


<p>ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c Dział Projektowania i Kalkulacji Departament Wykonawstwa Tel. 572 572 425</p>	
<p>NUMER OPRACOWANIA: Z-2020-09253-E2-39</p>	
<p>EGZEMPLARZ NR: 1</p>	

STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
NAZWA ZADANIA	Przebudowa rozdzielnic SN w stacjach transf. 15/0,4kV nr 59045, 59043, 05031, 05039 i 59042 zlokalizowanych na obiektach PWiK w Koninie.
OBIEKT	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN przy ul. Nadrzecznej 70 w Koninie
TOM E2	Obwody pierwotne

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
62-510 Konin, ul. Poznańska 49

BIURO PROJEKTOWE:

ZPUE S.A.
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	DATA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	PODPIS
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA			
PROJEKTOWAŁ:	11.2021 r.	mgr inż. Damian PARUZEL SLK/5974/PWBE/15	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Łukasz KOTT SLK/6111/PBE/15	

Zawartość opracowania:

Strona nr 2

Uzgodniono pismem znak EOP-4MMD-002103-2021/PK

2. SPIS TOMÓW BIEŻĄCEGO OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB
"Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN
przy ul. Nadrzecznej 70 w Koninie.

TOM E1: Projekt budowlany

TOM E2: OBWODY PIERWOTNE

TOM E3: Obwody wtórne

TOM E4: Potrzeby własne AC i DC

TOM E5: Telemechanika

TOM K1: Zakres prac budowlanych obejmujących przebudowę budynku



3. SPIS ZAWARTOŚCI BIEŻĄCEGO OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	1
2. SPIS TOMÓW BIEŻĄCEGO OPRACOWANIA	2
3. SPIS ZAWARTOŚCI BIEŻĄCEGO OPRACOWANIA	3
4. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	5
5. CZĘŚĆ OPISOWA	6
5.1. Podstawa opracowania	6
5.2. Przedmiot opracowania	6
5.3. Stan istniejący	6
5.4. Stan projektowany.....	7
5.5. Demontaż istn. urządzeń.....	8
5.6. Charakterystyka rozdzielnic SN	8
5.7. Pola łączników szyn.	13
5.8. Instalacja uziemiająca.....	14
5.9. Włączenie nowych rozdzielnic do sieci 15kV.....	15
5.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	16
5.11. Ochrona przeciwporażeniowa	16
5.12. Obliczenia techniczne.....	16
5.13. Uwagi końcowe	17
6. ZESTAWIENIE ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH	18
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. nr 1 - Schemat sieci 15kV PWiK po przebudowie	
Rys. nr 2 - Schemat jednokreskowy istn. rozdzielni 15kV	
Rys. nr 3 - Rozmieszczenie istn. urządzeń - Rzut z góry	
Rys. nr 4 - Schemat jednokreskowy proj. rozdzielnic 15kV	
Rys. nr 5 - Proj. rozdzielnica SN typu RELF 17,5 - widok elewacji	
Rys. nr 6 - Proj. pola SN typu ROTOBLOK 17,5	
Rys. nr 7 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnic SN - Rzut z góry	
Rys. nr 8 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnic SN - Przekrój A-A	
Rys. nr 9 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnic SN - Przekrój B-B	
Rys. nr 10 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnic SN - Przekrój C-C	
Rys. nr 11 -Schemat istn. stacji fotowoltaiki TR PWiK I	
Rys. nr 12 -Schemat istn. stacji fotowoltaiki TR PWiK II	
Rys. nr 13 -Schemat stacji transformatorowej budynku kogeneracji	
8. ZAŁĄCZNIKI	
8.1. Wymagania techniczne - załącznik nr 4 do SIWZ z dnia 24.06.2020 r.	

-
- 8.1. Warunki przyłączenia nr P/21/031280 z dn. 16.04.2021 r. wydane przez EOP SA
 - 8.2. Warunki przyłączenia nr P/21/026848 z dn. 02.04.2021 r. wydane przez EOP SA
 - 8.3. Zmiany warunków przyłączenia dla Oczyszczalni Ścieków z dn. 10.11.2021 r.
 - 8.4. Karty katalogowe źródeł wytwórczych
 - 8.5. Mapa z lokalizacją proj. urządzeń wytwórczych na terenie OSLB
 - 8.6. Schemat szczegółowy wraz ze źródłami wytwórczymi
 - 8.7. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie z OIIB Projektanta i Sprawdzającego

4. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Oświadczam, że dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną, a także zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Branża: Elektroenergetyczna	
Projektował:	Sprawdził:
mgr inż. Damian PARUZEL SLK/5974/PWBE/15 	mgr inż. Łukasz KOTT SLK/6111/PBE/15 

5. CZĘŚĆ OPISOWA

5.1. Podstawa opracowania

- Wymagania techniczne - załącznik nr 4 do SIWZ z dnia 24.06.2020 r.
- Warunki przyłączenia nr P/21/031280 z dn. 16.04.2021 r. wydane przez EOP SA
- Warunki przyłączenia nr P/21/026848 z dn. 02.04.2021 r. wydane przez EOP SA
- Zmiany warunków przyłączenia dla Oczyszczalni Ścieków z dn. 10.11.2021 r.
- Umowa nr 13994/DOP-Z/2020 z dn. 27.07.2020 r.
- Załącznik nr 4 do SIWZ z dn. 24.06.2020 r.
- Wymagania Inwestora zawarte w notatkach z rad projektowych
- Inwentaryzacja obiektu, urządzeń przeprowadzona podczas wizji lokalnej
- Aktualne przepisy, normy oraz uznane zasady wiedzy technicznej.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500

5.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa rozdzielnicy SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB „Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg” zlokalizowanej na terenie Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji przy ul. Nadrzecznej 70 w Koninie. Przedsięwzięcie mieści się w zakresie przebudowy sieci elektroenergetycznej SN należącej do PWiK, która ma na celu umożliwienie włączenia planowanych źródeł wytwórczych energii elektrycznej oraz linii kablowych SN w celu stworzenia nowego układu zakładowej sieci elektroenergetycznej SN pokazanego na rysunku nr 1.

Sieć PWiK zostanie włączona do sieci ENERGI-OPERATOR SA wg wydanych warunków przyłączenia nr P/21/031280 z dnia 16.04.2021 r. ze zmianami z dnia 10 listopada 2021r.

Kogeneracja zostanie włączona do sieci ENERGI-OPERATOR SA wg wydanych warunków przyłączenia nr P/21/026848 z dnia 02.04.2021 r.

5.3. Stan istniejący

Budynek stacji transformatorowej jest parterowym budynkiem murowanym, niepodpiwniczonym o wymiarach 21,6x14,4m i wysokości 4,70m. W budynku znajdują się m.in. pomieszczenie rozdzielnicy SN i nN oraz dwie komory transformatorowe. Dostęp do nich odbywa się poprzez osobne stalowe drzwi. Stacja wyposażona jest w instalację oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych. W pomieszczeniu nN znajduje się 2-sekcyjna 27-polowa rozdzielnica nN oraz dwie szafki z pośrednim pomiarem energii elektrycznej i dwie szafy baterii kondensatorów. W komorach umieszczone są transformatory olejowe 15/0,4kV o mocy każdej jednostki 400 kVA. Zasilają one rozdzielnicę nN za pomocą mostów szynowych typu AP. W pomieszczeniu rozdzielnicy SN zabudowana jest 2-sekcyjna, 16-polowa wewnętrzna rozdzielnia 15 kV. Rozdzielnia jak i pomieszczenie podzielone jest na część własności ENERGA OPERATOR SA oraz część własności PWiK każde z oddzielnymi drzwiami. Rozdzielnia włączona jest do sieci elektroenergetycznej SN za pomocą linii kablowych:

■ Część EOP:

Sekcja 1:

- Pole nr 5 - Ochrona odgromowa
- Pole nr 6 - Linia kablowa 15kV 3xYHAKXS 1x120mm² kier. ST Pompownia wód deszczowych
- Pole nr 7 - Linia kablowa 15kV 2x3xYHdAKX 1x240mm² kier. GPZ Konin Południe pole nr 7

Sekcja 2:

- Pole nr 9 - Linia kablowa 15kV 2x3xYHdAKX 1x240mm² kier. GPZ Konin Południe pole nr 21
- Pole nr 10 - Linia kablowa 15kV 3xYHAKXS 1x120mm² kier. ST Pompownia wód deszczowych
- Pole nr 11 - Ochrona odgromowa
- Pole nr 12 - Rezerwa

Łącznik sekcji:

- Pole nr 8

■ Część PWiK:

Sekcja 1:

- Pole nr 1 - most szynowy AP 60x5 do transformatora nr 1
- Pole nr 2 - Rezerwa
- Pole nr 3 - Pomiar
- Pole nr 4 - łącznik szyn

Sekcja 2:

- Pole nr 13 - łącznik szyn
- Pole nr 14 - Pomiar
- Pole nr 15 - Linia kablowa 15kV 3xYHdAKX 1x120mm² do transformatora nr 2
- Pole nr 16 - Rezerwa

Schemat jednokreskowy istn. rozdzielnicy SN został pokazany na rys. nr 2. Ustawienie w pomieszczeniu znajduje się na rys. nr 3.

5.4. Stan projektowany

W pomieszczeniu rozdzielnicy SN proj. się zabudować dwie niezależne rozdzielnice 15kV typu RELF 17,5 włączone w sieć ENERGIA OPERATOR SA za pomocą odrębnych przyłączy. Rozdzielnica nr 1 zostanie włączona w zakładową sieć elektroenergetyczną SN natomiast rozdzielnica nr 2 będzie służyć tylko do przyłączenia planowanej Kogeneracji na biogaz. Jako pola łączące nową rozdzielnicę RELF z istn. rozdzielnicą 15kV będą służyć pola SN typu ROTOBLOK.

Aby była możliwość ustawienia nowych rozdzielnic SN należy wcześniej zdemontować po cztery pola każdej sekcji - własność PWiK. Rozdzielnice zostaną włączone do sieci SN za pomocą linii kablowych, które zostaną wprowadzone do budynku poprzez proj. przepusty kablowe.

5.5. Demontaż istn. urządzeń

W celu wygospodarowania miejsca na zabudowę nowych rozdzielnic proj. się całkowity demontaż czterech pól sekcji 1 (pola nr 1 - 4) i czterech sekcji 2 (pola nr 13 - 16) istn. rozdzielni SN - własność PWiK. Rozbiórce podlega także most szynowy pomiędzy polem nr 1 a transformatorem nr 1 łącznie z izolatorami przepustowymi i stalową konstrukcją wsporczą w komorze. Rozdzielnica SN w części ENERGA OPERATOR SA nie podlega rozbiórce. Materiały z demontażu należy, w porozumieniu z właścicielem, zutylizować lub zmagazynować.

5.6. Charakterystyka rozdzielnic SN

Projektuje się dwie niezależne rozdzielnice 15kV typu RELF 17,5 prod. ZPUE włączone w sieć ENERGA OPERATOR SA za pomocą odrębnych przyłączy zasilanych ze stacji GPZ Konin Południe. Przyłączenie projektuje się za wykonać za pomocą mostów kablowych 15kV typu 12/20kV 3xXUHKXS 1x240/50mm² poprzez proj. pola łączników szyn typu ROTOBLOK 17,5 (pola nr 4 i 13).

Tabela nr 1. Parametry znamionowe rozdzielnic nr 1 i 2 typu RELF 17,5:

Napięcie znamionowe	17,5 kV
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (1 min.)	38 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50 µs)	95 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych	630 A
Prąd znamionowy ciągły pól	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	16 kA
Klasyfikacja IAC	AFLR
Kategoria ciągłości pracy LSC	LSC2B
Stopień ochrony IP	IP4X
Klasa przegród	PM
Wysokość szafy (mm)	2350
Szerokość szafy (mm)	600
Głębokość szafy (mm)	1250

Rozdzielnicę nr 1. będzie stanowiła 1-systemowa 12-polowa 2-sekcyjna rozdzielnica w wersji przyściennej z podziałem na sekcję 1.1 i 1.2. Rozdzielnica zostanie włączona do sieci EOP wg warunków przyłączenia nr P/21/031280 z dnia 16.04.2021 r. oraz w zakładową sieć elektroenergetyczną SN PWiK. Ponadto przewidziane zostało dla niej jedno pole rezerwy dokumentacyjnej. Rozdzielnicę nr 2 będzie stanowiła 1-systemowa 3-polowa 1-sekcyjna (sekcja 2.1) rozdzielnica w wersji przyściennej. Rozdzielnica zostanie włączona do sieci EOP

wg warunków przyłączenia nr P/21/026848 z dnia 02.04.2021 r. oraz zostanie wpięta kogeneracja na biogaz. Dodatkowo przewiduje się do pięciu niezależnych pól rezerwy dokumentacyjnej po stronie sekcji 2.1, które będą umożliwiały, w razie potrzeby rozbudowę obu rozdzielnic SN.

Parametry znamionowe rozdzielnic znajdują się w tabeli nr 1, wyposażenie poszczególnych pól zestawiono w tabeli nr 2.

Tabela nr 2. Wyposażenie poszczególnych pól rozdzielnic nr 1 i 2 typu RELF 17,5:

ROZDZIELNICA NR 1	
LP.	TYP POLA
1.	Pole nr – 1A (GPZ Konin Południe Sekcja 1), 6A (Sprzęgło)
<ul style="list-style-type: none">- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1- uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1- przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 200//5/5/5 [A] I: 20VA; kl.0,2S FS5 II: 5VA; kl.0,2S FS5 III: 10VA; 5P20 I _{th} =16kA/1s <ul style="list-style-type: none">- przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1- pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1	
2.	Pole nr - 2A (PN-1), 8A (PN-2)
<ul style="list-style-type: none">- uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym- przekładnik napięciowy typu TJP-5.0 prod. ABB - szt. 3 15000:V3 / 100:V3 / 100:V3 / 100:3 [V] I: 5VA, kl.0,2 II: 10VA, kl.0,2/3P III: 20VA, kl.3P <ul style="list-style-type: none">- przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1- urządzenie do tłumienia ferorezonansu typu VT Guard Pro prod. ABB – szt. 1- pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1- ograniczniki przepięć typu POLIM-D 18-05 prod. ABB – szt. 3	
3.	Pole nr - 3A (TR-1)
<ul style="list-style-type: none">- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1- uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1- przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 50//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 I _{th} =16kA/1s <ul style="list-style-type: none">- przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1	

- pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1	
4.	Pole nr - 4A (PV-1), 10A (PV-2)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 100//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s - przekładnik napięciowy typu TJP-5.2 prod. ABB - szt. 3 15000:v3 / 100:v3 / 100:v3 [V] I: 10VA, kl.0,2 II: 10VA, kl.0,2/3P - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1	
5.	Pole nr - 5A (Budynek Kogeneracji)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 100//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1	
6.	Pole nr - 7A (Odcinacz)
- zwiernik Ur=17,5kV; Ir=1250A z kasetą wysuwną z napędem ręcznym - szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1	
7.	Pole nr - 9A (TR-2)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 50//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s	

- przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1	
- pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1	
8.	Pole nr - 11A (Kogeneracja-1)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 100//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s - przekładnik napięciowy typu TJP-5.2 prod. ABB - szt. 3 15000:v3 / 100:v3 / 100:v3 [V] I: 10VA, kl.0,2 II: 10VA, kl.0,2/3P - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1	
9.	Pole nr – 12A (ZKSN P-T)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 200//5/5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 III: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1	
ROZDZIELNICA NR 2	
1.	Pole nr – 1B (GPZ Konin Południe Sekcja 2)
- wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.12 – szt. 3 50-100//5/5/5 [A] I: 20VA; kl.0,2S FS5 II: 5VA; kl.0,2S FS5 III: 10VA; 5P20 Ith=16kA/1s - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1	

2.	Pole nr – 2B (PN)
<ul style="list-style-type: none"> - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym - przekładnik napięciowy typu TJP-5.0 prod. ABB - szt. 3 15000:V3 / 100:V3 / 100:V3 / 100:3 [V] I: 5VA, kl.0,2 II: 10VA, kl.0,2/3P III: 20VA, kl.3P - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - urządzenie do tłumienia ferorezonansu typu VT Guard Pro prod. ABB – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - ograniczniki przepięć typu POLIM-D 18-05 prod. ABB – szt. 3 	
3.	Pole nr – 3B (Kogeneracja-2)
<ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik próżniowy wysuwny typu VD4 17.06.16 prod. ABB z napędem silnikowym napinania sprężyny i kasety wysuwnej - kpl. 1 - uziemnik typu EK-6 prod. ABB z napędem silnikowym – kpl. 1 - przekładnik prądowy typu TPU 50.11 – szt. 3 100//5/5 [A] I: 10VA; kl.0,2S FS5 II: 10VA; 5P20 I_{th}=16kA/1s - przekładnik napięciowy typu TJP-5.2 prod. ABB - szt. 3 15000:V3 / 100:V3 / 100:V3 [V] I: 10VA, kl.0,2 II: 10VA, kl.0,2/3P - przekaźnik zabezpieczeniowy typu Ex-Bel prod. Apator – szt. 1 - pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-3 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1 - przekładnik ziemnozwarciowy typu KOKM 06 J22 100/1, 10 uzw. pom. prod. ABB – szt. 1 	

Rozdzielnice zbudowane będą z małogabarytowych celek o podziałce 600mm, które posiadają cztery wyodrębnione przedziały funkcjonalne:

- szyn zbiorczych
- aparatowy z członem wysuwym
- przyłączowy (kablowy)
- obwodów pomocniczych (szafka sterownicza)

Wewnętrzne przegrody umożliwiają bezpieczny dostęp do przedziału aparatowego i przyłączowego, nawet gdy szyny zbiorcze są pod napięciem. Dostęp odbywa się przez drzwi od strony korytarza obsługi i nadzoru. Widok elewacji rozdzielnicy został pokazany na rys. 6.

Zastosowana kolorystyka rozdzielnic:

- Elewacja - RAL 7035 (jasny szary)
- Listwa ozdobna - RAL 5018 (błękit turkusowy)

W każdej szafie prowadzony jest przewód uziemiający (w przedziale przyłączeniowym) w postaci szyny typu Cu 40x10 mm. Przewody pomiędzy celkami są skręcane na etapie ustawiania

rozdzielnicę tworząc magistralę uziemiającą, która wystaje ze skrajnych pól. Rozdzielnicę należy przyłączyć do głównej szyny uziemiającej stacji za pomocą dwóch połączeń (pierwsze i ostatnie pole) za pomocą taśmy typu FeZn 40x5mm. Połączenie należy wykonywać, jako połączenia skręcane dwoma śrubami (2xM10x25).

5.7. Pola łączników szyn.

W celu zasilenia nowych rozdzielnic SN typu RELF 17,5 za pomocą mostów kablowych prowadzonych pod podłogą podniesioną, proj. się pola pośredniczące nr 4 i 13 typu ROTOBLOK 17,5 prod. ZPUE. Pola łączników szyn zostaną zasilone za pomocą mostów szynowych typu AP 60x5 od góry z istn. rozdzielnic 15kV własności EOP. Połączenie szyn AP i P należy wykonać poprzez przekładki Al/Cu.

Rozdzielnica typu ROTOBLOK jest dwuprzedziałową rozdzielnicą wewnętrzną, w osłonie metalowej, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych, w izolacji powietrznej (AIS). Posiada wydzielone przedziały szyn zbiorczych i kablowy. Parametry znamionowe pól znajdują się w tabeli nr 1, wyposażenie zestawiono w tabeli nr 2.

Tabela nr 1. Parametry znamionowe pól typu ROTOBLOK 17,5:

Napięcie znamionowe	17,5 kV
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej (1 min.)	55 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50 μ s)	95 kV
Prąd znamionowy ciągły pól	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s)	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	16 kA
Klasyfikacja IAC	AF
Kategoria ciągłości pracy LSC	LSC2
Stopień ochrony IP	IP 4X
Wysokość szafy (mm)	1950
Szerokość szafy (mm)	700
Głębokość szafy (mm)	900

Tabela nr 2. Wyposażenie pól typu ROTOBLOK 17,5:

LP.	TYP POLA
1.	Pole nr – 4, 13
- rozłącznik z uziemnikiem dolnym typu GTR 2 17.06.16 z napędem ręcznym – szt. 1	
- pojemnościowy wskaźnik napięcia typu SN-2 prod. ITiR/ZPUE – szt. 1	

5.8. Instalacja uziemiająca.

W celu wykonania instalacji uziemiającej w pomieszczeniu rozdzielnicy SN proj. się ułożyć główną szynę uziemiającą GSU przy wykorzystaniu stalowej taśmy ocynkowanej typu FeZn o wymiarach 40x5mm, do której należy przyłączyć:

- Rozdzielnicę SN – taśmą FeZn 40x5 mm
- Futrynę drzwi, skrzydło drzwi – linką LgY 25 mm²
- Drabinki, korytka, ceowniki - linką LgY 16 mm²

Połączenia instalacji uziemiającej należy wykonywać, jako połączenia skręcane (1xM10x25). Główna szyna uziemiająca zostanie połączona z uziemianiem otokowym za pomocą 2 połączeń wykonanych przy użyciu przewodu uziemiającego typu FeZn 40x5mm poprzez złącza pomiarowe. Złącza pomiarowe do pomiarów ciągłości i rezystancji uziemienia wykonać jako podwójne połączenie rozłączalne (2xM10x25). Usytuowanie ZP i ukształtowanie przewodów uziemiających powinno zapewnić swobodny dostęp w celu wykonania pomiarów za pomocą cęgów pomiarowych.

Proj. się także nowe sztuczne uziemienie stacji pełniące rolę funkcjonalno-ochronną w postaci uziomu otokowego oraz taśmowo-prętowego. Uziom otokowy należy wykonać za pomocą stalowej ocynkowanej bednarki typu FeZn 40x5mm układanej na głębokości 0,5-1,0m pod powierzchnią gruntu oraz w odległości 1,0m od ścian budynku. Uziomy pionowe wykonać za pomocą stalowego pomiedziowanego pręta typu StCu Ø17,2mm o długości 6m. Połączenie bednarki FeZn i pręta StCu należy wykonać stosując uchwyty krzyżowe z przekładkami zapobiegającymi powstawaniu korozji między cynkiem a miedzią. Do otoku należy przyłączyć poza GSU pomieszczenia rozdzielnicy SN także pozostałe pomieszczenia stacji, jeżeli w chwili obecnej posiadają instalację uziemiającą, za pomocą bednarki typu FeZn 40x5mm poprzez złącza pomiarowe. Punkty neutralne transformatorów przyłączyć za pomocą osobnych połączeń. Na przewodzie uziemiającym funkcjonalnym nie należy umieszczać żadnych rozłączalnych miejsc. Jedyne miejsce skręcane może znajdować się na wyprowadzeniu punktu neutralnego transformatora. Zaleca się, aby w komorze transformatorowej złącza pomiarowe uziemienia ochronnego oraz odcinek odpowiednio ukształtowanego przewodu uziemiającego funkcjonalnego były usytuowane w miejscu niewymagającym wyłączania urządzeń i wchodzenia poza barierki w komorze. Połączenia przewodów uziemiających ochronnych i przewodu uziemiającego funkcjonalnego z otokiem stacji należy wykonać jako spawane w różnych miejscach na obrysie otoku. Miejsca spawu należy zabezpieczyć antykorozyjnie masą bitumiczną. Widoczne części przewodów uziemiających ochronnych należy oznaczyć kolorem żółto – zielonym, a przewód uziemiający funkcjonalny kolorem niebieskim. Wszystkie połączenia skręcane powinny posiadać zabezpieczenia przed samoodkręcaniem.

Rezystancja proj. uziemienia sztucznego stacji nie może być większa niż $R_E < 5 \Omega$, natomiast rezystancja wypadkowa wszystkich uziemień połączonych z uziomem sztucznym stacji

transf. nie większa niż $R_B < 0,78 \Omega$. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą, że napięcie dotykowe rażeniowe przekracza wartość dopuszczalną, układ uziomowy należy rozbudować poprzez dołożenie dodatkowych uziomów poziomych i pionowych.

