. Na Ząbczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50 e-mail: biuro@elektrokontrol.pl</p>	Opracował:	Maciej Kondraciuk MAP0044/PWBE/16	
	Projektował:	Maciej Kondraciuk MAP0044/PWBE/16	
	Sprawdził:	Robert Kucharski 129/2001	

Investor	MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO OCZYSZCZANIA Spółka z o.o. ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków	Data:	05.2022
----------	---	-------	---------

Lokalizacja	Kraków, działka 1/169 obr. 20 J.ew. Nowa Huta
-------------	---

Temat	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN, przewidzianej do zasilania Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie	Skala:	Nr prof.:
-------	---	--------	-----------

Tyt. rys.	Schemat ideowy układu pomiaru energii elektrycznej	Nr rys.:	07-05.2022-MK/PT 13a
-----------	--	----------	-------------------------