5.9. Włączenie nowych rozdzielnic do sieci 15kV.

W celu włączenia nowej rozdzielnic nr 1 do istn. sieci projektuje się:

- most kablowy typu 12/20kV 3xXnUHKXS 1x240/50mm² relacji proj. pole nr 4 ÷ proj. pole nr 1A, długość kabla Lk=12m
- most kablowy typu 12/20kV 3xXRUHAKXS 1x70/25mm² relacji projektowane pole nr 3A ÷ transformator 15/0,4kV nr 1, długość kabla Lk=15m.
- przebudowę istn. linii kablowej typu 12/20kV 3xYHAKX 1x120mm² biegnącej ze stacji transf. TR PWiK I do budynku stacji 59045 OSLB. Linię przebudować na odcinku o długości trasy/kabla Lt/Lk=3/6m

w celu wprowadzania do nowej rozdzielnic SN poprzez nowe przepusty kablowe. Kabel wpiąć w pole 4A.

- przebudowę istn. linii kablowej 15kV typu 3xYHdAKX 1x120mm² relacji istniejące pole nr 15 ÷ transformator 15/0,4kV nr 2. Linię przebudować na odcinku o długości trasy/kabla Lt/Lk=4/7m w celu wprowadzenia do nowej rozdzielnic SN poprzez nowe przepusty. Kabel wpiąć w pole 9A.
- przebudowę istn. linii kablowej typu 12/20kV 3xYHAKX 1x120mm² biegnącej ze stacji transf. TR PWiK II do budynku stacji 59045 OSLB. Linię przebudować na odcinku o długości trasy/kabla Lt/Lk=3/6m

w celu wprowadzania do nowej rozdzielnic SN poprzez nowe przepusty kablowe. Kabel wpiąć w pole 10A.

- przebudowę istn. linii kablowej typu 12/20kV 3xXRUHAKXS 1x240/50mm² biegnącej ze złącza kablowego ZK-SN „Powa-Topiec” do budynku stacji 59045 OSLB. Linię przebudować na odcinku o długości trasy/kabla Lt/Lk=3/6m w celu wprowadzania do nowej rozdzielnic SN poprzez nowe przepusty kablowe. Kabel wpiąć w pole 12A.

W celu włączenia nowej rozdzielnic nr 2 do istn. sieci projektuje się:

- most kablowy typu 12/20kV 3xXnUHKXS 1x240/50mm² rel. proj. pole nr 13 ÷ proj. pole nr 1B, długość kabla Lk=6m.

Proj. linie kablowe SN wprowadzić do pomieszczenia rozdzielnic SN poprzez nowe przepusty kablowe i uszczelnić za pomocą wodo i gazoszczelnych wkładów typu APW3 prod. AQUA-PASS. Kable podpiąć pod zaciski w rozdzielnic i na transformatorze za pomocą wewnętrznych głowic kablowych typu 12/20kV CHE-I 24kV 70-240 prod. Cellpack.

Włączenie nowych rozdzielnic SN do sieci należy wykonać zgodnie ze schematem jednokreskowym rys. nr 4. Układanie linii kablowych SN realizować zgodnie z wymogami określonymi w normie N SEP-E-004.

5.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa po stronie SN realizowana będzie za pomocą ograniczników przepięć zainstalowanych w proj. rozdzielnicy w polach pomiaru napięcia.

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa po stronie SN realizowana będzie poprzez uziemienie ochronne.

5.12. Obliczenia techniczne

Obliczenia zwarciove wykonano metodą komputerową przy pomocy programu OeS, które zostały ujęte w tomie O1. Do doboru rozdzielnicy SN oraz kabli przyjęto prądy zwarciove maksymalne przy zasilaniu ze stacji GPZ 110/15kV Konin Południe. Przyjęto maksymalną moc zwarciową na poziomie 250MVA na szynach 15kV w stacji GPZ 110/15kV Konin Południe.

5.12.1. Charakterystyczne wielkości obwodu zwarciovego.

- Prąd zwarcia wielofazowego - $I''_{k3} = 6,566$ [kA]
- Prąd cieplny 1-sek. zwarcia wielofazowego - $I_{th3f} = 6,515$ [kA]

5.12.2 Sprawdzenie doboru urządzeń, kabli ze względu na prąd zwarciovy.

▪ Sprawdzenie doboru rozdzielnicy SN.

Zaprojektowana rozdzielnica 15kV typu RELF 17,5 posiada obciążalność zwarciową cieplną $I_{thR} = 16$ [kA] / 1 [s]

$$I_{thR} > I_{th3f}$$

16 [kA] \geq 6,515 [kA] \rightarrow warunek spełniony

▪ Sprawdzenie doboru mostu kablowego SN.

Dobrano most kablowy 15kV typu 12/20kV XnUHKXS o przekroju 1x240/50mm²:

- dopuszczalna wartość prądu zwarciovego 1-sek. dla żyty roboczej wynosi $I_{tz1_r} = 34,3$ [kA]:

$$I_{tz1_r} > I_{th3f}$$

34,3[kA] $>$ 6,515 [kA] \rightarrow warunek spełniony

- dopuszczalna wartość prądu zwarciovego 1-sek. dla żyty powrotnej wynosi $I_{tz1_p} = 9,8$ [kA].

$$I_{tz1_p} > I_{th3f}$$

9,8 [kA] $>$ 6,515 [kA] \rightarrow warunek spełniony

5.12.3 Obliczenia rezystancji wspólnego uziemienia urządzeń SN i nN.

Dane dla GPZ 110/15kV Konin Nieśłusz:

- prąd jednofazowego zwarcia z ziemią - $I''_{k1} = 104,4$ [A]
- czas trwania zwarcia jednofazowego - $t_F = 3,5$ [s]

▪ Warunki wykonania wspólnej instalacji uziemiającej dla urządzeń SN i nN:

- Rezystancja uziemiania sztucznego stacji R_E (uziemienie otokowe, taśmowo-prętowe) wspólnej instalacji uziemiającej urządzeń SN i nN nie może przekroczyć wartości:

$$R_E \leq 5 [\Omega]$$

- w celu zapewnienia właściwych potencjałów w sieci nN podczas doziemienia po stronie SN, należy uzyskać wartość wypadkowej rezystancji uziemienia R_B nie większą niż:

$$R_B \leq \frac{U_F}{r \times I_{k1}''} = \frac{82 V}{1 \times 104,4 A} = 0,78 [\Omega]$$

R_B - wypadkowa rezystancja wszystkich uziemień połączonych z uziomem sztucznym stacji transf.

U_F - napięcie zakłócenia dla czasu t_F przepływu prądu jednofazowego zwarcia doziemnego I_{k1}''

r - współczynnik redukcji powłok kablowych

5.13. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami innych branż
- Wszelkie zmiany projektowe winny być uzgodnione z autorem projektu
- Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004
- Wszystkie prace elektroenergetyczne należy wykonać zgodnie z PBUE i zasadami BHP
- Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z aktualną mapą geodezyjną obejmującą uzbrojenie podziemne terenu
- Dla obiektów budowlanych ulegających zakryciu wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przed ich zakryciem.
- Do realizacji projektu w pierwszej kolejności winny być zrealizowane dotychczasowe warunki przyłączenia sprzed 2021 roku, tj. zaprojektowane, wykonane i odebrane przez EOP i PWiK.

6. ZESTAWIENIE ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH

Na terenie Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg zlokalizowane są lub będą w niedługiej przyszłości źródła wytwórcze wg poniższych tabel. Dokładne parametry techniczne poszczególnych urządzeń przedstawiono w ich kartach katalogowych umieszczonych w załącznikach do projektu. Lokalizację wszystkich źródeł wytwórczych przedstawiono na zbiorczej mapie w załącznikach do projektu.

Zestawienie urządzeń źródeł wytwórczych przyłączonych do rozdzielnicy nr 1 – zasilanie wg warunków przyłączenia nr P/21/031280															
Lokalizacja: Stacja 59045 OSLB, ul. Nadrzeczna 70															
Lp.	Działka	Obręb	Stan	Rodzaj	Typ	ilość	Pj [kW]	Pi [kW]		Rodzaj	Typ	ilość	Pj [kW]	Pi [kW]	Un [kV]
1.	2163	0017 Przydziałki	istn. etap I wg warunków P/17/018938	Panel FW	Q.PEAK DUO-G7 330	3405	0,33	1123,65		Inwerter	SUN 2000-60 KTL-M0	15	60	900	0,4
2.	2163	0017 Przydziałki	plan. etap II wg warunków P/17/018938	Panel FW	Q.PEAK DUO-G7 330	1140	0,33	376,2		Inwerter	SUN 2000-60 KTL-M0	9	60	540	0,4
3.	2163	0017 Przydziałki	istn. etap I wg warunków P/17/018994	Panel FW	Q.PEAK DUO-G7 330	3210	0,33	1059,3		Inwerter	SUN 2000-60 KTL-M0	14	60	840	0,4
4.	2163	0017 Przydziałki	plan. etap II wg warunków P/17/018994	Panel FW	Q.PEAK DUO-G7 330	1335	0,33	440,55		Inwerter	SUN 2000-60 KTL-M0	10	60	600	0,4
5.	2163	0017 Przydziałki	projektowane wg odrębn. opracow.	Kogenerator na biogaz	HE-EC-235/262-LG235-B	1				Prądnica	LSA 46.3_180_to_365	1	240	240	0,4
6.	2163	0017 Przydziałki	projektowane wg odrębn. opracow.	Kogenerator na gaz ziemny	HE-EC-235/270-LG235-GZ	1				Prądnica	LSA 46.3_180_to_365	1	240	240	0,4
7.	2163	0017 Przydziałki	projektowane wg odrębn. opracow.	Kogenerator na gaz ziemny	HE-EC-432/581-MG432-GZ	1				Prądnica	LSA 47.2_365_to_600	1	440	440	0,4

Zestawienie urządzeń źródeł wytwórczych przyłączonych do rozdzielnicy nr 2 – zasilanie wg warunków przyłączenia nr P/21/026848

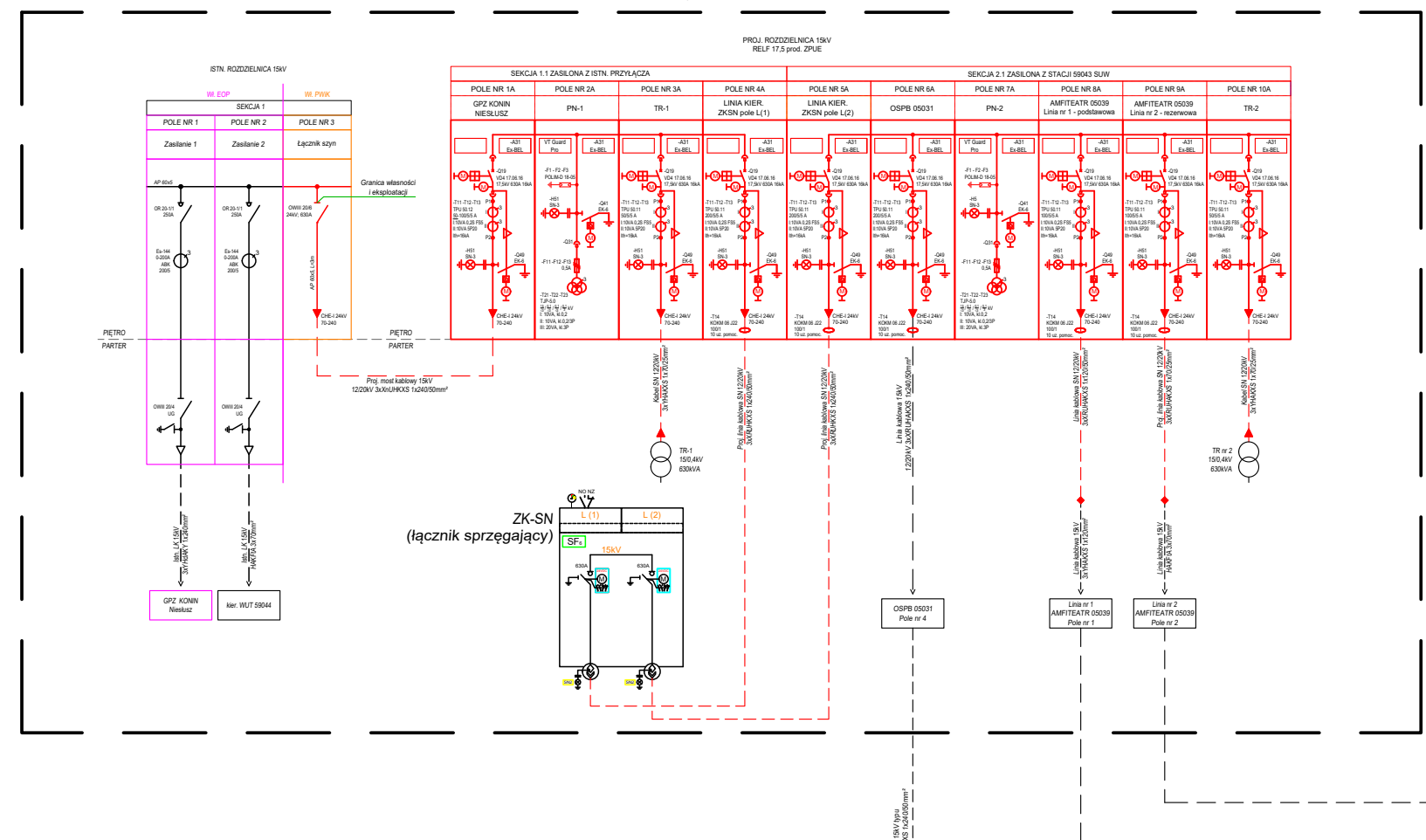
Lokalizacja: 59045 OSLB, ul. Nadrzeczna 70

Lp.	Działka	Obręb	Stan	Rodzaj	Typ	ilość	Pj [kW]	Pi [kW]		Rodzaj	Typ	ilość	Pj [kW]	Pi [kW]	Un [kV]
8.	2163	0017 Przydziałki	projektowane wg odrębn. opracow.	Kogenerator na biogaz	HE-EC-432/540-MG432-B	1				Prądnica	LSA 47.2_365_to_600	1	440	440	0,4

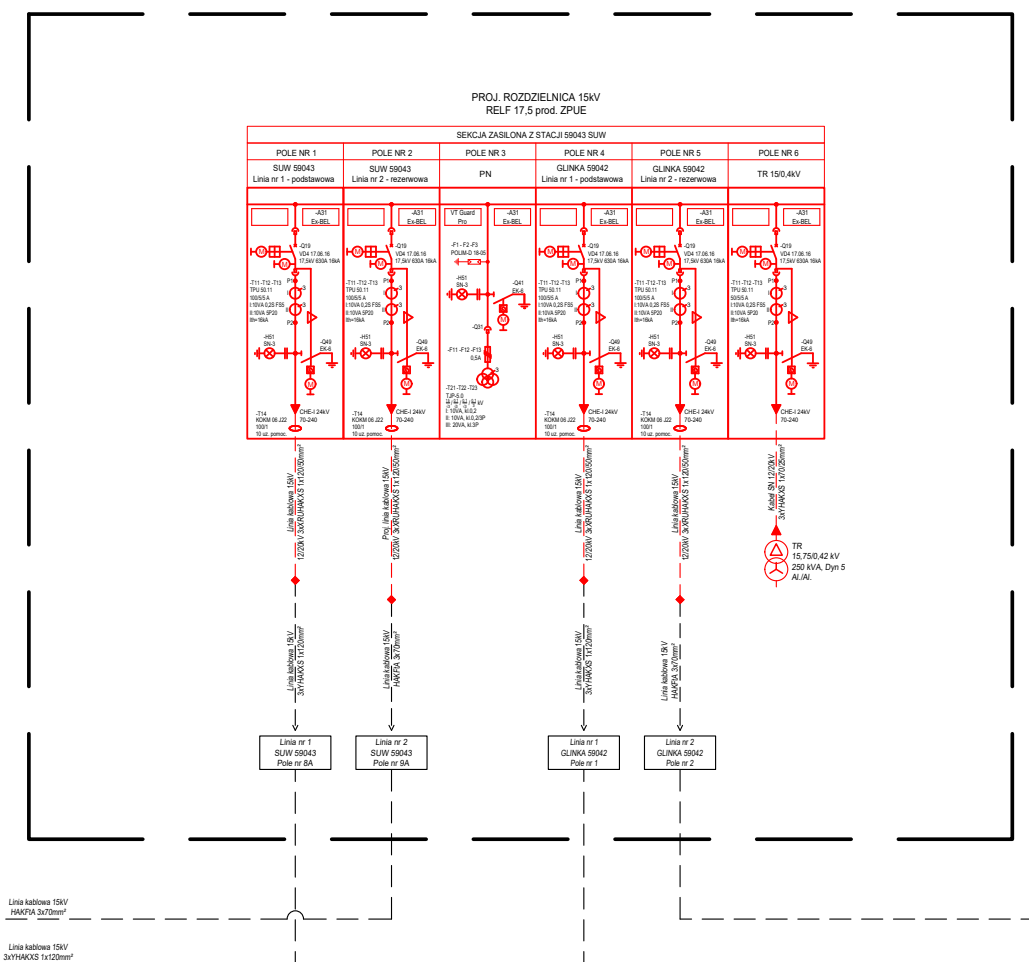
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr 1 - Schemat sieci 15kV PWiK po przebudowie
- Rys. nr 2 - Schemat jednokreskowy istn. rozdzielni 15kV
- Rys. nr 3 - Rozmieszczenie istn. urządzeń - Rzut z góry
- Rys. nr 4 - Schemat jednokreskowy proj. rozdzielnicy 15kV
- Rys. nr 5 - Proj. rozdzielnica SN typu RELF 17,5 - widok elewacji
- Rys. nr 6 - Proj. pola SN typu ROTOBLOK 17,5
- Rys. nr 7 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Rzut z góry
- Rys. nr 8 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Przekrój A-A
- Rys. nr 9 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Przekrój B-B
- Rys. nr 10 - Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Przekrój C-C
- Rys. nr 11 - Schemat istn. stacji fotowoltaiki TR PWiK I
- Rys. nr 12 - Schemat istn. stacji fotowoltaiki TR PWiK II
- Rys. nr 13 - Schemat stacji transformatorowej budynku kogeneracji

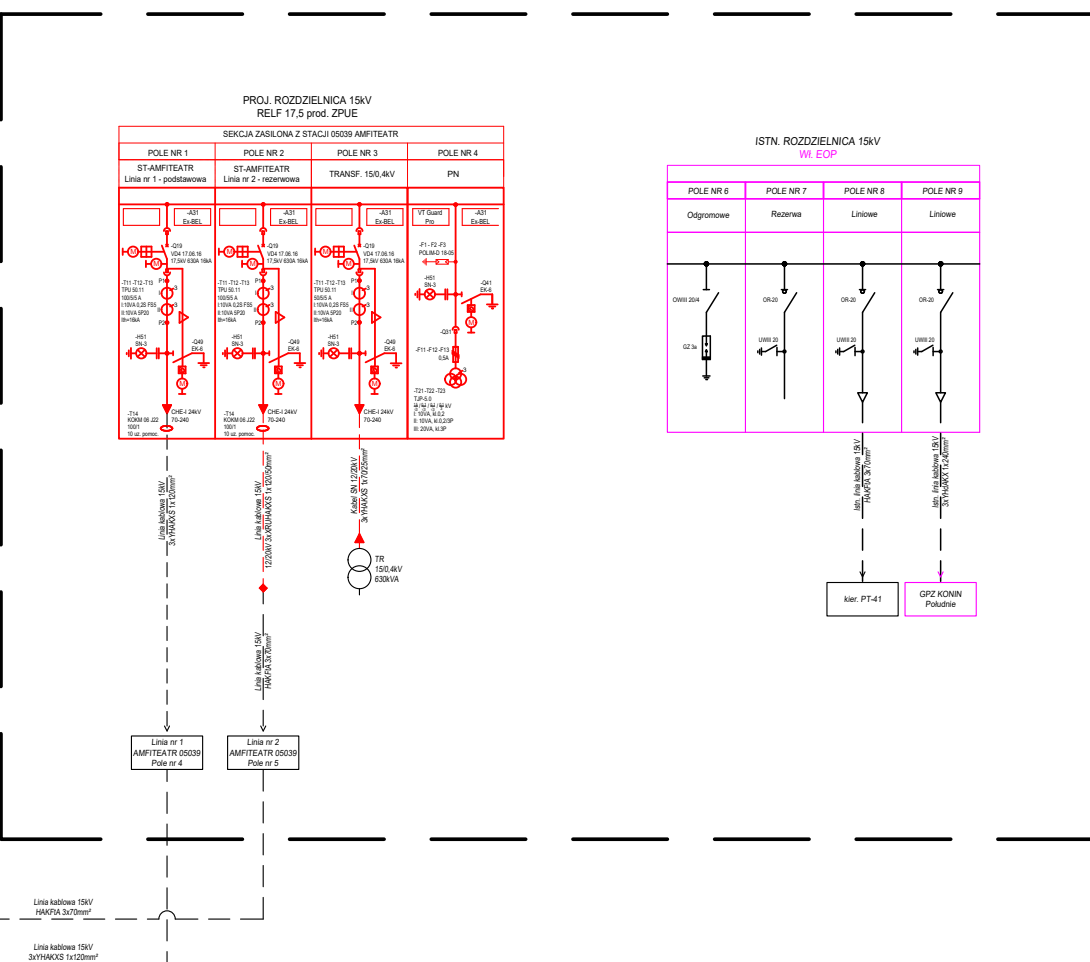
ST 15/0,4kV nr 59043 SUW
STACJA UJĘCIA WODY KONIN-KURÓW



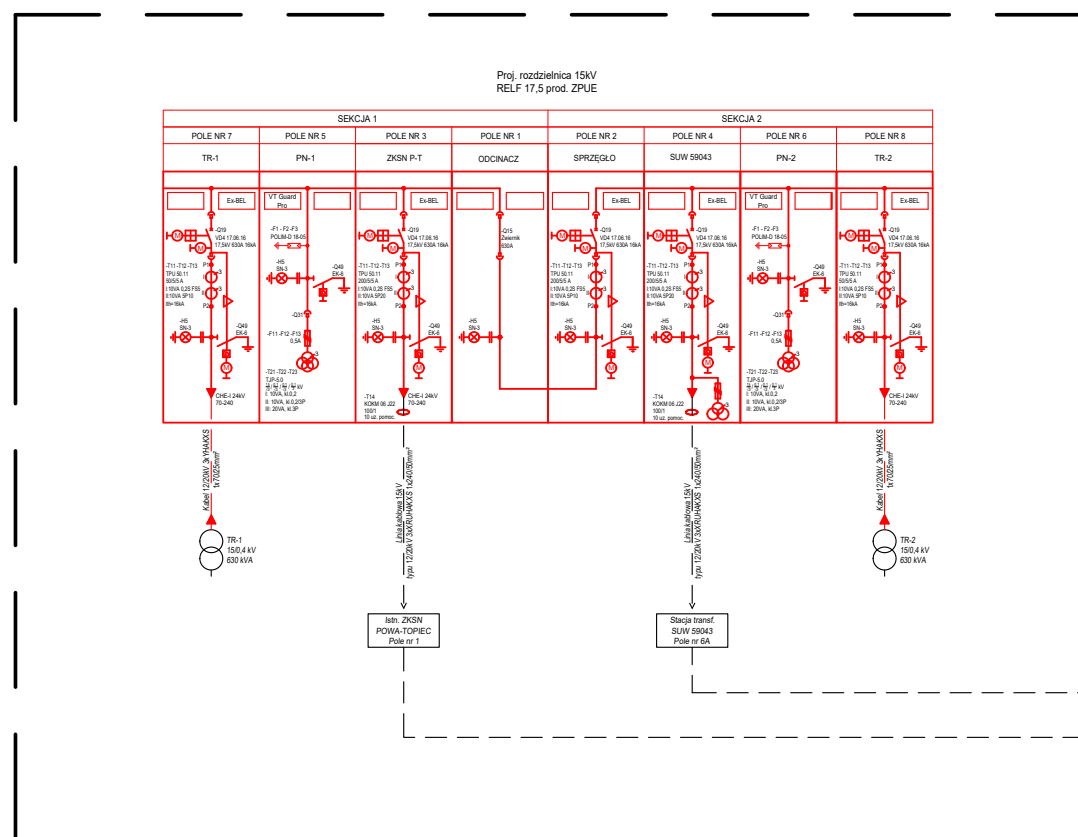
ST 15/0,4kV nr 05039
AMFITEATR



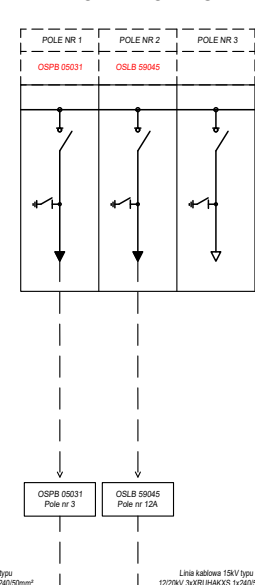
ST 15/0,4kV nr 59042
GLINKA



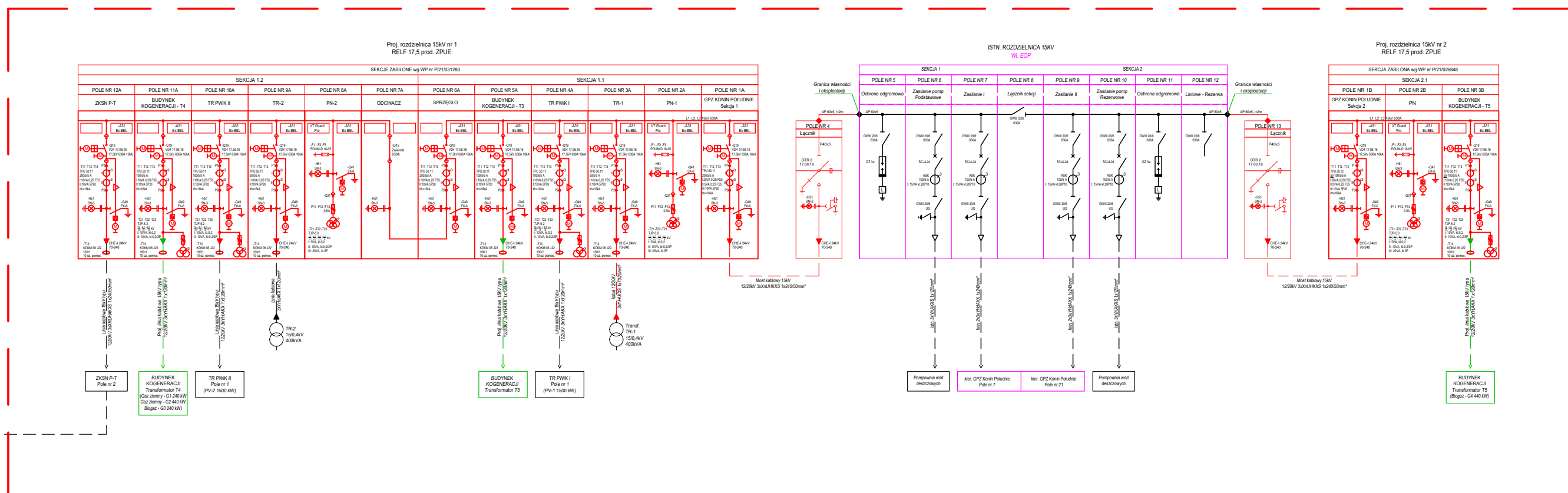
ST 15/0,4kV nr 05031 OSPB
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW PRAWY BRZEG



ZKSN
POWA-TOPIEC

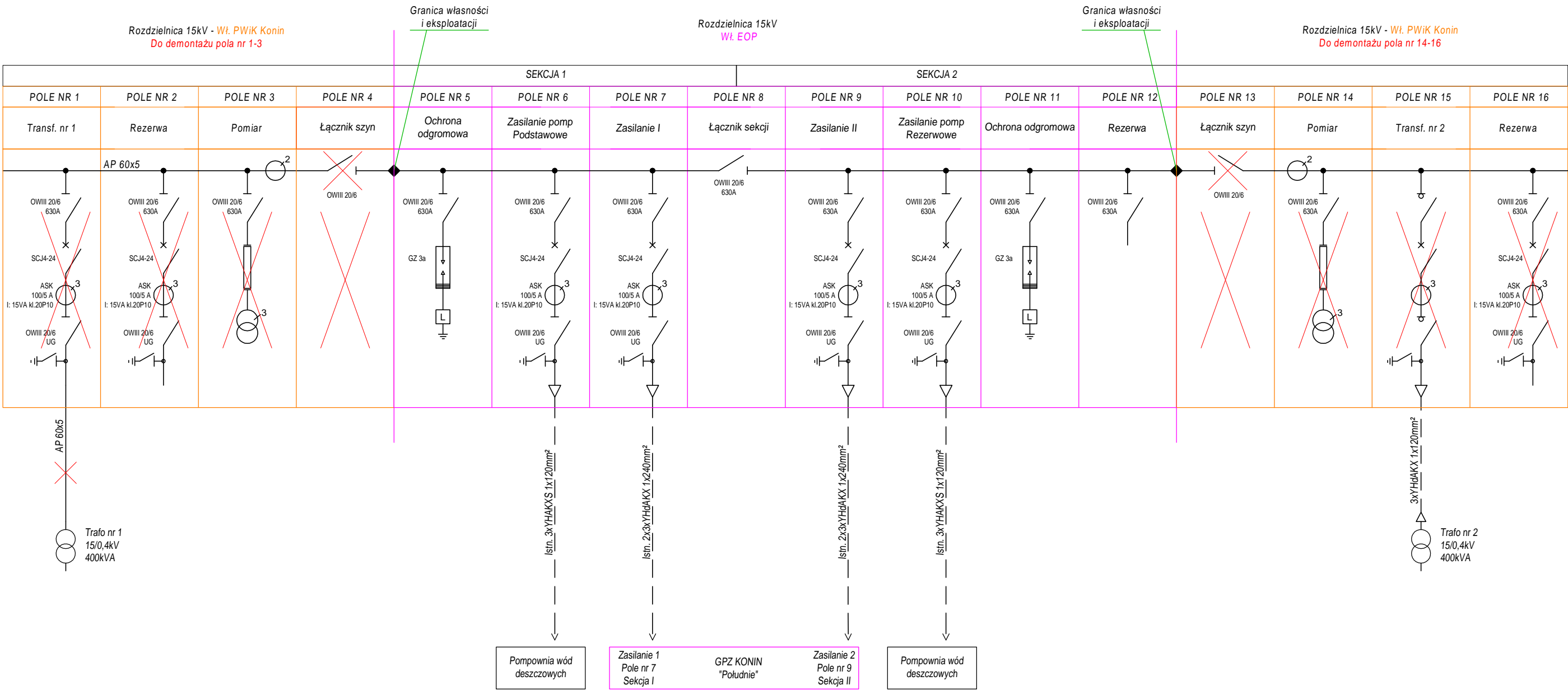





ST 15/0,4kV nr 59045 OSLB
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW LEWY BRZEG

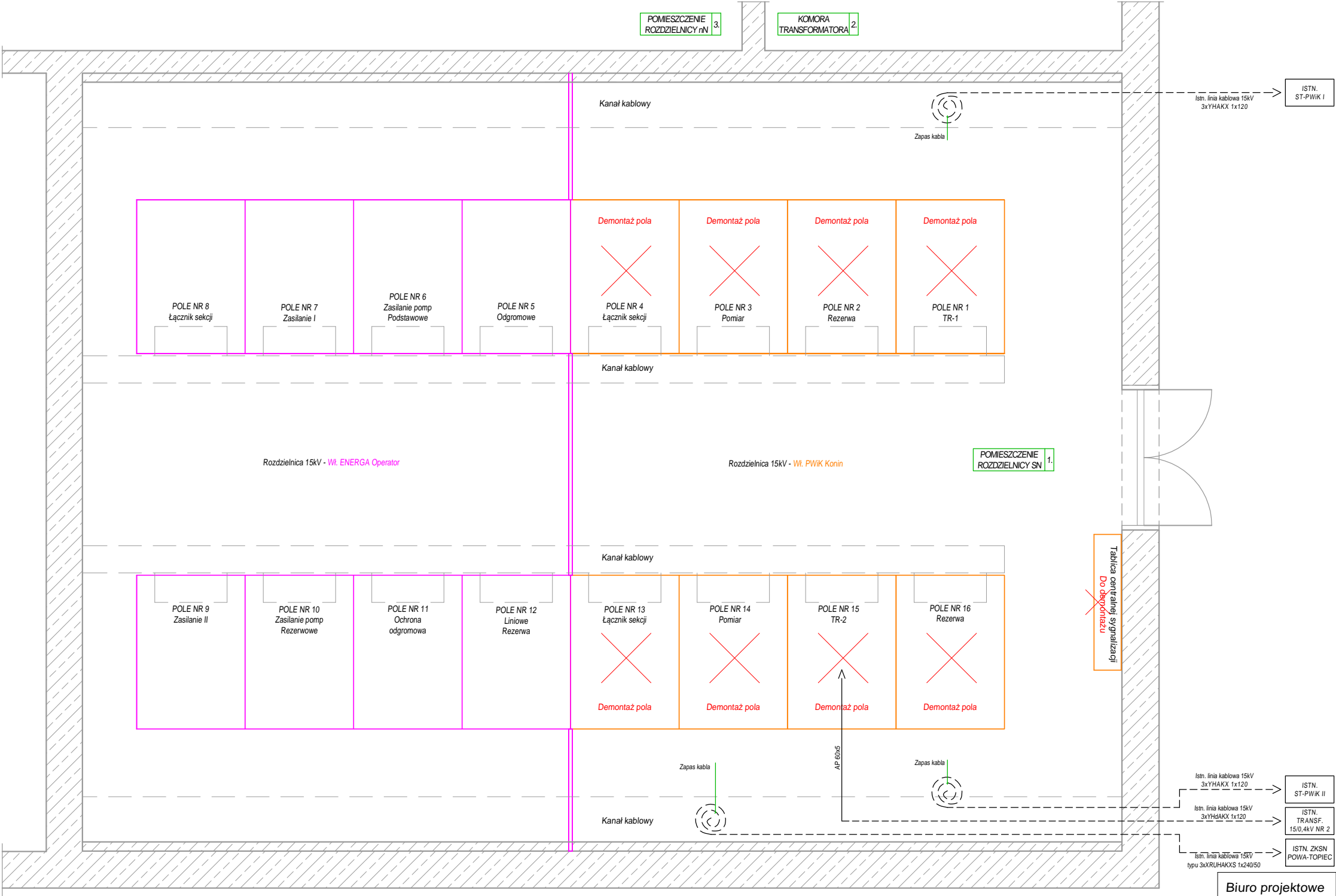


LEGENDA:
- Przebudowa stacji wg bieżącego opracowania
- Przebudowa stacji wg odrębnego opracowania

Biuro projektowe ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39		
Investor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 62-510 Konin, ul. Poznańska 49		
Branch:	Elektroenergetyczna	
Projector:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	Date: 11.2021r.
Checked:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	Nr rysunku: 1
Subject:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.	
Tom E2:	Projekt wykonawczy	
Sheet name:	Schemat sieci 15kV PWIK po przebudowie	Page: 19



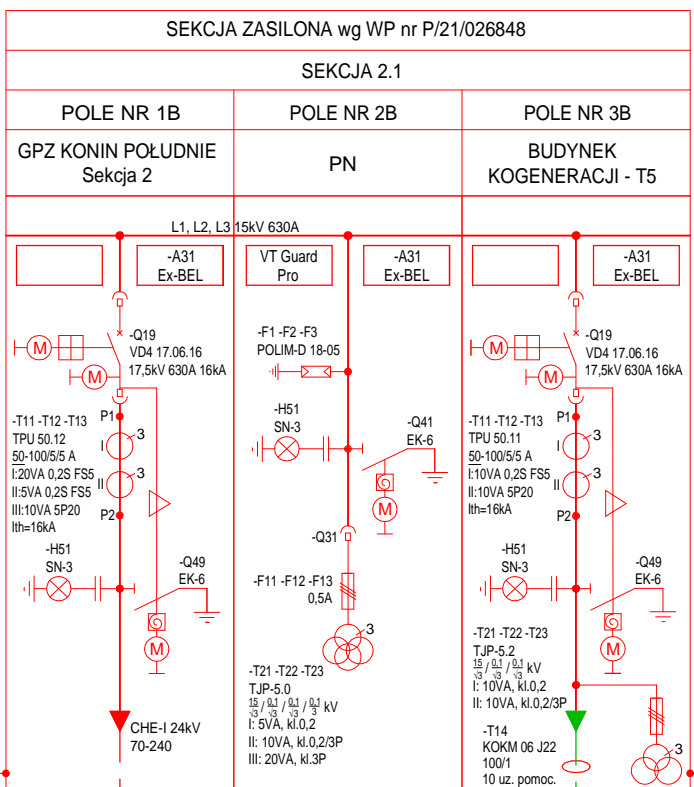
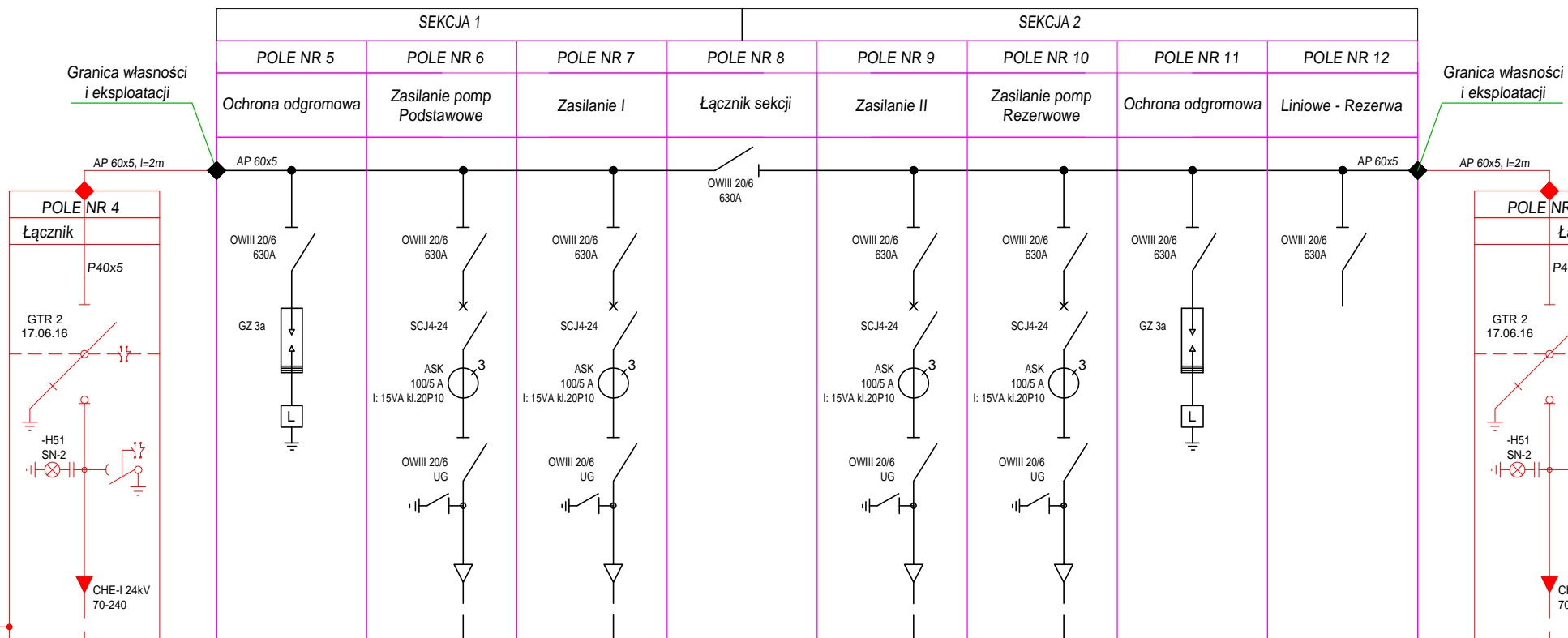
<div>Biuro projektowe</div> <div><div>Koronea group</div></div>	<div>ZPUE S.A.</div> <div>29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c</div> <div>Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39</div>		
	<div>Inwestor:</div> <div>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</div> <div>62-510 Konin, ul. Poznańska 49</div>		
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15		Nr rysunku: 2
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15		Skala: - : -
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Schemat istn. wewnętrznej rozdzielni 15kV		Strona 20



Biurowie projektowe ZPUE Koronea group		ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 62-510 Konin, ul. Poznańska 49			
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	<i>Paruzel</i>	Nr rysunku: 3
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	<i>Kott</i>	Skala: 1 : 50
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSŁB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Rozmieszczenie istn. urządzeń w budynku - Rzut z góry		Strona 21

ISTN. ROZDZIELNICA 15KV
WŁ FOP

<p>Biuro projektowe</p> <p>TDI</p>	<p>ZPUE S.A.</p> <p>29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c</p> <p>Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39</p>
---	---



Proj. kabel 12/20kV
3x YHAXXS 1x70/25mm²
Lk=15m

CHE-I 24kV 70-240

Transf. TR-2
15/0,4kV
400kVA

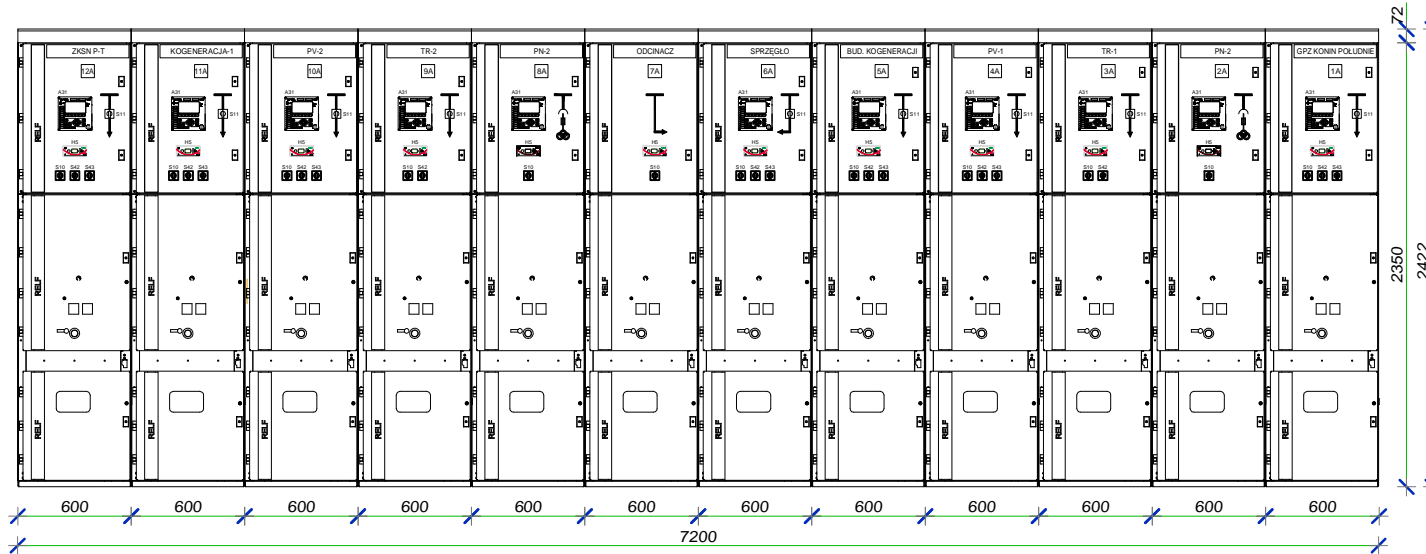
PARAMETRY ROZDZIELNICY SN	
Typ rozdzielnic	RELf 17,5
Producent	ZPUE S.A.
Napięcie znamionowe - Ur	17,5 kV
Napięcie pracy	15 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych - Ir	630 A
Prąd znamionowy ciągły pól - Ir	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwale wytrzymaewany - Ik	16 kA/1s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymaewany - Ip	40 kA
Odporność na działanie łuku elektrycznego - Ia	16 kA/1s
Klasa IAC odporności na łuk wewnętrzny	AFLR
Klasyfikacja ciągłości pracy LSC	LSC2B
Klasyfikacja przegród	PM
Stopień ochrony IP	IP4X
Ustawienie	Przyściennie

↓ ——— Istn. 3xYHAKXS 1x120mm²

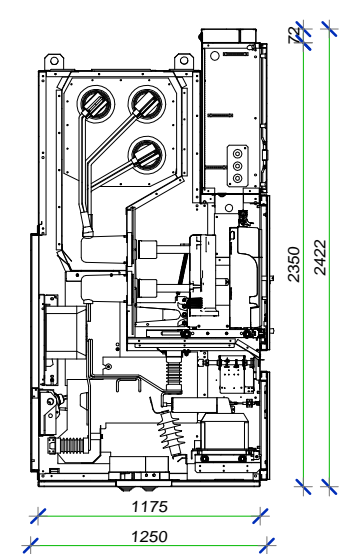
$< 0,78\Omega$ $R_S < 0,78\Omega$
Proj. most kablowy 15kV
3xXnUHKXS 1x240/50mm²

Rozdzielnica 15kV nr 1
typu RELF 17,5 prod. ZPUE S.A.

WIDOK ELEWACJI

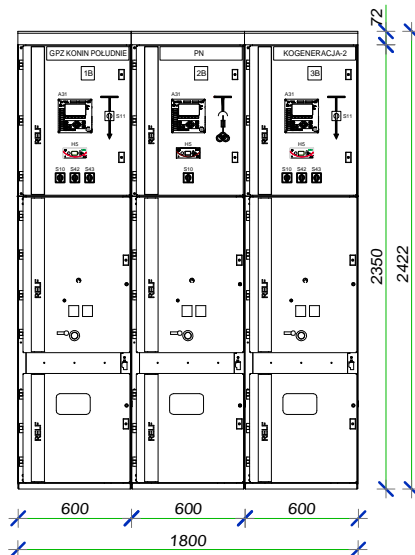


WIDOK Z BOKU

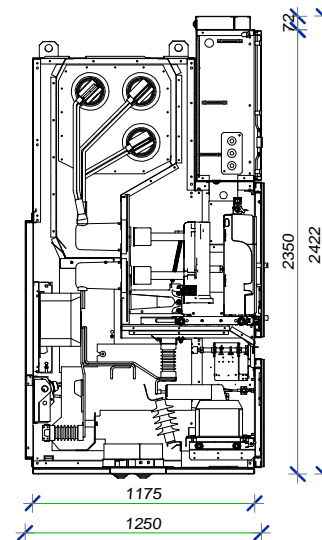


Rozdzielnica 15kV nr 2
typu RELF 17,5 prod. ZPUE S.A.

WIDOK ELEWACJI



WIDOK Z BOKU

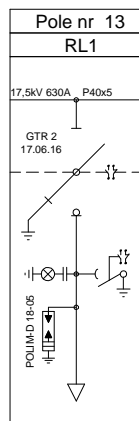
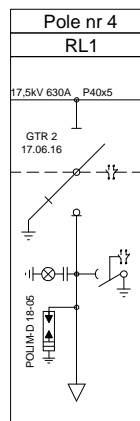


KOLORYSTYKA ROZDZIELNICY 15kV:

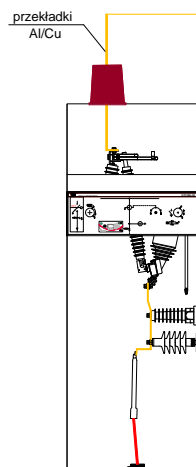
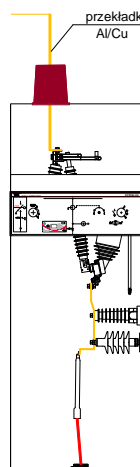
- Elewacje wszystkich przedziałów - RAL 7035 (jasny szary)
- Listwa ozdobna z wybicciem "REL" - RAL 5016 (błękit turkusowy)

<p>Biuro projektowe</p> <p>ZPUE</p> <p>Koronea group</p>	<p>ZPUE S.A.</p> <p>29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c</p> <p>Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39</p>	
	<p>Inwestor:</p> <p>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</p> <p>62-510 Konin, ul. Poznańska 49</p>	
Branża:	Elektroenergetyczna	
Projektował:	mgr inż. Damian Parużel SLK/5974/PWBE/15	Nr rysunku: 5
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	Skala: 1 : 40
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.	
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne	
Nazwa rysunku:	Proj. rozdzielnica SN typu RELF 17,5 - widok elewacji	Strona 23

SCHEMAT
ELEKTRYCZNY ROZDZIELNICY



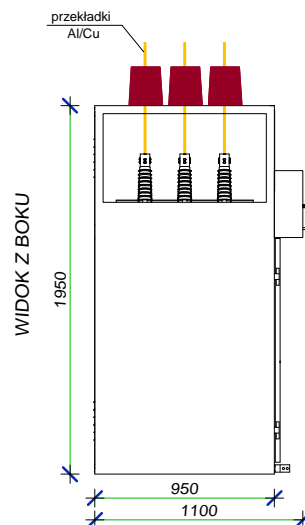
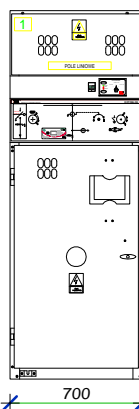
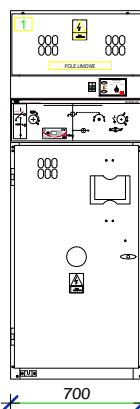
WIDOK
WNĘTRZNY ROZDZIELNICY



Rozdzielnica SN typu
ROTOBLOK 17,5
prod. ZPUE S.A.

$U_n = 17,5 \text{ kV}$
 $I_n = 630 \text{ A}$
 $I_k = 16 \text{ kA (1s)}$
 $I_p = 40 \text{ kA}$

WIDOK
ZEWNĘTRZNY ROZDZIELNICY



Biuro projektowe

ZPUE
Koronea grupa

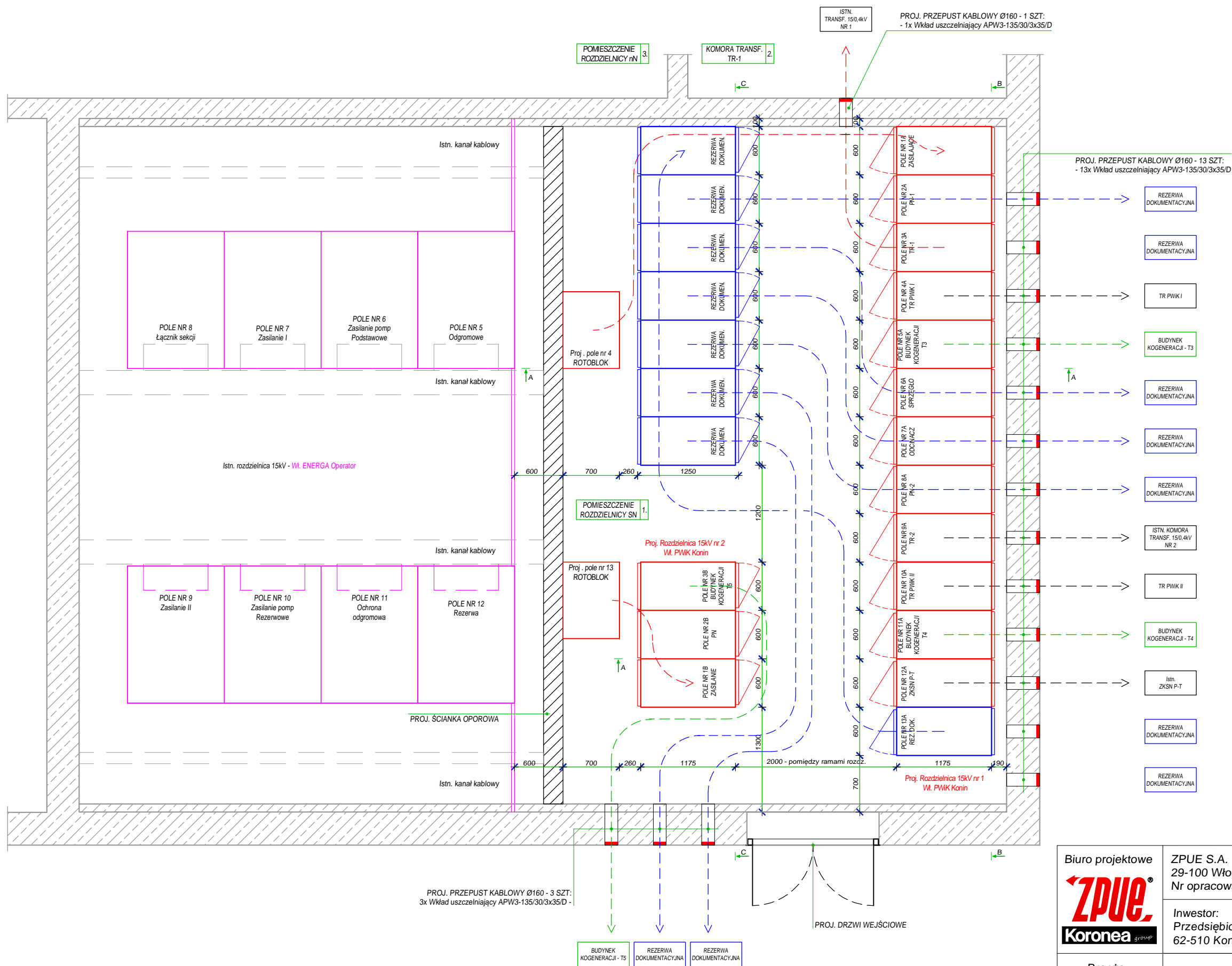
ZPUE S.A.


29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c
Nr opracowania: Z-2020-09253-E1-39

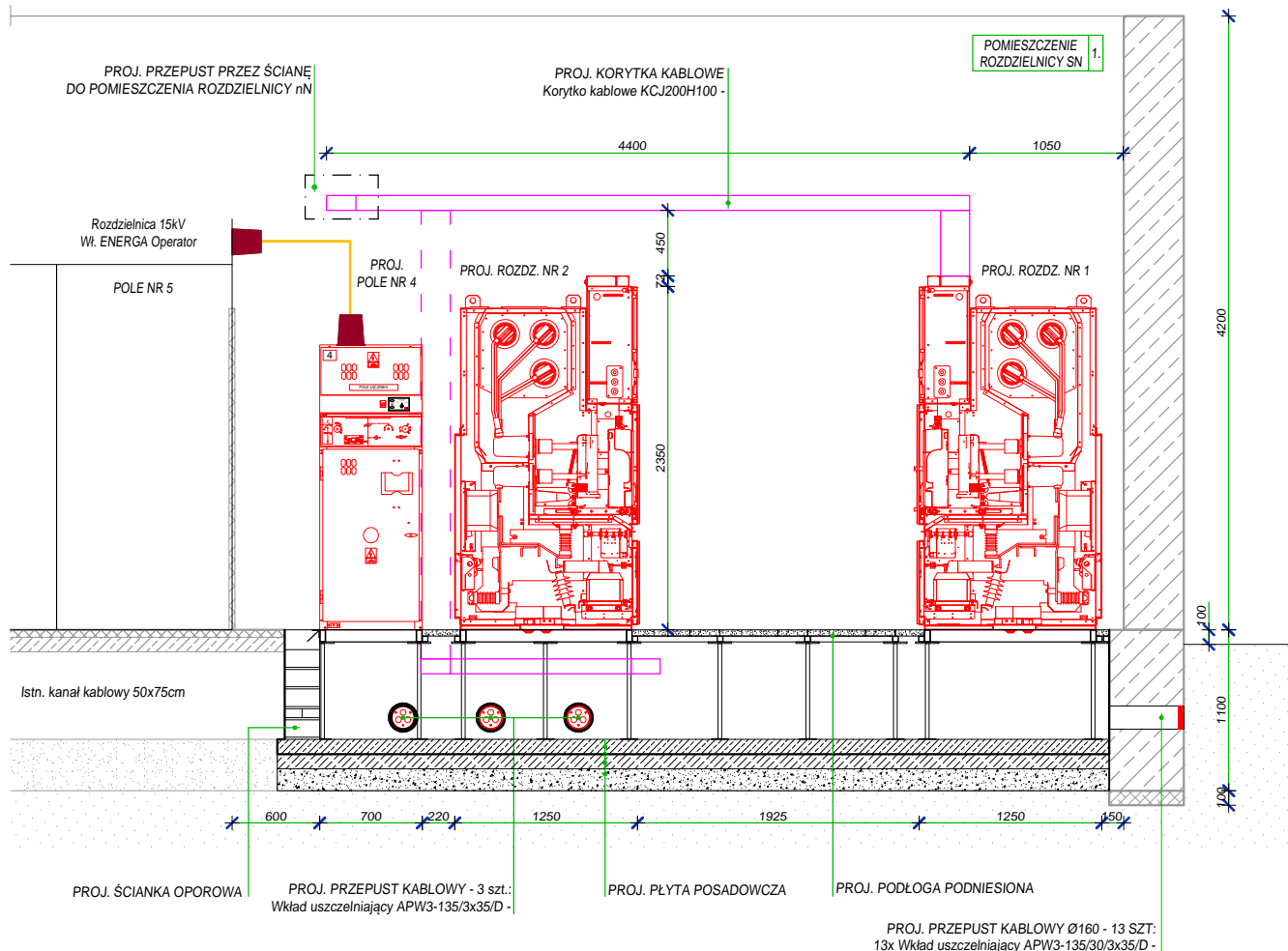
Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
62-510 Konin, ul. Poznańska 49

Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	<i>Paruzel</i>	Nr rysunku: 6
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	<i>Kott</i>	Skala: 1 : 50
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E1:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Proj. pola SN typu ROTOBLOK 17,5 prod. ZPUE		Strona 24



<div>Biuro projektowe</div> <div></div>	<div>ZPUE S.A.</div> <div>29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c</div> <div>Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39</div>		
	<div>Inwestor:</div> <div>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</div> <div>62-510 Konin, ul. Poznańska 49</div>		
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15		Nr rysunku: 7
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15		Skala: 1 : 50
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Rzut z góry	Strona 25	



Biuro projektowe



ZPUE S.A.

29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c
Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
62-510 Konin, ul. Poznańska 49

Branża:

Elektroenergetyczna

Data:
07.2021 r.

Projektował:

mgr inż. Damian Paruzel
SLK/5974/PWBE/15

Paruzel

Nr rysunku:
8

Sprawdził:

mgr inż. Łukasz Kott
SLK/6111/PBE/15

Kott

Skala:
1 : 50

Temat:

Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV
nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg"
wraz z włączeniem do sieci SN i nN.

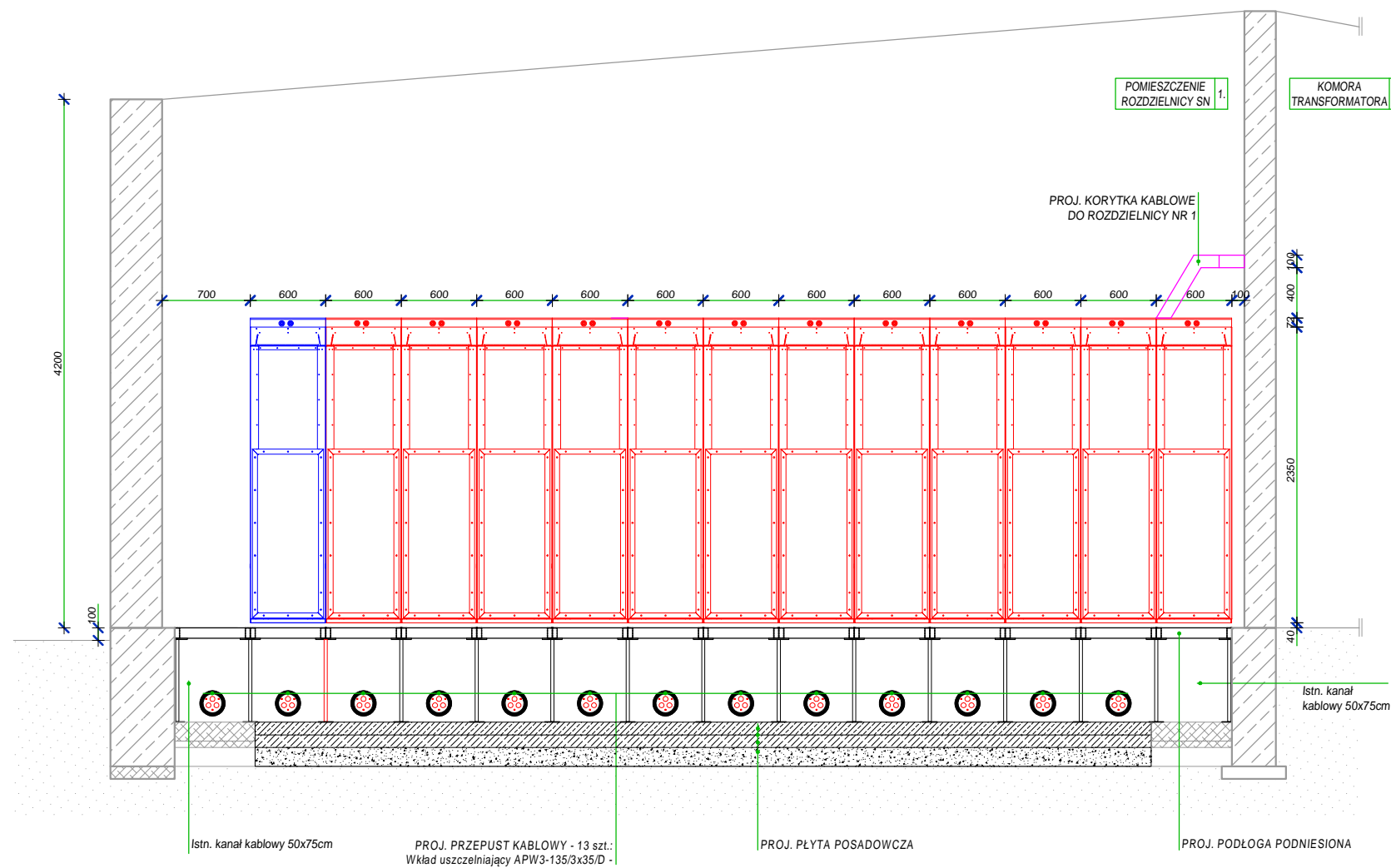
Tom E2:

Projekt wykonawczy - obwody pierwotne

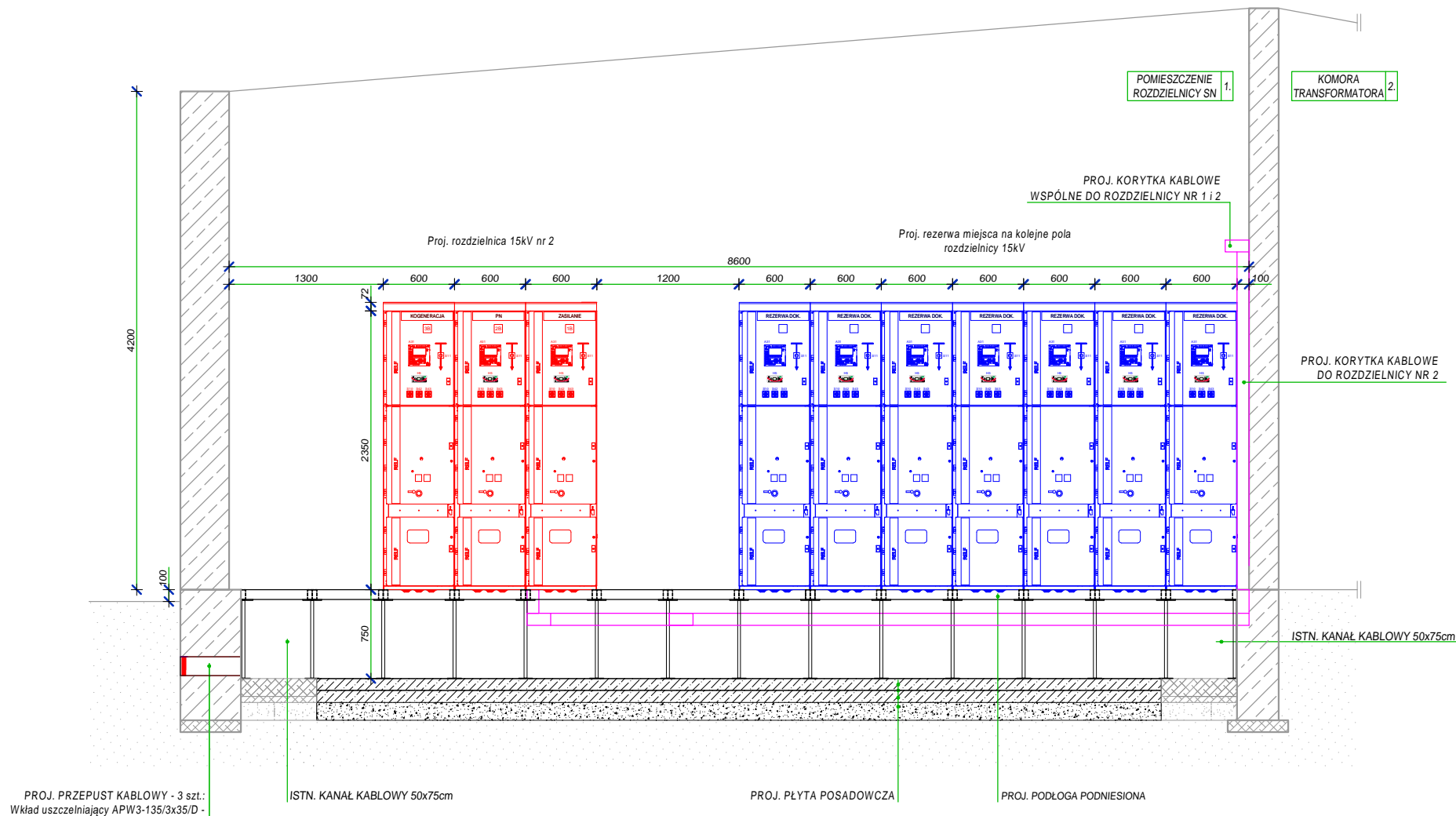
Nazwa rysunku:




Roźmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Przekrój A-A

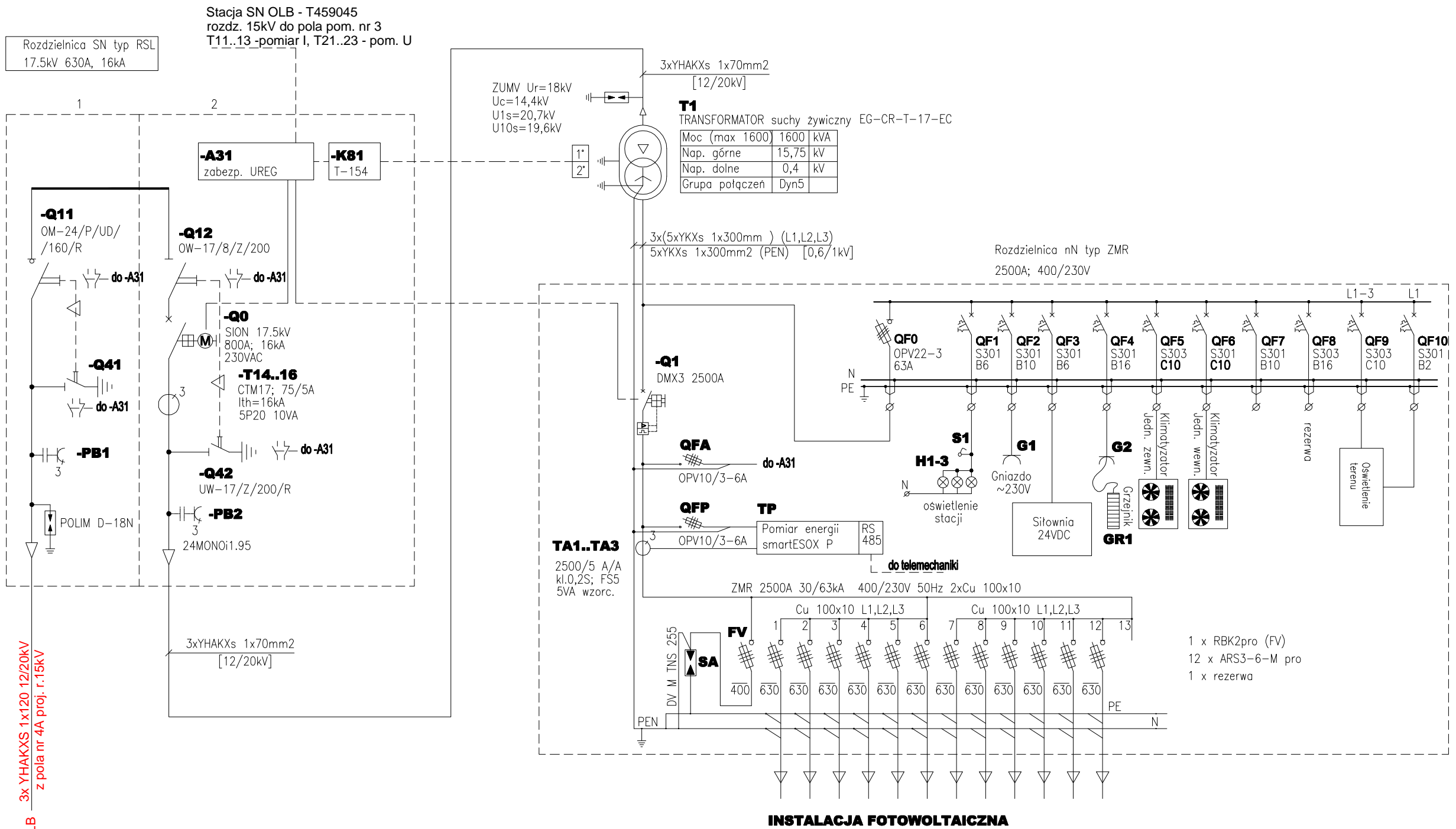
Strona | 26



<div>Biuro projektowe</div> <div><div><div>ZPUE</div><div>Koronea</div></div><div>grupa</div></div>		ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39	
		Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 62-510 Konin, ul. Poznańska 49	
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	<i>Paruzel</i>	Nr rysunku: 9
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	<i>Kott</i>	Skala: 1 : 50
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Rozmieszczenie proj. rozdzielnicy SN - Przekrój B-B		Strona 27

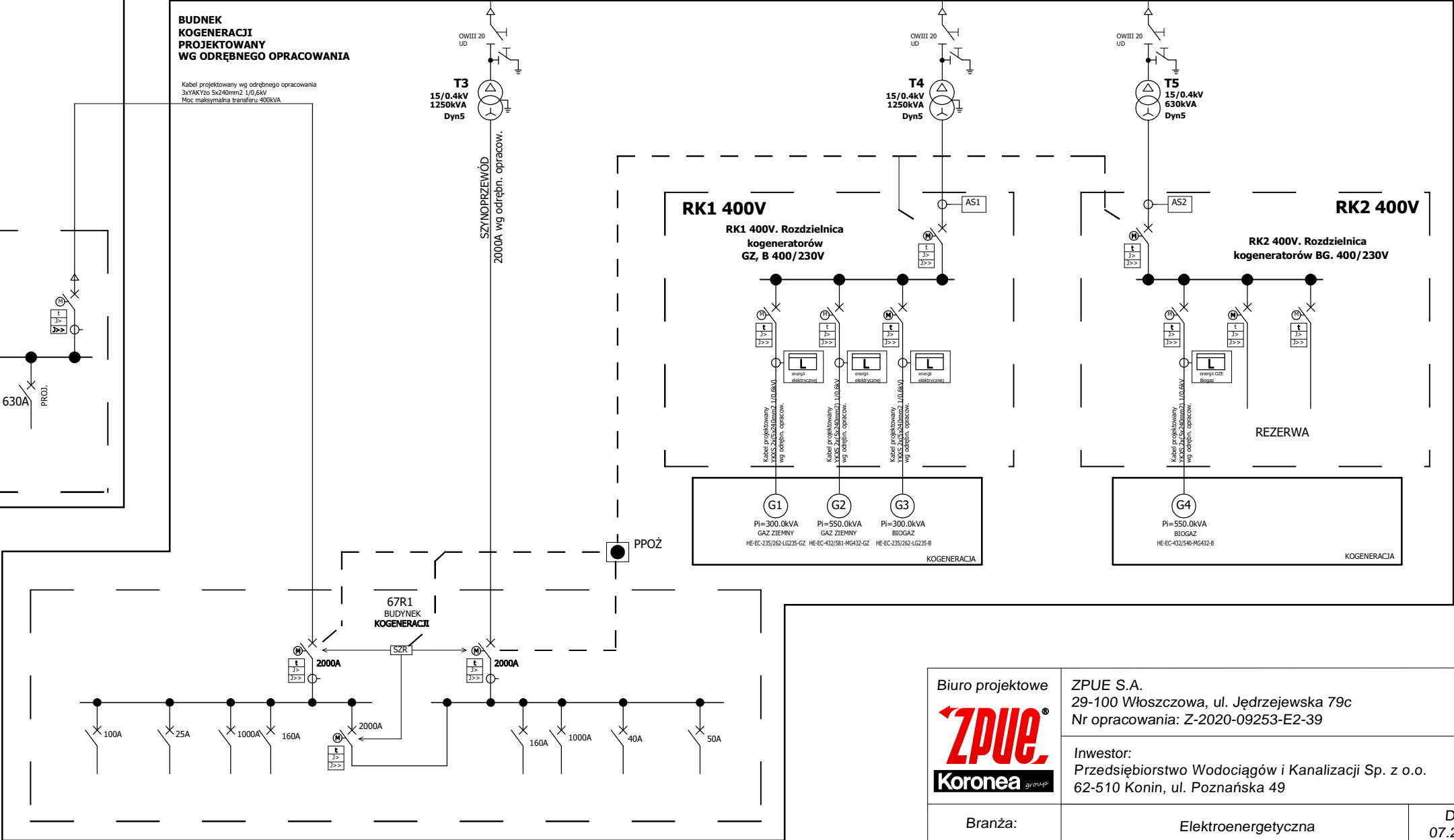
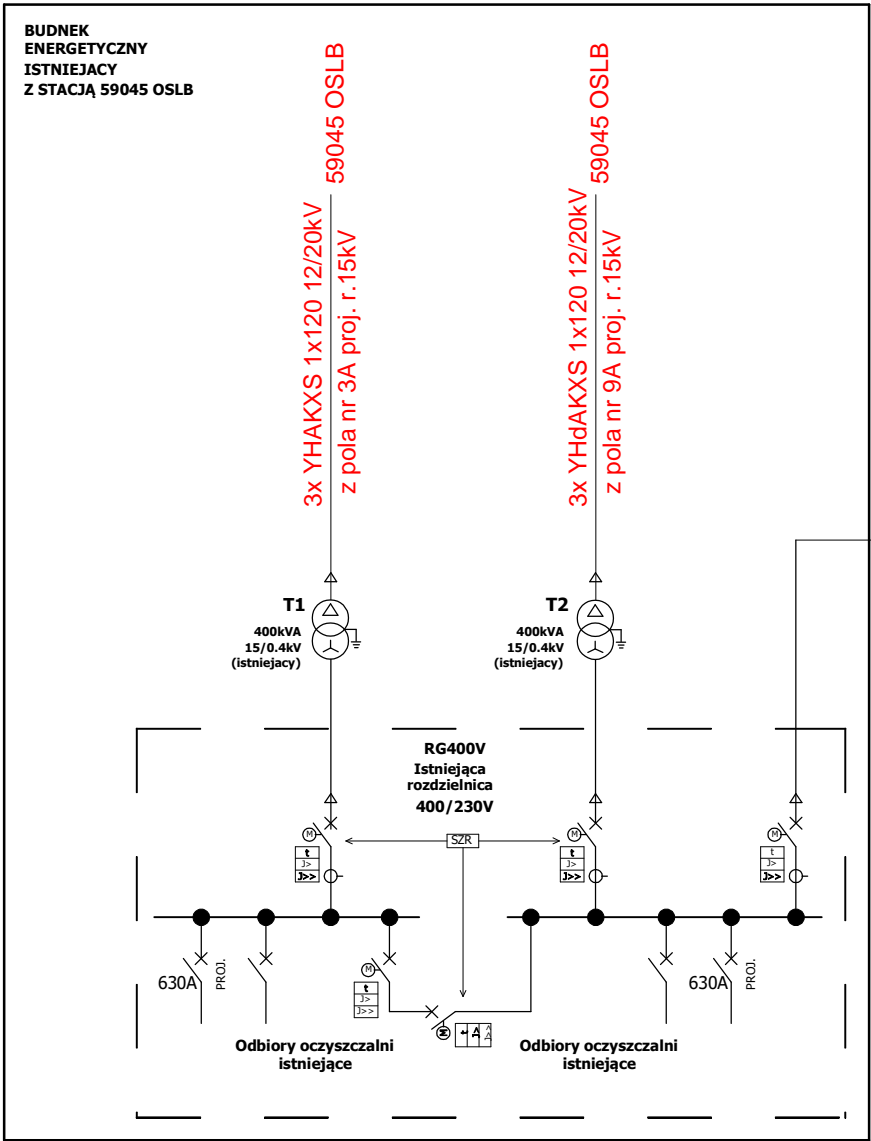


Biuro projektowe		ZPUE S.A.	
		29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39	
Inwestor:		Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	
		62-510 Konin, ul. Poznańska 49	
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15		Nr rysunku: 10
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15		Skala: 1 : 50
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Rozmieszczenie proj. rozdzielnic SN - Przekrój C-C		Strona 28



INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Biuro projektowe ZPUE Koronea group		ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 62-510 Konin, ul. Poznańska 49			
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	<i>Paruzel</i>	Nr rysunku: 11
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	<i>Kott</i>	Skala: *: *
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Schemat istn. stacji fotowoltaiki TR PWiK I		Strona 29



<div>Biuro projektowe</div> <div><div>ZPUE</div><div>Koronea</div></div>	ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejewska 79c Nr opracowania: Z-2020-09253-E2-39		
	Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 62-510 Konin, ul. Poznańska 49		
Branża:	Elektroenergetyczna		Data: 07.2021 r.
Projektował:	mgr inż. Damian Paruzel SLK/5974/PWBE/15	<i>Paruzel</i>	Nr rysunku: 13
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Kott SLK/6111/PBE/15	<i>Kott</i>	Skala: * : *
Temat:	Przebudowa rozdzielni SN w stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 59045 OSLB "Oczyszczalnia Ścieków Lewy Brzeg" wraz z włączeniem do sieci SN i nN.		
Tom E2:	Projekt wykonawczy - obwody pierwotne		
Nazwa rysunku:	Schemat stacji transformatorowej budynku kogeneracji		Strona 31



Załącznik nr 4 do SIWZ z dnia 24.06.2020r. na
opracowanie dokumentacji projektowej
„Przebudowa rozdzielni SN”

WYMAGANIA TECHNICZNE **na opracowanie dokumentacji projektowej „Przebudowa rozdzielni SN”**

I. Dokumentacja winna być opracowana w następującej ilości egzemplarzy:

- 1) Projektu zagospodarowania terenu – Projekt Budowlany „Przebudowa rozdzielni SN” po 3 egz. w wersji papierowej dla każdej rozdzielni, po 1 egz. w wersji elektronicznej *.docx, *.dwg.
- 2) Projekt Techniczny - wykonawczy „Przebudowa rozdzielni SN” – po 3 egz. w wersji papierowej dla każdej rozdzielni, po 1 egz. w wersji elektronicznej *.docx, *.dwg.
- 3) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót po 3 egz. w wersji papierowej dla każdej rozdzielni, po 1 egz. w formie elektronicznej *.docx
- 4) Przedmiar robót i kosztorys inwestorski po 2 egz. dla każdej rozdzielni ;po 1 egz. w formie elektronicznej ATH.

Zakres i forma Projektów musi spełniać wymagania obowiązującego Prawa Budowlanego wraz z przepisami wykonawczymi obowiązującego na dzień przekazania Zamawiającemu uzgodnionej dokumentacji .

II. Opis przedmiotu zamówienia:

1. Parametry obiektu:

Z uwagi na wiek, stan i wyposażenie, istniejących rozdzielnic średniego napięcia pozostających na majątku PWiK w w/w stacjach oraz brak możliwości przyłączenia do nich budowanych kabli SN oraz Regionalnej Instalacji Zagospodarowania Osadów Ściekowych i Instalacji Fotowoltaicznych (brak rezerwowych pól liniowych) należy zmodernizować rozdzielnice, przystosowując je do potrzeb przyłączenia poszczególnych źródeł wytwórczych oraz budowanych kabli SN stanowiących podstawę lokalnej zakładowej sieci energetycznej.

W stacjach T459045, T459043 przewidzieć rozdzielnice dwusekcyjne, w stacji T405031 trzysekcyjną, w stacjach PT13-2, PT13-3 jednosekcyjne, w każdej z rozdzielnic SN przewidzieć rezerwowe pola SN. Każdą z rozdzielnic wyposażać w układ pomiaru, nadzoru i zdalnego sterowania polami liniowymi i transformatorowymi oraz sprzęgła 15 kV, opartym na telemechanice obiektowej sterowanej z poziomu nowej Energetycznej Dyspozytorni Zakładowej. Dodatkowo doposażyć pola zasilające, sprzęgła 15 kV i pola liniowe z generacją wewnątrz sieci w zabezpieczenie i modem do nadzoru dyspozytorskiego i koordynacji z poziomu RDM Kalisz.

2. Zakres projektu:

Należy zaprojektować przebudowę rozdzielnic SN w stacjach T459045, T459043, T405031, PT13-2, PT13-3 w oparciu o wymagania techniczne, uzyskane warunki przyłączeniowe, schemat ideowy zasilania PWiK oraz Ekspertyzę „Przebudowa rozdzielni SN w zakresie zgodności funkcjonalności przebudowanych rozdzielni ze strategią rozwojową OZE w PWiK, rolą PWiK w klastrze energii ZEK oraz mieście Konin”.

a) Koncepcyjny układ pól w rozdzielnic SN w stacji T459045 (OSLB)

Sekcja I rozdzielnica 12 połowa – rodzaje pól

- pole liniowe zasilające (przyłączone do sieci EOP) z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym nr 1, a polem pomiaru napięcia nr 2
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole liniowe - podłączenie projektowanej kogeneracji (gaz ziemny, biogaz) o mocy 680+240 kW
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe – planowana rozbudowa EF z przyłączeniem niezależnym od wcześniejszej EF lub przyłączenie kogeneracji
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe – planowana rozbudowa EF z przyłączeniem niezależnym od wcześniejszej EF lub przyłączenie kogeneracji
- pole liniowe – podłączenie projektowanej EF o mocy 1500 kW
- pole liniowe zasilające z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym nr 1, docelowo pole liniowe - do wprowadzenia projektowanego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią T405031
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole liniowe – podłączenie projektowanej EF o mocy 1500 kW
- pole sprzęgła 15kV pomiędzy sekcjami z wyłącznikiem i odłącznikiem w polu

Sekcja II rozdzielnica 7 połowa – rodzaje pól

- pole liniowe zasilające (drugie przyłącze do sieci EOP) z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym nr 1, a polem pomiaru napięcia nr 2
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA na przyłączy rezerwowym
- pole liniowe - podłączenie projektowanej kogeneracji (biogaz) o mocy 440 kW
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe

- pole sprężgła 15kV pomiędzy sekcjami z odłącznikiem w polu

b) *Koncepcyjny układ pól w rozdzielnicy SN w stacji T405031 (OSPB)*

Sekcja I rozdzielnica 4 polowa – rodzaje pól

- pole liniowe zasilające (przyłączone do sieci EOP) z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym nr 1, a polem pomiaru napięcia nr 2
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA
- pole liniowe - podłączenie planowanej EF o mocy do 1000 kW
- pole sprężgła 15kV pomiędzy sekcjami z odłącznikiem w polu

Sekcja II rozdzielnica 6 polowa – rodzaje pól

- pole sprężgła 15kV pomiędzy sekcjami z wyłącznikiem i odłącznikiem w polu
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA na przyłączy rezerwowym
- pole liniowe – do wprowadzenia projektowanego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią T459043 SUW Kurów
- pole sprężgła 15kV pomiędzy sekcjami z odłącznikiem w polu

Sekcja III rozdzielnica 4 polowa – rodzaje pól

- pole sprężgła 15 kV pomiędzy sekcjami z wyłącznikiem i odłącznikiem w polu
- pole liniowe - do wprowadzenia projektowanego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią T459015
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN

c) *Koncepcyjny układ pól w rozdzielnicy SN w stacji T459043 (SUW Kurów)*

Sekcja I rozdzielnica 4-polowa rodzaje pól:

- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-2 Amfiteatr
- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-2 Amfiteatr
- pole transformatorowe – podłączenie planowanej EF o mocy 1500 kW
- pole sprężgła 15 kV pomiędzy sekcjami z odłącznikiem w polu

Sekcja II rozdzielnica 6-polowa rodzaje pól:

- pole sprężgła 15 kV pomiędzy sekcjami z wyłącznikiem i odłącznikiem w polu
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe – magazyn energii
- pole liniowe - do wprowadzenia projektowanego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią T405031
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole sprężgła 15kV pomiędzy sekcjami z odłącznikiem w polu

Sekcja III rozdzielnica 5-polowa rodzaje pól:

- pole sprężgła 15 kV pomiędzy sekcjami z wyłącznikiem i odłącznikiem w polu
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe
- pole liniowe zasilające (przyłączone do sieci EOP) z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym, a polem pomiaru napięcia
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA

d) Koncepcyjny układ pól w rozdzielnicy SN w stacji T05039 (PT13-2 Amfiteatr)

- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-1 SUW Kurów
- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-1 SUW Kurów
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-3 Glinka
- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-3 Glinka

e) Koncepcyjny układ pól w rozdzielnicy SN w stacji T4-59042 (PT13-3 Glinka)

- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-2 Amfiteatr
- pole transformatorowe – podłączenie istniejącego transformatora SN
- pole liniowe / transformatorowe rezerwowe
- pole liniowe - do wprowadzenia istniejącego kabla SN tj. powiązanie z rozdzielnią PT13-2 Amfiteatr
- pole liniowe zasilające (przyłączone do sieci EOP) z zabudowanymi przekładnikami prądowymi na kablu SN lub na szynach rozdzielni pomiędzy polem zasilającym nr 1, a polem pomiaru napięcia nr 2
- pole pomiaru napięć z przekładnikami napięciowymi o klasie dostosowanym do potrzeb TPA

Szczegóły wyposażenia pól oraz ich funkcje w poszczególnych stacjach ustalić z Zamawiającym na etapie prac projektowych. Należy przewidzieć możliwość dalszej rozbudowy każdej z rozdzielni (rezerwa miejsca).

3. Telesterowanie

1) Telesterowanie obiektowe na potrzeby uelastycznienia sieci zakładowej

W każdym miejscu węzłowym tj. w modernizowanych stacjach energetycznych obiektów OSPB, OSLB i SUW Kurów przewidzieć telesterowanie i telepomiar parametrów energetycznych: napięć, prądów, mocy czynnej i biernej z poziomu dyspozytorni zakładowej w polach liniowych, transformatorowych oraz sprzęgła 15 kV, realizowanym po sieci światłowodowej lub poprzez modem GPRS. Dodatkowo pola liniowe i sprzęgła 15 kV wyposażyć w telemechanikę i telepomiar oparte na protokole DNP3 uwzględniającą łączność z RDM Kalisz.

2) Telesterowanie generatorowe źródłami wytwórczymi

Realizacja sterowania i nadzoru źródłami wytwórczymi będzie realizowana przy użyciu telemechaniki obiektowej, opartej o modem z protokołem DNP3, na poziomie średniego i niskiego napięcia, tj. w pkt. przyłączenia EF lub IF do lokalnej zakładowej sieci energetycznej.

Wszystkie łącza z obiektów stacyjnych, źródeł wytwórczych i magazynu energii zostaną sprowadzone do systemu nadzoru i sterowania SCADA, zaimplementowanego na serwerze w zakładowym centrum dyspozytorskim.

Szczegółowe ustalenia w zakresie stosowanych zabezpieczeń, sterowań, blokad łączników i odwzorowań parametrów jakościowych energii w zakładowym systemie SCADA oraz w zakresie sterowań źródłami wytwórczymi są realizowane na etapie projektowym i podlegają uzgodnieniu w EOP.

Z uwagi na zapisy Warunków Przyłączenia źródeł wytwórczych do sieci zakładowej współpracującej z sieci dystrybucyjną EOP należy na etapie projektowym zaplanować, a wykonawczo przygotować i skonfigurować lokalne zabezpieczenie źródeł wytwórczych i poprzez modem odwzorować pracę tych źródeł w RDM Kalisz, również w przypadku pracy wyspowej, w której to mimo braku zasilania w sieci EOP, sieć zakładowa PWiK będzie „pracowała na wyspie”.

- Należy przewidzieć w projekcie i kosztorysie zasilanie zastępcze oczyszczalni i SUW na czas prowadzonych robót.
- Projekt należy tak wykonać aby przebudowę można było zrobić bez przestojów w pracy oczyszczalni i Stacji Uzdatniania Wody oraz bez znaczących utrudnień.
- Należy wyposażyć rozdzielnice SN w koncentratory telemechaniki z konfiguracją łącza na styku obiekt – dyspozytornia zakładowa oraz obiekt – RDM.

- Należy opracować harmonogram wykonywania prac związanych z wymianą rozdzielni SN.
- Należy zaprojektować instalację oświetlenia i oświetlenia awaryjnego w rozdzielni średniego napięcia.

Należy zaprojektować **Zintegrowany System Zarządzania Energią** zwany dalej **Systemem**, który powinien składać się z:

1. Modułu systemu klasy SCADA.
2. Modułu edycyjny w systemie SCADA.
3. Modułu zdalnego odczytu i zarządzania licznikami energii elektrycznej klasy HES.
4. Niezbędnych urządzeń w celu uruchomienia pełnej funkcjonalności:
 - a. Liczników energii elektrycznej;
 - Liczniki połączone w układzie bezpośrednim
 - Liczniki połączone w układzie półpośrednim/pośrednim
 - Liczniki muszą być dopuszczone do obrotu i użytkowania na podstawie oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy MID.
 - Liczniki muszą być wyposażone w wymienne moduły komunikacyjne pracujące w technologii LTE (karty telemetryczne SIM wraz z APN zapewnia Zamawiający)
 - Oprogramowanie do lokalnej parametryzacji, wymagana autoryzacja stacji roboczej i użytkownika (login i hasło).
 - b. Sterowników telemechaniki z komunikacją światłowodową lub GSM i zabezpieczeń średniego napięcia zintegrowanych z rozdzielnicami SN (wyłączniki z napędem elektromagnetycznym);
 - c. Rozłączników bezpiecznikowych listwowych nN;
 - d. Inny osprzęt niezbędny do uruchomienia rozwiązania.
5. Planu wdrożenia i pełnego uruchomienia.
6. Planu szkoleń dla użytkowników i administratorów Zamawiającego.
7. Projektu umowy serwisowej w zakresie wsparcia i utrzymania.

Zamawiający wymaga, aby dostarczony System pochodził od jednego producenta (grupy producenckiej) w celu zapewnienia funkcjonalności zintegrowanego zarządzania wraz z dokumentacją w języku polskim.

Minimalne wymagania dla modułu klasy SCADA.

Systemem nadzoru i zarządzania jest systemem SCADA, który zapewnia zbieranie sygnałów ze wszystkich urządzeń, tzn. sterowników telemechaniki, zabezpieczeń, rozłączników bezpiecznikowych oraz pobór danych z systemu zdalnego odczytu. System SCADA powinien również móc odczytywać bezpośrednio liczniki energii elektrycznej w protokole DLMS w celu prezentacji w czasie rzeczywistym najważniejszych informacji. System SCADA powinien



realizować następujące funkcje:

- Autoryzacja kartą identyfikacyjną lub hasłem dostępu
- Przydział uprawnień oparty na grupach użytkowników
- Prezentacja aktywnych schematów
- Schematy prezentowane w systemie muszą być wykonane w grafice wektorowej i posiadać możliwe do włączania/wyłączania warstwy
- System musi realizować funkcje declatteringu
- Manipulowanie obiektami na schematach
- Dodatkowe operacje dyspozytorskie i zaznaczenia: Praca brygady, rozmostkowania, zmostkowania, uziemienia przenośne, notatka tekstowa, dodatkowy agregat, niezgodność faz.
- Prowadzenie sterowań
- Dziennik zdarzeń bieżących i archiwalnych
- Dostęp do archiwum wprost z dziennika zdarzeń (bez fizycznego przełączania się do archiwum zewnętrznego)
- Alarmowanie dyspozytora
- Akwizycja i przetwarzanie danych
- Rejestracja i prezentacja pomiarów
- Możliwość pracy systemu w trybie: bieżącym (czas rzeczywisty), retrospektywnym i symulacyjnym
- Wyświetlanie parametrów technicznych elementów sieci
- Arkusz kalkulacyjny online
- Progi alarmowe
- Wydruk schematów, dziennika zdarzeń i innych raportów
- Eksport schematu sieci do pliku pdf
- Dostęp do systemu przez WWW
- Monitorowanie sieci nN:
 - Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdego pola odpływowego;
 - Sygnalizacja przepalenia wkładki bezpiecznikowej każdej fazy pola odpływowego;
 - Sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia rozłącznika;
 - Pomiar prądu poszczególnych obwodów;
 - Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji;
 - Sygnalizacja pracy urządzeń i zużycia energii
- Moduł SCADA musi być zainstalowany i administrowany w infrastrukturze serwerowej Zamawiającego wraz z ewentualnymi wymaganymi licencjami dla baz danych i systemów operacyjnych
- Moduł SCADA musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie obiekty i poziomy napięcie, tzn. SN i nN były prezentowane w jednym module SCADA.

Architektura modułu SCADA musi być redundantna i pracować w trybie Active-Active. Terminale dyspozytorskie powinny pracować w technologii cienkiego klienta i nie przechowywać na terminalu dyspozytorskich żadnych danych. Zamawiający wymaga, aby dyspozytorzy pracowali na terminalach dyspozytorskich (ilość zostanie określona w trakcie wdrożenia), natomiast wszyscy pozostali użytkownicy systemu mieli dostęp przez przeglądarkę WWW. Architektura modułu musi zapewniać szyfrowanie danych pomiędzy serwerami rozwiązania oraz szyfrowanie połączeń serwer – terminal dyspozytorski.

Minimalne wymagania dla modułu klasy HES.

Moduł musi zapewniać dostęp do danych pomiarowych pozyskiwanych z liczników energii elektrycznej.

- Moduł HES musi być dostępny poprzez przeglądarkę WWW.
- Moduł HES musi być dostępny zdalnie i zabezpieczony poprzez szyfrowane połączenie (https) oraz zapewniać autoryzację użytkowników (login i hasło)
- Moduł HES musi być zainstalowany i administrowany w infrastrukturze serwerowej Wykonawcy wraz z ewentualnymi wymaganymi licencjami dla baz danych i systemów operacyjnych
- Moduł HES musi być zintegrowany z modułem SCADA, np. poprzez przekierowanie (link) na odpowiednią podstronę Modułu HES z wybranym licznikiem, ze względów bezpieczeństwa wymagane jest dodatkowe logowanie do Modułu HES przy pierwszym przekierowaniu
- Moduł HES musi zapewnić automatycznie dla wszystkich liczników:
 - Rejestrację i odczyt podstawowych informacji o liczniku dla nowo instalowanych liczników (z zadanego zakresu adresów IP)
 - Odczyty profilu energii z interwałem (1 sek. dla systemu zarządzania) 5 min dla systemu rozliczeniowego.
 - Odczyty profilu napięć i prądów z interwałem (1 sek. dla systemu zarządzania) 5 min.
 - Odczyty danych dobowych rozliczeniowych (z podziałem na strefy)
 - Odczyty danych miesięcznych rozliczeniowych (z podziałem na strefy)
 - Zdarzeń i alarmów
 - Doczytywanie brakujących danych, w przypadku okresowego braku zdalnej komunikacji z licznikiem
- Moduł HES musi zapewnić prezentację:
 - Listy liczników wraz z filtrowaniem (minimum: numer fabryczny, typ licznika, wersja firmware,

- adres IP, skuteczność odczytu profilu 5 min. za poprzedni dzień)
- Statystyk skuteczności odczytowych (profil energii 5 min, profil napięć i prądów 5 min., dane dobowe rozliczeniowe, dane miesięczne rozliczeniowe) dla wszystkich oraz odfiltrowanych liczników
- Podsumowania zdarzeń i alarmów dla wszystkich oraz odfiltrowanych liczników
- Moduł HES musi zapewnić prezentację dla wybranego licznika:
 - Informacji podstawowych (minimum: numer fabryczny, typ licznika, wersja firmware, adres IP)
 - Statystyk skuteczności odczytowych (profil energii, profil napięć i prądów 5 min., dane dobowe rozliczeniowe, dane miesięczne rozliczeniowe) wraz z możliwością eksportu do pliku w formacie csv
 - Historii zdarzeń i alarmów wraz z możliwością eksportu do pliku w formacie csv
 - Historii danych odczytowych (profil energii 5 min, profil napięć i prądów 5 min. (1 sek. dla systemu zarządzania), dane dobowe rozliczeniowe, dane miesięczne rozliczeniowe) wraz z możliwością eksportu do pliku w formacie csv
- Moduł HES musi zapewnić możliwość wygenerowania raportu rozliczeniowego dla wszystkich liczników w formacie csv
- Moduł HES musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim

Projektowany układ zasilania PWiK Sp. z o.o. winien:

- zapewnić maksymalne wykorzystanie energii wytwarzanej, w szczególności z biogazu, gazu ziemnego i fotowoltaiki do zasilania odbiorów PWiK;
- zapewnić opomiarowanie i rozliczenie wytworzonej energii, w szczególności z biogazu, gazu ziemnego i fotowoltaiki zgodne z wymogami wszelkich dostępnych systemów wsparcia finansowego;
- minimalizować ryzyka awarii zasilania poprzez sterowanie przyłączami z OSD (GPZ Konin Południe, GPZ Konin Niesłusz, GPZ Konin Nowy Dwór);
- zapewnić odprowadzenie nadmiaru wytworzonej energii przez PWiK, w szczególności z biogazu, gazu ziemnego i fotowoltaiki do sieci OSD;
- zapewnić możliwość odsprzedaży nadmiaru energii wytworzonej przez PWiK, w szczególności z biogazu, gazu ziemnego i fotowoltaiki do odbiorców przemysłowych i indywidualnych;
- uwzględniać wymogi zawarte w Ekspertyzie „Przebudowa rozdzielni SN w zakresie zgodności funkcjonalności przebudowanych rozdzielni ze strategią rozwojową OZE w PWiK, rolę PWiK w klastrze energii ZEK oraz mieście Konin”;
- uwzględniać cyberbezpieczeństwo zaprojektowanych układów sterowania i nadzoru;
- zapewnić efektywną współpracę z magazynami energii.



Planowane źródła wytwórcze:

- Kogeneracja na biogaz o mocy 0,68 MW
- Kogeneracja na gaz ziemny o mocy 0,68 MW
- Fotowoltaika na terenie OLB, OPB i SUW o mocy do 5 MW
- Istniejące i budowane instalacje fotowoltaiczne na terenie PWiK (100 kW SUW; 100 kW OPB; 2,18 MW OLB)
- Magazyn energii o mocy 150 kW

Numer:	P/21/031280	Miejscowość: Kalisz	Data: 16.04.2021 r.
--------	-------------	------------------------	---------------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA

Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt: **Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin”**
Nazwa: **Konin m. Konin, dz nr 2163 ul. Nadrzeczna 70**
Adres (Nr działki): **dz. nr 688/4, 693/2, 694 ul. Poznańska 49**
dz. nr 10/13 ul. Łąkowa 1
2. Grupa przyłączeniowa: **III**
5000 kW (wzrost o 3900 kW)
3. Moc przyłączeniowa: wprowadzana do sieci: **5000 kW (wzrost o 4000 kW)**
pobierana z sieci: **1100 kW (bez zmian)**
przy mocy zainstalowanej jednostek wytwórczych **5619,11 kW. (4119,26 kW)**
4. Miejsce przyłączenia: bez zmian - rozdzielnia SN 15 kV stacji transformatorowej nr 59045 zasilanej z linii magistralnej SN 15 kV GPZ Konin Południe – Oczyszczalnia Ścieków I, wprowadzonej z GPZ Konin Południe.
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
 - a) w przypadku dostarczania energii elektrycznej przez Wytwórcę do sieci ENERGA – OPERATOR SA: bez zmian – izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 4 (część Wytwórcy) a polem nr 5 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
 - b) w przypadku dostarczania energii przez ENERGA – OPERATOR SA do Wytwórcy tj. zabezpieczającej potrzeby własne Wytwórcy w przypadku awarii lub planowanego wyłączenia urządzeń wytwórczych: bez zmian - izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 4 (część Wytwórcy) a polem nr 5 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe.
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1 Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA:
 - 7.1.1 Istniejące przyłącze kablowe - bez zmian.
 - 7.1.2 Rozbudowa Sieci: w GPZ Konin Południe w polu nr 7 istniejące przekładniki prądowe wymienić na przekładniki prądowe 2x200/5/5 A. Szczegóły w tym zakresie ustalić z Wydziałem Usług Specjalistycznych,
 - 7.1.3 Stacja transformatorowa: nie dotyczy,
 - 7.1.4 Urządzenia nn: nie dotyczy,
 - 7.1.5 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączone: nie dotyczy,
 - 7.1.6 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy: nie dotyczy,
 - 7.1.7 Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego: nie dotyczy,
 - 7.1.8 Demontaże: nie dotyczy.
 - 7.2 Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:

- 7.2.1 a) Urządzenia istniejącej Oczyszczalni Ścieków „Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin” dostosować wg. potrzeb Wytwórcy/Odbiorcy,
b) trwale rozłączyć instalację abonencką zasilaną z GPZ Konin Nowy Dwór pole nr 22 w stacji transformatorowej nr 05031- Oczyszczalnia Ścieków – Prawy Brzeg od instalacji zasilanej w ramach niniejszych warunków przyłączenia,
c) trwale rozłączyć instalację abonencką zasilaną z GPZ Konin Niesłusz w stacji transformatorowej nr 59043 – Stacja Wodociągowa Konin Kurów od instalacji zasilanej w ramach niniejszych warunków przyłączenia,
d) trwale rozłączyć instalację abonencką zasilaną z GPZ Konin Południe pole nr 24 w stacji transformatorowej nr 59042- Ujęcie Wody Glinka od instalacji zasilanej w ramach niniejszych warunków przyłączenia,

7.2.2 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane: instalację lub sieć przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym również w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przepięć, do ustalonej granicy stron i miejsca do zainstalowania układu pomiarowego,

7.2.3 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:

zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzać zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń,

7.2.4 Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:

- a) jednostka wytwórcza winna być wyposażona w łącznik sprzęgający z siecią rozdzielczą,
b) winna zostać zapewniona możliwość odwzorowania – w systemach nadzoru dyspozytorskiego – zdalnego pomiaru parametrów generowanej energii elektrycznej (moc czynna, bierna, napięcie, prąd oraz w przypadku maszyn synchronicznej częstotliwość),
c) zestawić, wyposażyć i utrzymać na koszt Wytwórcy urządzenia końcowe (w elektrowni oraz w RDM Kalisz) oraz łączyć komunikacyjne o odpowiednich parametrach dla przesyłania powyższych informacji tj:
- transmisja zgodna z protokołem DNP3,
- prędkość transmisji 9600 kb/s

7.2.5 Demontaże: nie dotyczy

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

- a) związanej z odbiorem energii elektrycznej czynnej na potrzeby własne:

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = +Q_I / +P \leq 0,4$$

$$\operatorname{tg} \varphi_4 = -Q_{IV} / +P = 0$$

- b) związanej z wprowadzaniem wyprodukowanej energii elektrycznej czynnej do sieci:

$$\operatorname{tg} \varphi_2 = +Q_{II} / -P \leq 0,4$$

$$\operatorname{tg} \varphi_3 = -Q_{III} / -P \leq 0,4$$

- c) przy braku przepływu energii elektrycznej czynnej:

$$Q_I = Q_{II} = Q_{III} = Q_{IV} = 0$$

gdzie:

-P - oznacza energię czynną wprowadzoną do sieci

+P - oznacza energię czynną pobraną z sieci

Q_I ; Q_{II} ; Q_{III} ; Q_{IV} ; - moce bierne zdefiniowane jako wektor wskazowy w kwadrantach układu kartezjańskiego.

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Zgodnie z zapisami punktu C.3. Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, Wytwórca energii elektrycznej przyłączony do sieci rozdzielczej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu winien zbudować układy pomiarowo-rozliczeniowe spełniające następujące warunki:

9.1. Miejsce zainstalowania:

- układ pomiarowo-rozliczeniowy i układ pomiarowo kontrolny należy zbudować w stacji SN Wytwórcy w polu pomiarowym,
- układ pomiarowy na zaciskach generatora.

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: nie dotyczy

9.3. Sposób pomiaru:

- pośredni w rozdzielni SN w polu pomiarowym,
- półpośredni na zaciskach generatorów.

9.4. Rodzaj mierzonej energii :

Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna czynna oddana, Energia elektryczna bierna w 4 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana

9.5. Liczniki:

- a) klasa dokładności:

- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności co najmniej 0,5 dla pomiaru energii czynnej i 1 dla energii biernej; licznik dostarcza i instaluje ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu;
- licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-kontrolnym powinien mieć klasę dokładności co najmniej 1 dla pomiaru energii czynnej i 2 dla energii biernej,
- licznik energii na zaciskach generatorów powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 dla pomiaru energii czynnej; licznik dostarczy i zainstaluje Wytwórca

b) funkcjonalność liczników:

- liczniki energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym i pomiarowo - kontrolnym winny umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz biernej mierzonej w czterech kwadrantach z rejestracją profilu obciążenia,
- liczniki energii elektrycznej powinny umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okresy rozliczeniowe,
- powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układów pomiarowych w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
- liczniki energii elektrycznej na zaciskach generatorów powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profilu obciążenia

9.6. Przystosowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych:

- układ transmisji danych pomiarowych powinien zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Sytemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) Operatora Systemu Dystrybucyjnego,
- układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę,
- wszystkie liczniki układów pomiarowych zainstalowanych w polu pomiarowym winny być spięte w jedną sieć umożliwiającą odczyt liczników przy pomocy jednej drogi transmisji,
- transmisja danych pomiarowych winna być realizowana poprzez łącze GSM/GPRS. Moduł komunikacyjny dla układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z kartą SIM zostanie dostarczony i zainstalowany przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu,
- układy pomiarowe na potrzeby wydawania Świadectw pochodzenia powinny umożliwiać transmisję danych pomiarowych,
- liczniki układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu na zaciskach generatora winny być spięte w jedną sieć umożliwiającą odczyt liczników przy pomocy jednej drogi transmisji,
- moduł komunikacyjny dla układu na zaciskach generatora dostarczy Wytwórca.

9.7. Wymagania dodatkowe:

- wzorcowane przekładniki napięciowe i prądowe w każdej z trzech faz winny mieć klasę dokładności 0,5, (zalecana klasa 0,2), służące do pomiaru energii czynnej,
- przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach: od 20% do 120% znamionowego prądu pierwotnego przekładnika kl.0,5; od 5% do 120% znamionowego prądu pierwotnego przekładnika kl.0,5s lub 0,2 oraz od 1% do 120% znamionowego prądu pierwotnego przekładnika kl.0,2s,
- przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń /rdzeni przekładników.
W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia uzwojenia lub rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania,
- do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających,
- układy pomiarowe powinny umożliwiać pomiar napięcia i prądu w każdej z faz za pomocą liczników trójsystemowych. W układach pośrednich pomiar powinien być realizowany poprzez jednofazowe przekładniki prądowe i napięciowe w układzie „Y”,
- współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych FS powinien być ≤ 5 ,
- układy pomiarowe powinny posiadać podtrzymanie zasilania ze źródeł zewnętrznych poprzez urządzenia UPS
- wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do oplombowania. Plombowanie musi umożliwiać zabezpieczenie przed: zmianą parametrów lub nastaw urządzeń w skład układu pomiarowego oraz ingerencję powodującą fałszowanie jego wskazań;
- zabudowa układów pomiarowych (w tym przygotowanie obwodów wtórnych oraz przygotowanie miejsca na licznik energii elektrycznej wraz z modułem komunikacyjnym), winno odbyć się kosztem oraz staraniem Wytwórcy/Odbiorcy,

Szczegóły w zakresie urządzeń układu pomiarowego można ustalić na etapie projektowania w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych, al. Wolności 8, 62-800 Kalisz, tel. (0-62) 5002312. Powyższe nie stanowi uzgodnienia ostatecznego.

Ze względu na fakt, że miejsce dostarczania energii elektrycznej nie pokrywa się z miejscem zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego w rozliczeniach może zostać zastosowany współczynnik strat w projektowanej linii SN, należącej do Wytwórcy.

9. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej :

9.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV :

- a) układ sieci: nie dotyczy,
- b) napięcie znamionowe sieci: nie dotyczy,
- c) maksymalny prąd zwarcia w sieci: nie dotyczy,
- d) system ochrony od porażeń: nie dotyczy.

9.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV :

- a) sposób pracy punktu neutralnego sieci: z kompensacją,
- b) napięcie znamionowe sieci: 15 kV,
- c) prąd 1-fazowy zwarcia doziemnego: 98,4 A,
- d) czas wyłączenia zwarcia doziemnego: 3,5 s,
- e) moc zwarcia na szynach 15 kV: 140,7 MVA,
- f) czas wyłączenia zwarcia wielofazowego w stacji WN/SN Konin Południe: 0,15 s,
Rzeczywistą wartość prądu oblicza projektant,
- g) system ochrony od porażeń: uziemienie ochronne.

9.3. Inne:

10.3.1. Wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

- a) jednostka wytwórcza winna być wyposażona w bezprzerwowo działającą automatykę utrzymującą parametry wytwarzania na zadanym poziomie i niezwłocznie reagującą na stany zakłócenia,
- b) wyposażenie jednostki wytwórczej musi być tak dobrane, aby posiadała ona zdolności regulacyjne gwarantujące utrzymywanie napięcia w miejscu przyłączenia od 15,0 kV do poziomu 16,5 kV,
- c) układy automatyki muszą zabezpieczać przed wzrostem napięcia, powodowanym przez jednostki wytwórcze ponad dopuszczalny poziom 16,5 kV,
- d) przewidzieć automatykę powodującą natychmiastowe odłączenie jednostki wytwórczej w przypadku zaniku napięcia w sieci ENERGA - OPERATOR SA,
- e) przewidzieć natychmiastowe odłączenie jednostki wytwórczej w przypadku uszkodzenia automatyki zabezpieczeniowej,
- f) przed oddaniem do użytkowania jednostki wytwórczej należy udostępnić urządzenia automatyki zabezpieczeniowej dla służb ENERGA - OPERATOR SA w celu sprawdzenia poprawności ich działania,
- g) wyłączenie zwarć przez automatykę generatora musi następować z czasem nie dłuższym niż 120 ms,
- h) jednostkę wytwórczą należy wyposażyć w zabezpieczenia dodatkowe między innymi w: zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne, zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne, zabezpieczenie przed asymetrią obciążenia, zabezpieczenie podnapięciowe, zabezpieczenie nadnapięciowe, zabezpieczenie przed pracą silnikową, zabezpieczenia nadczęstotliwościowe i podczęstotliwościowe,
- i) dopuszcza się pracę wyspą jednostki wytwórczej tylko na wydzieloną sieć/instalację Podmiotu przyłączanego,
- j) w przypadku pracy wyspowej przewidzieć system blokad uniemożliwiający przesył energii elektrycznej do sieci ENERGA-OPERATOR SA,
- k) jednostka wytwórcza musi być wyposażona w układy kompensacji mocy biernej,
- l) w dokumentacji projektowej należy sprawdzić selektywność nastaw zabezpieczeń dodatkowych względem zabezpieczeń podstawowych jednostki wytwórczej. Wartości nastaw zabezpieczeń dodatkowych na etapie projektowania uzyskać w Wydziale Zarządzania Usługami Specjalistycznymi ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu tel. (0-62) 500-24-25.
- m) szczegóły w zakresie automatyki zabezpieczeniowej, spełniającej w/w kryteria, jak i w zakresie urządzeń automatyki zabezpieczeniowej można ustalić na etapie projektowania z pracownikami Wydziału Zarządzania Usługami Specjalistycznymi ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu tel. 62 500 24 25. Powyższe nie stanowi uzgodnienia ostatecznego.
- n) układy automatyki muszą ograniczać łączną wartość mocy czynnej wprowadzanej do sieci ENERGA-OPERATOR SA przez jednostki wytwórcze elektrowni „OŚ z MWE Typ B” do mocy 5000 kW.

10.3.2 Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy w zasilaniu trwające do kilku sekund.

10.3.3 Wymagania w zakresie systemów sterowania: zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń wytwórczych.

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. U_N [kV]	Moc znam. P_N [kW]	Ilość sztuk
Q.PEAK DUO-G7 330	0,03	0,33	9090
SV60P.4-275	0,03	0,275	218
SV60P.4-275	0,03	0,260	153
BEP-275	0,03	0,275	363
HE-EC-235/262-LG235-B	0,4	240	1
HE-EC-235/270-LG235-GZ	0,4	240	1
HE-EC-432/581-MG432-GZ	0,4	440	1

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. U_N [kV]	Moc znam. P_N [kW]	Prąd znamionowy przy P_{NG} [A]	Ilość sztuk
SUN 2000-60 KTL-M0	0,4	60	95,3	48
SYMO 20.0-3-M	0,4	20	28,9	8
SYMO 17,5-3-M	0,4	17,5	25,3	1
SYMO 15.0-3-M	0,4	15	21,7	1

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- Wymagane jest opracowanie dokumentacji projektowej na zakres inwestycji realizowanej przez Energa-Operator SA obejmującej budowę Przyłącza i Rozbudowę Sieci Elektroenergetycznej oraz na zakres związany z budową Instalacji Przyłączanej przez Podmiot Przyłączany,
- zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych związanych z realizacją niniejszych warunków, na zakres prac realizowanych przez Energa-Operator SA, należy opracować projekt budowlany i wykonawczy oraz uzyskać wymaganą ww. przepisami decyzję administracyjną. Dokumentację projektową należy opracować zgodnie ze Standardami technicznymi ENERGA-OPERATOR SA – załącznik nr 36 dostępnymi pod adresem: www.energa-operator.pl / dokumenty i formularze / instrukcje i standardy / standardy techniczne,
- dokumentacja projektowa urządzeń zasilających w zakresie części abonenckiej, objętej niniejszymi warunkami przyłączenia, wraz z projektowanym układem pomiarowo-rozliczeniowym podlega sprawdzeniu przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Dokumentację projektową należy dostarczyć celem sprawdzenia w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia w oryginale (2 egz.) wraz z wersją elektroniczną w następującej formie:
 - opis techniczny wraz z obliczeniami projektowymi oraz doбором urządzeń – 1 plik pdf,
 - mapa z wysowanymi urządzeniami projektowanymi – plik dxf (lub shp) oraz w wersji pdf. Jeśli w zasobach geodezyjnych znajduje się mapa cyfrowa – należy ją umieścić w omawianym pliku. Otrzymanych warstw nie należy modyfikować w żadnym zakresie. W przypadku jednak, gdy ośrodek geodezyjny nie posiada mapy cyfrowej – wówczas dopuszcza się skanowanie podkładu graficznego). Elementy projektowe mają zostać wysowane cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 2000 pas 6 na warstwie/-ach o nazwie - numer warunków-opis (np.: „12345-kabel”, „12345-„rura osłonowa”, etc.).
 - pozostałe rysunki w zakresie objętym projektem (w tym m.in. profile linii, jeżeli są skrzyżowania lub zbliżenia do ciągów liniowych ENERGA-OPERATOR SA), schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego – plik pdf.
 - uzyskane pisemne uzgodnienie wersji roboczej mapy z wysowanymi urządzeniami projektowanymi (o ile dokonano wcześniej takiego uzgodnienia) wraz z pismem uzgodnieniowym (o ile takie zostało wydane).

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

- co najmniej 2 miesiące przed terminem uruchomienia urządzeń pozostających w eksploatacji podmiotu przyłączonego należy opracować i uzgodnić w ENERGAOPERATOR SA Oddział w Kaliszu Instrukcję ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci oraz Instrukcję współpracy projektowanej elektrowni z siecią Operatora, obejmującą urządzenia pierwotne oraz automatykę i zabezpieczenia,
- przed załączeniem elektrowni do ruchu, należy powiadomić Wydział Zarządzania Pomiarami oraz Wydział Zarządzania Usługami Specjalistycznymi w celu omówienia zakresu sprawdzeń i prób funkcjonalnych, jaki będą odbywać się przy udziale pracowników Operatora,
- przyłączaną elektrownię należy wyposażyć w urządzenia telemechaniki przystosowane do zdalnego nadzoru i sterowania, z punktu dyspozytorskiego ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, w zakresie niezbędnym dla monitorowania prawidłowej współpracy jednostki wytwórczej z siecią. W tym zakresie należy przewidzieć:
 - możliwość zdalnego sterowania wyłącznika sprzęgającego z siecią z możliwością jego zablokowania i kasowania blokady załączenia,

- sygnalizację dwubitową położenia wyłącznika sprzęgającego z siecią,
 - sygnalizację dwubitową położenia uziemnika w polu sprzęgającym,
 - sygnały zbiorcze zadziałania i niesprawności zabezpieczeń,
- 12.3. Instalacja wytwórcza nie może pracować z mocą powyżej 5000 kW mierzoną w miejscu dostarczania energii elektrycznej.
- 12.4. Dotyczy umowy o przyłączenie:
Nie dotyczy.
- 12.5. Inne wymagania:
- 12.5.1. Realizacja Inwestycji powinna w maksymalny sposób uwzględniać realizację zadania w technologii PPN (prac pod napięciem) oraz ograniczać do minimum czas wyłączeń urządzeń elektroenergetycznych spod napięcia zgodnie z obowiązującą w ENERGA-OPERATOR SA procedurą pn. „Standardy dotyczące ograniczenia przerw planowanych”. Roboty budowlane przy urządzeniach elektroenergetycznych należy zrealizować w stanie beznapięciowym.
- 12.5.2. W przypadku braku możliwości wykonania prac w technologii PPN prace należy wykonać w stanie beznapięciowym ograniczając do minimum czas i ilość wyłączanych podmiotów, zasilając w miarę możliwości wyłączane stacje z agregatów prądotwórczych.
- 12.5.3. Odbiór wykonania instalacji przyłączanej,
- a) Wymagane jest zgłoszenie Operatorowi przez Podmiot Przyłączany odbioru wykonanej/przebudowanej instalacji przyłączanej,
 - b) Warunkiem bezwzględnym przystąpienia do odbioru jest oprócz zgłoszenia obiektu do odbioru, o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany następujących dokumentów:
 - pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);
 - protokołu odbioru przyłączanych urządzeń i instalacji wytwórczych/odbiorczych grupy III, sporządzonego przez Podmiot Przyłączany wraz z załącznikami:
 - ~ protokołami badań odbiorczych instalacji,
 - ~ protokołami badań urządzeń automatyki zabezpieczeniowej, urządzeń łączności oraz telemekhaniki (o ile obiekt jest wyposażony),
 - ~ protokołami badań odbiorczych urządzeń wytwórczych. (dotyczy urządzeń i instalacji wytwórczych),
 - ~ innymi dokumentami wynikającymi z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań.
 - oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez ENERGA-OPERATOR SA dokumentacją,
 - dokumentacji technicznej powykonawczej z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły),
 - uzgodnionej z RDM/CDM instrukcji współpracy ruchowej (kopia pierwszej strony świadcząca o uzgodnieniu),
 - oświadczenie Podmiotu przyłączanego, o gotowości instalacji przyłączanej w zakresie objętym umową o przyłączenie.
- 13.6. Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy: nie dotyczy.
- 13.6. Urządzenia do miejsca rozgraniczenia własności oraz układ pomiarowo-rozliczeniowy winny być dostępne w każdej chwili dla personelu technicznego ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- 13.7. Prace montażowe związane z wykonaniem instalacji odbiorczej do miejsca rozgraniczenia własności realizuje Wytwórca za pośrednictwem osób / firm posiadających odpowiednie uprawnienia.
- 13.8. Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.
- 13.9. W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji projektowanego obiektu z istniejącą siecią elektroenergetyczną Wnioskodawca winien wystąpić w formie pisemnej do ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu o określenie warunków usunięcia kolizji. Nakłady związane z potencjalną przebudową infrastruktury elektroenergetycznej Przedsiębiorstwa energetycznego ponosi Podmiot wchodzący w kolizję.
- 13.10. Kompensacja biegu jałowego transformatora: jest wymagana.
- 13.11. Dotyczy testów współpracy istniejącego Modułu Wytwarzania Energii z siecią elektroenergetyczną: w terminie do dwunastu miesięcy od uruchomienia wykonać w punkcie przyłączenia w/w instalacji testy sprawdzające współpracę zgodnie z obowiązującymi normami oraz IRIESD Protokół z testów przedstawić w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.

- 13.12. Dotyczy testów sprawdzających: w terminie dwóch miesięcy po podpisaniu umowy o świadczenie usług dystrybucji wykonać badania jakości dostarczanej energii elektrycznej w punkcie przyłączenia Modułu Wytwarzania Energii zgodnie z obowiązującymi normami oraz IRIESD i przedstawić wyniki badań w Wydziale Przyłączeń ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń. ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu zastrzega sobie prawo wyłączenia urządzeń i instalacji Wytwórcy w przypadku stwierdzenia wprowadzania zakłóceń do sieci rozdzielczej. Ponowne załączenie obiektu nastąpi po wyeliminowaniu przyczyny powstawania zakłóceń.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA - OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:
a. określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG),
b. ustanowione na podstawie NC RfG
oraz
IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt. a) i b)
Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku - przeprowadzenia testów i symulacji, - dostarczenia certyfikatów sprzętu, - wystąpienia i pozyskania odpowiednich pozwoleń.
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

OPRACOWAŁ: Andrzej Bugaj

Tel. : (062) 500-23-86

Główny Inżynier
dł. Przyłączeń
Andrzej Bugaj

ZATWIERDZIŁ:

Kierownik
Wydziału Przyłączeń
Tomasz Piatczak

Otrzymują:

1. Wnioskodawca.
2. 45MMP.
3. 4UO – w/m.
4. 4MMP – a/a.

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Sp. z o.o.
ul. Poznańska 49
62-510 Konin**

Kalisz, 10 listopada 2021 roku

Znak EOP-4MMPR-003458-2021

Dot. **zmiany warunków przyłączenia dla Oczyszczalni Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin”.**

W odpowiedzi na Państwa pismo, które wpłynęło do ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu w dniu 18.10.2021 roku, o zmianę warunków przyłączenia Oczyszczalni Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin” w zakresie, zmiany sposobu zasilania oraz sterowania, informujemy, że przychylamy się do Państwa prośby w przypadku dostosowania się do niżej wymienionych warunków.

W związku z powyższym zmianie ulegają następujące zapisy w wydanych warunkach przyłączenia nr P/21/031280 z dnia 16.04.2021 r., które otrzymują brzmienie:

7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączający:

- 7.2.1 a) Urządzenia istniejącej Oczyszczalni Ścieków „Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin” dostosować wg. potrzeb Wytwórcy/Odbiorcy,
- b) trwale rozłączyć instalację abonencką zasilaną z GPZ Konin Nowy Dwór pole nr 22 w stacji transformatorowej nr 05031- Oczyszczalnia Ścieków – Prawy Brzeg od instalacji zasilanej w ramach niniejszych warunków przyłączenia,
- c) ze względu na powiązanie dwóch systemów elektroenergetycznych
- zlikwidować łącznik sprzęgający Sekcję 1 z Sekcją 2 w rozdzielni SN 15 kV w stacji transformatorowej nr 59043, pola nr 4 i 5 dostosować do nowej funkcji,
 - wybudować złącze kablowe SN-15kV z dwupolową rozdzielnicą SN-15kV sterowane zdalnie z poziomu Regionalnej Dyspozycji Mocy w Kaliszu, komunikacja oraz sterowanie winny spełniać standardy ENERGA-OPERATOR SA,
 - projektowane złącze kablowe SN-15kV, o którym mowa powyżej, zasilić przelotowo z przebudowanego pola liniowego nr 4 i 5 za pomocą kabla o przekroju dostosowanym do planowanych obciążeń.
 - złącze kablowe SN-15kV usytuować poza budynkiem stacji transformatorowej nr 59043 i przystosować do oplombowania, przełączenia w niniejszym rozgałęźniku mogą być dokonywane tylko i wyłącznie przez ENERGA-OPERATOR SA, a szczegóły w tym zakresie i zasady współpracy zostaną zapisane w Instrukcji Współpracy.
- d) trwale rozłączyć instalację abonencką zasilaną z GPZ Konin Południe pole nr 24 w stacji transformatorowej nr 59042 - Ujęcie Wody Glinka od instalacji zasilanej w ramach niniejszych warunków przyłączenia,

Ponadto w związku ze zmianą warunków przyłączenia nr P/21/031280 z dnia 16.04.2021 r., przesyłamy w załączeniu aktualny projekt umowy nr P/21/031280 w celu zapoznania się przez Państwa z jej treścią, a w przypadku jej akceptacji o podpisanie i odesłanie w 2 egz. do ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu. Po podpisaniu umowy przez przedstawicieli Oddziału w Kaliszu 1 egzemplarz zostanie odesłany do Państwa.

Prosimy o uzupełnienie następujących wpisów:

- upoważnionych osób do podpisywania umów,

T +48 62 500 22 10
F +48 62 500 22 00

Regon 190275904-00043
NIP 583-000-11-90

ENERGA-OPERATOR SA
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
Oddział w Kaliszu
al. Wolności 8, 62-800 Kalisz
operator.kalisz@energa.pl
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455

nr konta: 38 1240 6292 1111 0010 3649 0117
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł



- w § 2 ust. 2 pkt.3). – termin dostarczenia oświadczenia o gotowości instalacji przyłączonej,
- w § 2 ust. 11 - termin dostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej wytworzonej w Instalacji przyłączonej
- w § 5 ust. 1). - przedstawiciela z Państwa strony upoważnionego do udzielania i otrzymywania informacji dotyczących realizacji przedmiotu umowy,
- uzupełnienia wszystkich terminów określonych w załączniku nr 2 do umowy „Harmonogram wykonania zadań związanych z Budową Przyłącza, Rozbudową Sieci lub wykonaniem Instalacji Przyłączonej” w zakresie pkt. 1-6.

Osobą prowadzącą sprawę jest Pan Andrzej Bugaj nr tel. 062 500 23 86.

Z poważaniem



Kierownik Wydziału
Przyłączeń i Rozwoju
Tomasz Barczak

Otrzymują:

1. Wnioskodawca.
2. 4MMPR – a/a.

**UMOWA O PRZYŁĄCZENIE
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nr P/21/031280**

zawarta w dniu roku w Kaliszu, której Stronami są:

[* datę zawarcia umowy wpisuje Operator]

ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna z siedzibą w Gdańsku 80-557 przy ulicy Marynarki Polskiej 130, Oddział w Kaliszu z siedzibą w Kaliszu przy alei Wolności 8, 62-800 Kalisz, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd Rejonowy Gdańsk Północ w Gdańsku (VII Wydział Gospodarczy) pod numerem KRS 0000033455, NIP 583-000-11-90, o kapitale zakładowym w wysokości 1 356 110 400 złotych (opłaconym w całości), **zwana dalej „Operatorem”**, reprezentowana przez:

(1)

(2)

oraz

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Poznańska 49, 62-510 Konin, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd Rejonowy Poznań Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000099912 NIP: 6650001326, REGON: 310025187 **zwana dalej „Podmiotem Przyłączanym”** reprezentowana przez:

(1)

(2)

o następującej treści:

§ 1. [Definicje]

1. Ilekroć w dalszych postanowieniach niniejszej umowy używane będą następujące pojęcia należy je rozumieć jako:

- 1). **Prawo Energetyczne** – ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (tekst jednolity z 11 września 2013 roku, Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984) oraz przepisy wykonawcze do tej ustawy;
- 2). **IRiESD** – aktualnie obowiązującą u Operatora Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej;
- 3). **IRiESP** – aktualnie obowiązującą u operatora sieci przesyłowej Instrukcję Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej;
- 4). **Sieć** – należące do Operatora instalacje, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej;
- 5). **Przyłącze** – odcinek lub element Sieci służący do połączenia Instalacji Przyłączanej, o wymaganej przez Podmiot Przyłączany mocy przyłączeniowej, z pozostałą częścią Sieci;
- 6). **Instalacja Przyłączana** – instalacje, urządzenia lub sieci, które zgodnie z niniejszą umową mają zostać przyłączone do Sieci;
- 7). **Warunki Przyłączenia** – Warunki Przyłączenia wydane Podmiotowi Przyłączanemu przez Operatora o nr P/21/031280 z dnia 16.04.2021 roku oraz pismo znak: 4MMPR-003458-2021 z dnia 10.11.2021 r. stanowiące Załącznik nr 1 do niniejszej umowy;
- 8). **Przeszkody Przyłączenia** – wszelkiego rodzaju przeszkody w przyłączeniu Instalacji Przyłączanej do Sieci leżące po stronie Podmiotu Przyłączanego, zaś w szczególności przeszkody wynikające z projektowanej zabudowy (niwelacja terenu do wymaganych rzędnych, wyznaczenie dróg dojazdowych, uwolnienie terenu, wyznaczenie miejsca pod budowę urządzeń energetycznych i podobne);
- 9). **Siła Wyższa** – wydarzenie pozostające poza kontrolą Strony uniemożliwiające wykonanie lub należyte wykonanie przez tę Stronę jej obowiązków, nieprzewidywalne oraz takie, któremu Strona nie mogła zapobiec;
- 10). **Miejsce Rozgraniczenia Własności** – miejsce rozgraniczenia własności Sieci i własności Instalacji Przyłączanej;
- 11). **Rozbudowa Sieci** – budowę, rozbudowę lub przebudowę Sieci w zakresie niezbędnym do zrealizowania przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w zakresie przekraczającym budowę Przyłącza;
- 12). **Miejsce Dostarczania Energii** – punkt w Sieci, do którego będzie dostarczana energia elektryczna, będący jednocześnie miejscem jej odbioru;
- 13). **Odbiór Techniczny Przyłącza** – czynności sprawdzenia i pozytywnego odbioru technicznego Przyłącza dokonywane przez Operatora;
- 14). **Odbiór Techniczny Rozbudowy Sieci** – czynności sprawdzenia i odbioru technicznego Rozbudowy Sieci dokonywane przez Operatora;
- 15). **Taryfa Operatora** – zbiór cen i stawek opłat oraz warunków ich zastosowania, opracowany przez Operatora i wprowadzony jako obowiązujący w trybie określonym w Prawie Energetycznym;
- 16). **Moc Przyłączeniowa** – moc czynną, planowaną do pobierania z Sieci bądź wprowadzania do Sieci, stanowiącą wartość maksymalną wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy w okresach 15-minutowych, służącą do zaprojektowania Przyłącza;
- 17). **Moc zainstalowana** – suma mocy znamionowych wszystkich paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na farmie;

- 18). **Przeciążenia w Sieci** – stan sieci elektroenergetycznej, w którym obciążenie tej sieci przekracza znamionową obciążalność prądową linii bądź innych elementów systemu elektroenergetycznego;
- 19). **Umowa o Świadczenie Usług Dystrybucji** – umowa, której przedmiotem będzie świadczenie przez Operatora na rzecz Podmiotu Przyłączanego usług dystrybucji wytwarzanej i pobieranej energii elektrycznej;
- 20). **Harmonogram** – szczegółowy harmonogram wykonania obowiązków Stron związanych z Budową Przyłącza i/lub Rozbudową Sieci oraz wykonaniem Instalacji Przyłączanej, stanowiący Załącznik nr 2 do niniejszej umowy;
- 21). **Zadanie** – określony w Harmonogramie obowiązek Strony do wykonania w określonym terminie.
2. Wszystkie inne pojęcia i zwroty użyte w niniejszej Umowie, nie zdefiniowane w ust. 1 powyżej, posiadają znaczenie określone w Prawie Energetycznym, IRIESD oraz IRIESP

§ 2. [Przedmiot Umowy]

1. Przedmiotem niniejszej umowy jest określenie wzajemnych praw i obowiązków Operatora oraz Podmiotu Przyłączanego w zakresie przyłączenia do Sieci Instalacji Przyłączanej, którą jest: **Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin”. Konin m. Konin, dz nr 2163 ul. Nadrzeczna 70, dz. nr 688/4, 693/2, 694 ul. Poznańska 49, dz. nr 10/13 ul. Łąkowa [Obiekt Przyłączany].**
2. Tytułem niniejszej umowy, Operator zobowiązuje się do budowy Przyłącza w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia w terminie do dnia przez co rozumie się dokonanie Odbioru Technicznego Przyłącza w tym terminie **[Termin Realizacji Przyłączenia]**, zaś Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wykonania Instalacji Przyłączanej w terminie i w sposób umożliwiający jej przyłączenie do Sieci oraz do zapłaty opłaty za przyłączenie, zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy.
3. Tytułem niniejszej umowy, Operator zobowiązuje się do Rozbudowy Sieci w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia w terminie do dnia: **nie dotyczy [Termin Realizacji Rozbudowy Sieci]**.
4. Podmiot Przyłączany oświadcza, że świadom jest możliwości wprowadzania przez Operatora ograniczeń w wytwarzaniu energii elektrycznej w przypadku powstania Przeciążeń w Sieci lub ograniczeń będących skutkiem podjęcia przez Operatora działań w celu zapobieżenia ich powstaniu albo realizowanych na polecenie operatora systemu przesyłowego w celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w krajowym systemie elektroenergetycznym. Postanowienia dotyczące ograniczeń w wytwarzaniu energii elektrycznej zostaną ujęte w Umowie o Świadczenie Usług Dystrybucji oraz w Instrukcji Współpracy Ruchowej Obiektu Przyłączanego.
5. Przyłączenie Instalacji Przyłączanej do Sieci zostanie zrealizowane z zachowaniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów prawa, zaś w szczególności z przepisów Prawa Energetycznego.
6. Operator może powierzyć osobom trzecim zrealizowanie całości lub części prac związanych z przyłączeniem Instalacji Przyłączanej do Sieci. Za działania i zaniechania tych osób Operator odpowiada jak za własne działania i zaniechania.
7. Strony zgodnie oświadczają, że:
- 1). Miejscem Rozgraniczenia Własności będą: bez zmian – izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 4 (część Wytwórcy) a polem nr 5 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
 - 2). Miejscem Dostarczania Energii będą: bez zmian – izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 4 (część Wytwórcy) a polem nr 5 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
 - 3). Moc Przyłączeniowa wyniesie
 - wprowadzana do sieci: 5000 kW,
 - pobierana z sieci: 1100 kW,
 - 4). Moc Zainstalowana wyniesie 5619,11 kW,
 - 5). Podmiot Przyłączany zalicza się do III grupy przyłączeniowej.
8. Podmiot Przyłączany oświadcza, że dysponuje tytułem prawnym do nieruchomości gruntowych wskazanych w ust. 1 powyżej, na których posadowiony będzie Obiekt Przyłączany.
9. Podmiot Przyłączany oświadcza, że ilość energii elektrycznej przewidywanej do:
- 1). odbioru przez Instalację Przyłączaną wynosi 6479 MWh rocznie,
 - 2). wytworzenia przez Instalację Przyłączaną wynosi 8895 MWh rocznie.
10. Wzór Umowy o Świadczenie Usług Dystrybucji powinien zostać zaakceptowany przez Strony nie później niż na 2 tygodnie przed Terminem Realizacji Przyłączenia.
11. Strony zgodnie oświadczają, że prace projektowe dotyczące Rozbudowy Sieci lub budowy Przyłącza mogą ujawnić konieczność prowadzenia robót budowlanych na nieruchomości należących do osób trzecich, co wymagać będzie zgody tych osób na przeprowadzenie prac budowlanych na ich nieruchomości lub wykonania przez te osoby prac przygotowawczych, zwłaszcza niwelacyjnych **[Zgoda Osoby Trzeciej]**.
12. Termin dostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej wytworzonej w tej Instalacji przyłączanej do r. ¹ Niedostarczenie po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej wytworzonej w tej instalacji w terminie wskazanym w zdaniu poprzednim jest podstawą wypowiedzenia niniejszej umowy.

¹ Termin dostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej wytworzonej wskazuje Podmiot Przyłączany. Termin ten nie może być dłuższy niż 48 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

§ 3. [Współdziałanie Podmiotu Przyłączanego]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest współdziałać z Operatorem w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne do przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w Terminie Realizacji Przyłączenia
2. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się rozpocząć prace budowlano – montażowe związane z realizacją Instalacji Przyłączanej w terminie do oraz zakończyć w terminie do
3. W ramach współdziałania, o którym mowa w ust.1, Podmiot Przyłączany jest w szczególności zobowiązany do:
 - 1). Opracowania i przedłożenia do uzgodnienia Operatorowi w zakresie zgodności z Warunkami Przyłączenia dokumentacji projektowej Instalacji Przyłączanej
 - 2). Budowy Instalacji Przyłączanej w terminie określonym w ust. 2 powyżej oraz do wykonania Zadań leżących po jego stronie zgodnie z postanowieniami Harmonogramu;
 - 3). Opracowania i przedłożenia do uzgodnienia Operatorowi zakresu i programu testów, dostarczając równocześnie inne niezbędne dokumenty, jak instrukcje układów regulacji i instrukcję współpracy ruchowej, zgodnie z Warunkami Przyłączenia. Dokumenty należy przedłożyć do uzgodnienia na co najmniej dwa miesiące przed planowanym terminem uruchomienia Obiektu Przyłączanego;
 - 4). Dostarczenia Operatorowi oświadczenia o stanie technicznym Instalacji Przyłączanej, którego formularz zostanie przesłany Podmiotowi Przyłączanemu wraz z pismem, o którym mowa w §5 ust. 3 poniżej, oznaczony jako „Wzór Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej”, stwierdzającego jej wykonanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jej gotowość do załączenia pod napięcie **[Oświadczenie o Gotowości Instalacji Przyłączanej]**.
 - 5). Usunięcia wszelkich Przeszkód Przyłączenia w terminach umożliwiających Operatorowi niezakłóconą realizację Przyłącza oraz Rozbudowę Sieci;
 - 6). Prowadzenia robót związanych z wykonaniem Instalacji Przyłączanej z uwzględnieniem Warunków Przyłączenia;
 - 7). Udostępnienia Operatorowi, we wskazanych przez niego terminach:
 - a). nieruchomości, na której znajduje się Obiekt Przyłączany i/lub Obiektu Przyłączanego - w takim zakresie, w jakim jest to konieczne do budowy Przyłącza
 - b). pomieszczenia lub miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego spełniającego wymagania określone w Warunkach Przyłączenia,
4. Ponadto, Podmiot Przyłączany zobowiązuje się udostępnić Operatorowi:
 - 1). nieruchomość, na której znajduje się Obiekt Przyłączany, i/lub
 - 2). Obiekt Przyłączany,w celu wykonywania przez Operatora czynności związanych z konserwacją, naprawą, przeglądem, remontem, modernizacją i usuwaniem awarii elementów Sieci znajdujących się na terenie tej nieruchomości lub Obiektu Przyłączanego. Zobowiązanie to trwa również po realizacji innych obowiązków Stron wynikających z niniejszej umowy.

§ 4. [Tok prac przyłączeniowych]

1. Jeżeli prace budowlano-montażowe związane z budową Przyłącza i Rozbudową Sieci prowadzone będą na nieruchomości należącej do Podmiotu Przyłączanego, Operator zobowiązany jest zawiadomić Podmiot Przyłączany o planowanym terminie rozpoczęcia tych prac z wyprzedzeniem umożliwiającym Podmiotowi Przyłączanemu przygotowanie nieruchomości, ale nie krótszym niż 14 dni przed ich rozpoczęciem.
2. W uzasadnionych przypadkach Operator będzie uprawniony do wstrzymania się z realizacją Zadań leżących po stronie Operatora, jeżeli Podmiot Przyłączany nie rozpoczął lub pozostaje w zwłoce z wykonaniem któregośkolwiek z Zadań leżących po jego Stronie. W takim przypadku Operator powiadomi Podmiot Przyłączany o wstrzymaniu realizacji Zadania leżącego po stronie Operatora oraz wezwie go do wskazania nowego terminu realizacji. W przypadku wstrzymania realizacji Zadań przez Operatora zgodnie z postanowieniami niniejszego ustępu, Termin Realizacji Przyłączenia, jak również terminy realizacji Zadań leżących po stronie Operatora ulegają przedłużeniu o czas ich wstrzymania.
3. W zakresie w jakim realizacja przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci napotyka Przeszkody Przyłączenia, Termin Realizacji Przyłączenia, jak również terminy realizacji innych Zadań leżących po stronie Operatora ulegają przedłużeniu o czas istnienia Przeszkody Przyłączenia.
4. Termin realizacji Zadań ulegają przedłużeniu także w przypadku zaistnienia okoliczności nie stanowiących Przeszkody Przyłączenia i niezależnych od Stron powodujących niemożność, przy zachowaniu należytej staranności, dotrzymania terminu realizacji Zadania, w szczególności zaś w następujących przypadkach:
 - 1). z powodu spadku temperatury powietrza poniżej 0°C - terminy wykonania Zadań związanych z pracami ziemnymi ulegają przedłużeniu o taką ilość dni, o jaką Strona nie mogła ich realizować z tego powodu,
 - 2). w przypadku braku Zgody Osoby Trzeciej - o okres od uzyskania przez Stronę informacji o braku Zgody Osoby Trzeciej do czasu uzyskania tej zgody,
 - 3). przekroczenia przez właściwy organ ustawowego terminu zakończenia procedury administracyjnej związanej z Rozbudową Sieci, budową Przyłącza lub Instalacji Przyłączanej - o czas przekroczenia ustawowych terminów.
5. W przypadku zaistnienia jakiegokolwiek okoliczności, o której mowa w ust. 3 i 4 powyżej, powodującej niemożność dotrzymania terminu wykonania któregośkolwiek z Zadań, Strona w terminie 30 dni od zaistnienia okoliczności powiadomi pisemnie, pod rygorem nieważności,

drugą Stronę o jej zaistnieniu, ich rodzaju, oraz określi nowe terminy wykonania Zadań lub wskaże, o jaki okres te terminy ulegną przedłużeniu. Brak powiadomienia w terminie lub brak wskazania w powiadomieniu elementów określonych w zdaniu poprzednim skutkuje brakiem możliwości powołania się na taką okoliczność, jako wyłączającą odpowiedzialność umowną.

§ 5. [Zawiadomienie o Odbiorze Technicznym Przyłącza]

1. Operator jest zobowiązany zawiadomić Podmiot Przyłączany o dokonanych Odbiorze Technicznym Przyłącza zgodnie z ust. 3 poniżej.
2. Dokonanie Odbioru Technicznego Przyłącza stanowi podstawę do wystawienia faktury VAT dokumentującej wykonanie przez Operatora obowiązków, o których mowa §2 ust. 2 powyżej.
3. Po dokonaniu Odbioru Technicznego Przyłącza Operator - w formie pisemnej informuje Podmiot Przyłączany o dokonanych Odbiorze Technicznym Przyłącza i o dacie jego dokonania oraz wzywa Podmiot Przyłączany do przedłożenia „Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej”, którego formularz załącza do pisma, w terminie 14 dni od dnia otrzymania wezwania.
4. Operator wyda Podmiotowi Przyłączanemu „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia” (tj. dokument stwierdzający możliwość przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci) po dokonaniu przez niego zapłaty opłaty za przyłączenie, oraz dostarczeniu „Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej”, o którym mowa ust 3. powyżej.

§ 6. [Opłata za przyłączenie]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do zapłaty na rzecz Operatora opłaty za przyłączenie wraz z należnym podatkiem od towarów i usług. Szacunkowa kwota opłaty za przyłączenie wynosi netto: 00,00 zł (słownie: zero złotych 00/100) plus podatek od towarów i usług zgodnie z bezwzględnie obowiązującymi przepisami prawa.
2. Podmiot Przyłączany zapłaci opłatę za przyłączenie w sposób następujący:
 - 1). Strony oświadczają, iż w dniu roku, na rachunek bankowy Operatora wpłynęła pierwsza część opłaty od Podmiotu Przyłączanego tytułem zaliczki na poczet opłaty za przyłączenie do sieci w kwocie 00,00 złotych plus podatek od towarów i usług w obowiązującej wysokości w dniu wystawienia Faktury tj. łącznie brutto 00,00 zł, (słownie: zero 00/100). Powyższy fakt udokumentowany został w drodze wystawienia przez Operatora faktur VAT nr potwierdzającej otrzymanie zaliczki.
 - 2). Po dokonaniu Odbioru Technicznego Przyłącza Podmiot Przyłączany zobowiązany jest zapłacić pozostałą, z zastrzeżeniem ust. 3, część opłaty za przyłączenie w wysokości wynikającej z jej końcowego rozliczenia, przy czym ostateczna wysokość tej opłaty zostanie obliczona według Taryfy Operatora obowiązującej na dzień Odbioru Technicznego Przyłącza i zostanie pomniejszona o zapłaconą już wcześniej zaliczkę.
 - 3). Operator wystawi fakturę VAT na pozostałą część opłaty za przyłączenie w terminie 7 dni od Odbioru Technicznego Przyłącza.
 - 4). Faktura VAT, o której mowa w pkt 3) płatna będzie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu.
3. Jeżeli dokonane zgodnie z ust. 2 wpłaty nie pokryją całości opłaty za przyłączenie albo przekroczą wysokość tej opłaty, to Operator dokona jej końcowego rozliczenia, wystawi fakturę korygującą VAT i doręczy ją Podmiotowi Przyłączanemu, przy czym:
 - 1). w przypadku niedopłaty – Operator wskaże w niej termin zapłaty wynoszący 14 dni od dnia otrzymania faktury VAT korygującej przez Podmiot Przyłączany;
 - 2). w przypadku nadpłaty – Operator zwróci Podmiotowi Przyłączanemu tę nadpłatę w terminie 14 dni od dnia wskazania przez Podmiot Przyłączany numeru rachunku bankowego.
4. W przypadku opóźnienia przez Podmiot Przyłączany w dokonywaniu płatności w stosunku do terminów określonych w ustępach powyższych, Operator będzie uprawniony do naliczenia odsetek w wysokości ustawowej.
5. Podatek od towarów i usług będzie doliczany do wystawionych faktur VAT zgodnie z bezwzględnie obowiązującymi przepisami prawa.
6. W przypadku, gdy w toku realizacji umowy Operator stwierdzi, iż wpłacona, zgodnie z ust. 2 pkt 1) powyżej, zaliczka przekracza kwotę szacowanej, zgodnie z przepisami prawa, opłaty za przyłączenie, to Operator może zwrócić Podmiotowi Przyłączanemu odpowiednią część zaliczki. W tym celu Podmiot Przyłączany zobowiązany jest wskazać Operatorowi numer rachunku bankowego.

§ 7. [Odpowiedzialność umowna]

1. W razie zwłoki w realizacji któregośkolwiek z Zadań leżących po stronie Operatora, Podmiot Przyłączany będzie uprawniony do żądania od Operatora zapłaty kary umownej w wysokości 0,1 % szacowanej opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w § 6, za każdy dzień zwłoki w okresie obowiązywania umowy, jednak łączna wysokość kar umownych nie może przekroczyć szacowanej całkowitej opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w §6 umowy.
2. Operator będzie uprawniony do żądania od Podmiotu Przyłączanego zapłaty kary umownej w wysokości 0,1 % szacowanej opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w § 6, za każdy dzień zwłoki w realizacji któregośkolwiek z Zadań leżących po stronie Podmiotu Przyłączanego, jednak łączna wysokość kar umownych nie może przekroczyć szacowanej całkowitej kwoty opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w §6 umowy.

§ 8. [Odstąpienie od umowy]

1. Podmiot Przyłączany może odstąpić od niniejszej umowy, jeżeli zwłoka w realizacji któregośkolwiek z Zadań leżących po stronie Operatora przekroczy 6 miesięcy. Warunkiem skorzystania przez Podmiot Przyłączany z tego uprawnienia jest skierowanie do Operatora pisemnego wezwania do usunięcia naruszenia i bezskuteczny upływ dodatkowego 1-miesięcznego terminu liczonego od dnia doręczenia Operatorowi

wezwania do usunięcia naruszeń. W takim przypadku zaliczka uiszczona wcześniej na poczet opłaty przyłączeniowej podlega zwrotowi oraz Podmiot Przyłączany może żądać od Operatora zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych do dnia odstąpienia na realizację Instalacji Przyłączanej, jednak nie więcej niż kwota szacowanej całkowitej opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w §6 umowy. Możliwość domagania się zwrotu udokumentowanych kosztów nie pozbawia Podmiotu Przyłączanego prawa do żądania zapłaty kary umownej zgodnie z §7 ust. 1 powyżej od pierwszego dnia zwłoki do dnia odstąpienia.

2. Operator może odstąpić od niniejszej umowy, jeżeli zwłoka w realizacji któregośkolwiek z Zadań leżących po stronie Podmiotu Przyłączanego przekroczy 6 miesięcy. Warunkiem skorzystania przez Operatora z tego uprawnienia jest skierowanie do Podmiotu Przyłączanego pisemnego wezwania do usunięcia naruszenia i bezskuteczny upływ dodatkowego 1-miesięcznego terminu liczonego od dnia doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu wezwania do usunięcia naruszeń.
3. W przypadku odstąpienia od umowy przez Operatora, może on żądać od Podmiotu Przyłączanego zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych do dnia odstąpienia w związku z realizacją niniejszej umowy na Rozbudowę Sieci oraz budowę Przyłącza, jednak nie więcej niż kwota szacowanej całkowitej opłaty za przyłączenie netto, o której mowa w §6 umowy, pomniejszonych o kwotę uiszczoną wcześniej zaliczki. Możliwość domagania się zwrotu udokumentowanych kosztów nie pozbawia Operatora prawa do żądania zapłaty kary umownej zgodnie z §7 ust. 2 powyżej od pierwszego dnia zwłoki do dnia odstąpienia.
4. W przypadku wystąpienia Siły Wyższej, Strony przystąpią do renegotiacji niniejszej umowy, w szczególności w zakresie uzgodnienia nowych terminów realizacji Zadań, zwłaszcza zaś nowego Terminu Realizacji Przyłączenia i Terminu Rozbudowy Sieci.
5. W okolicznościach określonych w ust. 4, Strony nie ponoszą odpowiedzialności za nieterminową realizację postanowień niniejszej umowy.

§ 9. [Bezpieczeństwo i poufność danych]

1. Strony zobowiązują się zachować w ścisłej tajemnicy wszelkie informacje techniczne, technologiczne, ekonomiczne, handlowe, prawne lub organizacyjne uzyskane w trakcie realizacji umowy lub z nią związane – niezależnie od formy przekazania tych informacji, jak również ich źródła i sposobu przetwarzania.
2. Informacje, o których mowa w ust. 1 należy traktować jako tajemnicę przedsiębiorstwa chronioną w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).
3. Strony odpowiadają za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków zapewniających dochowanie przedmiotowego obowiązku zachowania poufności przez swoich pracowników oraz jakiegokolwiek osoby trzecie, którymi posługują się przy wykonaniu niniejszej umowy (podwykonawców), za których działania lub zaniechania odpowiada jak za własne działania lub zaniechania.
4. Postanowienia o poufności, nie będą stanowiły przeszkody w ujawnianiu informacji, która została zaaprobowana na piśmie przez obie Strony, jako informacja, która może zostać ujawniona lub należy do informacji powszechnie znanych.
5. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania obowiązku ochrony informacji, strona, której informacje ujawniono może żądać naprawienia wyników z tego tytułu szkody na ogólnych zasadach przewidzianych w obowiązujących przepisach prawa.
6. Zobowiązanie wynikające z niniejszego artykułu pozostają w mocy przez okres obowiązywania niniejszej umowy oraz 5 lat po jej zakończeniu, niezależnie od powodu jej zakończenia.

§ 10. [Postanowienia końcowe]

1. Do kontaktów w sprawach związanych z realizacją niniejszej umowy upoważnieni są:
 - 1). ze strony Podmiotu Przyłączanego –
 - 2). ze strony Operatora – pracownicy ENERGIA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, Wydział Przyłączeń, tel. 62-5002386
2. W sprawach nie unormowanych w niniejszej umowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz Prawa Energetycznego.
3. Zmiana niniejszej umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Podmiot przyłączany zobowiązany jest niezwłocznie poinformować pisemnie Operatora o zmianie adresu korespondencyjnego, na który powinna zostać wysłana faktura oraz wszelka inna korespondencja, z tym zastrzeżeniem, że Podmiot Przyłączany może zostać obciążony dodatkowymi kosztami korespondencji wynikłymi z braku poinformowania Operatora o zmianie adresu korespondencyjnego.
5. Zmiany umowy nie wymaga zmiana adresu siedziby Stron oraz innych danych rejestrowych przedsiębiorcy. W takim przypadku Strona, której adres lub inne dane rejestrowe uległy zmianie, zawiadomi o tym w formie pisemnej drugą Stronę.
6. Załącznikami do niniejszej umowy są:
 - 1). Załącznik nr 1 – „Warunki Przyłączenia”
7. Umowa niniejsza została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

§ 11. [Ustalenia dodatkowe]

1. O ile zaistnieje taka potrzeba dla należytej realizacji Przyłączenia i/lub Rozbudowy Sieci, Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wydzielenia i sprzedaży na rzecz Operatora nieruchomości lub jej części koniecznych dla posadowienia elementów Sieci. Sprzedaż nastąpi na podstawie odrębnego porozumienia po cenie ustalonej przez rzeczoznawcę majątkowego po uzyskaniu przez Operatora wymaganych zgód korporacyjnych.
2. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do dostarczenia Operatorowi projektu zagospodarowania działki lub terenu, na której znajduje się Instalacja Przyłączana w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy.

3. Inne ustalenia

W celu zrealizowania przedmiotu umowy Wytwórca zobowiązuje się do:

1) Zakupu, zainstalowania i utrzymania własnym kosztem:

- układów pomiarowo – rozliczeniowych w zakresie określonym w warunkach przyłączenia,
- urządzenia końcowe (w obiekcie Wytwórcy, oraz Regionalnej Dyspozycji Mocy w Kaliszu) oraz łącza komunikacyjne dla przesyłu informacji z systemów pomiarowo – rozliczeniowych,
- łącznik sprzęgający z siecią rozdzielczą wraz z urządzeniami umożliwiającymi jego nadzór i zdalne sterowanie z poziomu systemu dyspozytorskiego (Regionalna Dyspozycji Mocy).

2) Wytwórca akceptuje brak możliwości pobierania energii elektrycznej na potrzeby własne w zależności od przyjętego przez niego rozwiązania technicznego zainstalowania łącznika sprzęgającego (łączników sprzęgających) z sieci rozdzielczej (o których mowa w warunkach przyłączenia) w przypadku wyłączenia jednostek wytwórczych. W takim przypadku Przedsiębiorstwo energetyczne nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tytułu poniesionych strat przez Wytwórcę.

Podmiot Przyłączany:

Operator:

Załącznik nr 2 do UMOWA O PRZYŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nr P/21/031280 z dnia
 "Harmonogram wykonania Zadań związanych z Budową Przyłącza oraz wykonaniem Instalacji Przyłączonej"

Numer Zadania	Zadanie	Strona zobowiązana do realizacji Zadania	Termin wykonania Zadania	Uwagi
1.	Opracowania i przedłożenia do uzgodnienia Operatorowi w zakresie zgodności z Warunkami Przyłączenia dokumentacji projektowej Instalacji Przyłączonej.	Podmiot Przyłączany		
2.	Uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę Obiektu Przyłączonego.	Podmiot Przyłączany		
3.	Rozpoczęcie prac budowlano-montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączonej.	Podmiot Przyłączany		
4.	Opracowania i przedłożenia do uzgodnienia Operatorowi zakresu i programu testów, dostarczając równocześnie inne niezbędne dokumenty, jak instrukcje układów regulacji i instrukcję współpracy ruchowej.	Podmiot Przyłączany		
5.	Zakończenie prac budowlano-montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączonej oraz organizacja odbioru końcowego	Podmiot Przyłączany		
6.	Przedstawienie Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączonej.	Podmiot Przyłączany		
7.	Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę Przyłącza lub zgłoszenie zamiaru przystąpienia do robót budowlanych	Operator		
8.	Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę Rozbudowy Sieci lub zgłoszenie zamiaru przystąpienia do robót budowlanych	Operator		

26

9.	Rozpoczęcie prac budowlano-montażowych związanych z realizacją Przyłącza.	Operator		
10.	Rozpoczęcie prac budowlano-montażowych związanych z realizacją Rozbudowy Sieci.	Operator		
11.	Dokonanie Odbioru Technicznego Przyłącza.	Operator		
12.	Dokonanie Odbioru Technicznego Rozbudowy Sieci.	Operator		

Podmiot Przyłączany:

Operator:

1

Numer:	P/21/026848	Miejscowość:	Kalisz	Data:	02.04.2021 r.
--------	-------------	--------------	--------	-------	---------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA

Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt: **Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin – Biogazownia”**
Nazwa:
Adres (Nr działki): **Konin m. Konin, dz nr 2163 ul. Nadrzeczna 70**
2. Grupa przyłączeniowa: **III**
1100 kW (bez zmian)
3. Moc przyłączeniowa: wprowadzana do sieci: **440 kW (zmniejszenie o 560 kW)**
pobierana z sieci: **1100 kW (bez zmian)**
przy mocy zainstalowanej jednostek wytwórczych **440 kW. (zmniejszenie o 1059,85 kW)**
4. Miejsce przyłączenia: bez zmian - rozdzielnia SN 15 kV stacji transformatorowej nr 59045 zasilanej z linii magistralnej SN 15 kV GPZ Konin Południe – Oczyszczalnia Ścieków II, wyprowadzonej z GPZ Konin Południe.
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
 - a) w przypadku dostarczania energii elektrycznej przez Wytwórcę do sieci ENERGA – OPERATOR SA: bez zmian – izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 13 (część Wytwórcy) a polem nr 12 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
 - b) w przypadku dostarczania energii przez ENERGA – OPERATOR SA do Wytwórcy tj. zabezpieczającej potrzeby własne Wytwórcy w przypadku awarii lub planowanego wyłączenia urządzeń wytwórczych: bez zmian - izolatory wsporcze w rozdzielni SN stacji transformatorowej nr 59045 pomiędzy polem nr 13 (część Wytwórcy) a polem nr 12 (część ENERGA OPERATOR SA). Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń i eksploatacji pomiędzy Stronami.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe.
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1 Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA:
 - 7.1.1 Istniejące przyłącze kablowe - bez zmian.
 - 7.1.2 Stacja transformatorowa: nie dotyczy,
 - 7.1.3 Urządzenia nn: nie dotyczy,
 - 7.1.4 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane: nie dotyczy,
 - 7.1.5 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy: nie dotyczy,
 - 7.1.6 Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego: nie dotyczy,
 - 7.1.7 Demontaże: nie dotyczy.
 - 7.2 Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
 - 7.2.1 a) Urządzenia istniejącej Oczyszczalni Ścieków „Oczyszczalnia Ścieków wraz z MWE Typ B „Zielona Energia Konin – Biogazownia” dostosować wg. potrzeb Wytwórcy/Odbiorcy,
 - b) Zrealizować warunki przyłączenia nr P/17/018994 z dnia 10.04.2017 roku.

- 7.2.2 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane: instalację lub sieć przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym również w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przepięć, do ustalonej granicy stron i miejsca do zainstalowania układu pomiarowego,
- 7.2.3 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzać zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń,
- 7.2.4 Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- jednostka wytwórcza winna być wyposażona w łącznik sprzęgający z siecią rozdzielczą,
 - winna zostać zapewniona możliwość odwzorowania – w systemach nadzoru dyspozytorskiego – zdalnego pomiaru parametrów generowanej energii elektrycznej (moc czynna, bierna, napięcie, prąd oraz w przypadku maszyny synchronicznej częstotliwość),
 - zestawić, wyposażyć i utrzymać na koszt Wytwórcy urządzenia końcowe (w elektrowni oraz w RDM Kalisz) oraz łączyć komunikacyjne o odpowiednich parametrach dla przesyłania powyższych informacji tj:
 - transmisja zgodna z protokołem DNP3,
 - prędkość transmisji 9600 kb/s
- 7.2.5 Demontaże: nie dotyczy

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

- a) związanej z odbiorem energii elektrycznej czynnej na potrzeby własne:

$$\tan \varphi_1 = +Q_I / +P \leq 0,4$$

$$\tan \varphi_4 = -Q_{IV} / +P = 0$$

- b) związanej z wprowadzaniem wyprodukowanej energii elektrycznej czynnej do sieci:

$$\tan \varphi_2 = +Q_{II} / -P \leq 0,4$$

$$\tan \varphi_3 = -Q_{III} / -P \leq 0,4$$

- c) przy braku przepływu energii elektrycznej czynnej:

$$Q_I = Q_{II} = Q_{III} = Q_{IV} = 0$$

gdzie:

-P - oznacza energię czynną wprowadzoną do sieci

+P - oznacza energię czynną pobraną z sieci

Q_I ; Q_{II} ; Q_{III} ; Q_{IV} ; - moce bierne zdefiniowane jako wektor wskazowy w kwadrantach układu kartezjańskiego.

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Zgodnie z zapisami punktu C.3. Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, Wytwórca energii elektrycznej przyłączony do sieci rozdzielczej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu winien zbudować układy pomiarowo-rozliczeniowe spełniające następujące warunki:

- 9.1. Miejsce zainstalowania:
układ pomiarowo-rozliczeniowy należy zbudować w stacji SN Wytwórcy w polu pomiarowym,
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: nie dotyczy
- 9.3. Sposób pomiaru:
pośredni w rozdzielni SN w polu pomiarowym,
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii :
Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna czynna oddana, Energia elektryczna bierna w 4 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana.
- 9.5. Liczniki:
- klasa dokładności:
 - licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności co najmniej 0,5 dla pomiaru energii czynnej i 1 dla energii biernej; licznik dostarcza i instaluje ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu,
 - funkcjonalność liczników:
 - licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym winien umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz biernej mierzonej w czterech kwadrantach z rejestracją profili obciążenia,
 - licznik energii elektrycznej winien umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okresy rozliczeniowe,
 - powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.

- 9.6. Przystosowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego do systemu zdalnego odczytu danych pomiarowych:
- a) układ transmisji danych pomiarowych powinien zapewniać standard protokołu transmisji umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych do Lokalnego Sytemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) Operatora Systemu Dystrybucyjnego,
 - b) układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej powinien umożliwiać transmisję danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę,
 - c) transmisja danych pomiarowych winna być realizowana poprzez łącze GSM/GPRS. Moduł komunikacyjny dla układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z kartą SIM dostarcza i instaluje ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- 9.7. Wymagania dodatkowe:
- a) wzorcowane przekładniki napięciowe i prądowe w każdej z trzech faz winny mieć klasę dokładności 0,5 (zalecana klasa 0,2), służące do pomiaru energii czynnej,
 - b) przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby wartość prądu wynikającego z mocy planowanej do wprowadzenia i uwzględnienia żadanego współczynnika $\tan \phi$ była nie mniejsza niż 20% i nie większa jak 120% wartości znamionowego prądu pierwotnego,
 - c) przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń /rdzeni przekładników.
W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia uzwojenia lub rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania,
 - d) do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających,
 - e) układy pomiarowe powinny umożliwiać pomiar napięcia i prądu w każdej z faz za pomocą liczników trójfazowych. W układach pośrednich pomiar powinien być realizowany poprzez jednofazowe przekładniki prądowe i napięciowe w układzie „Y”,
 - f) współczynnik bezpieczeństwa przekładników prądowych FS powinien być ≤ 5 ,
 - g) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układów pomiarowych energii elektrycznej muszą być przystosowane do oplombowania,
 - h) zabudowa układu pomiarowego (w tym przygotowanie obwodów wtórnych oraz przygotowanie miejsca na licznik energii elektrycznej wraz z modulem komunikacyjnym), winno odbyć się kosztem oraz staraniem Wytwórcy.

Szczegóły w zakresie urządzeń układu pomiarowego można ustalić na etapie projektowania w Wydziale Zarządzania Pomiarami, al. Wolności 8, 62-800 Kalisz, tel. (0-62) 5002312. Powyższe nie stanowi uzgodnienia ostatecznego.

Ze względu na fakt, że miejsce dostarczania energii elektrycznej nie pokrywa się z miejscem zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego w rozliczeniach może zostać zastosowany współczynnik strat w projektowanej linii SN, należącej do Wytwórcy.

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej :

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV :

- a) układ sieci: nie dotyczy,
- b) napięcie znamionowe sieci: nie dotyczy,
- c) maksymalny prąd zwarcia w sieci: nie dotyczy,
- d) system ochrony od porażeń: nie dotyczy.

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV :

- a) sposób pracy punktu neutralnego sieci: z kompensacją,
- b) napięcie znamionowe sieci: 15 kV,
- c) prąd 1-fazowy zwarcia doziemnego: 98,4 A,
- d) czas wyłączenia zwarcia doziemnego: 3,5 s,
- e) moc zwarcia na szynach 15 kV: 140,7 MVA,
- f) czas wyłączenia zwarcia wielofazowego w stacji WN/SN Konin Południe: 0,15 s, Rzeczywistą wartość prądu oblicza projektant,
- g) system ochrony od porażeń: uziemienie ochronne.

10.3. Inne:

10.3.1. Wymagania w zakresie automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

- a) jednostka wytwórcza winna być wyposażona w bezprzerwowo działającą automatykę utrzymującą parametry wytwarzania na zadanym poziomie i niezwłocznie reagującą na stany zakłócenia,
- b) wyposażenie jednostki wytwórczej musi być tak dobrane, aby posiadała ona zdolności regulacyjne gwarantujące utrzymywanie napięcia w miejscu przyłączenia od 15,0 kV do poziomu 16,5 kV,
- c) układy automatyki muszą zabezpieczać przed wzrostem napięcia, powodowanym przez jednostki wytwórcze ponad dopuszczalny poziom 16,5 kV,
- d) przewidzieć automatykę powodującą natychmiastowe odłączenie jednostki wytwórczej w przypadku zaniku napięcia w sieci ENERGA - OPERATOR SA,

- e) przewidzieć natychmiastowe odłączenie jednostki wytwórczej w przypadku uszkodzenia automatyki zabezpieczeniowej,
 - f) przed oddaniem do użytkowania jednostki wytwórczej należy udostępnić urządzenia automatyki zabezpieczeniowej dla służb ENERGA - OPERATOR SA w celu sprawdzenia poprawności ich działania,
 - g) wyłączenie zwarć przez automatykę generatora musi następować z czasem nie dłuższym niż 120 ms,
 - h) jednostkę wytwórczą należy wyposażać w zabezpieczenia dodatkowe między innymi w: zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne, zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne, zabezpieczenie przed asymetrią obciążenia, zabezpieczenie podnapięciowe, zabezpieczenie nadnapięciowe, zabezpieczenie przed pracą silnikową, zabezpieczenia nadczęstotliwościowe i podczęstotliwościowe,
 - i) dopuszcza się pracę wyspowa jednostki wytwórczej tylko na wydzieloną sieć/instalację Podmiotu przyłączanego,
 - j) w przypadku pracy wyspowej przewidzieć system blokad uniemożliwiający przesył energii elektrycznej do sieci ENERGA-OPERATOR SA,
 - k) jednostka wytwórcza musi być wyposażona w układy kompensacji mocy biernej,
 - l) w dokumentacji projektowej należy sprawdzić selektywność nastaw zabezpieczeń dodatkowych względem zabezpieczeń podstawowych jednostki wytwórczej. Wartości nastaw zabezpieczeń dodatkowych na etapie projektowania uzyskać w Wydziale Zarządzania Usługami Specjalistycznymi ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu tel. (0-62) 500-24-25.
 - m) szczegóły w zakresie automatyki zabezpieczeniowej, spełniające w/w kryteria, jak i w zakresie urządzeń automatyki zabezpieczeniowej można ustalić na etapie projektowania z pracownikami Wydziału Zarządzania Usługami Specjalistycznymi ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu tel. 62 500 24 25. Powyższe nie stanowi uzgodnienia ostatecznego.
 - n) układy automatyki muszą ograniczać łączną wartość mocy czynnej wprowadzanej do sieci ENERGA-OPERATOR SA przez jednostki wytwórcze elektrowni „OŚ z MWE Typ B” do mocy 440 kW.
- 10.3.2 Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy w zasilaniu trwające do kilku sekund.
- 10.3.3 Wymagania w zakresie systemów sterowania: zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń wytwórczych.

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. U_N [kV]	Moc znam. P_N [kW]	Prąd znamionowy przy P_{NG} [A]	Ilość sztuk
HE-EC-432/540-MG432-B z generatorem LSA47.2 M8	0,4	440	710	1

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- a) Wymagane jest opracowanie dokumentacji projektowej na zakres inwestycji realizowanej przez Energa-Operator SA obejmującej budowę Przyłącza i Rozbudowę Sieci Elektroenergetycznej oraz na zakres związany z budową Instalacji Przyłączanej przez Podmiot Przyłączany,
- b) zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych związanych z realizacją niniejszych warunków, na zakres prac realizowanych przez Energa-Operator SA, należy opracować projekt budowlany i wykonawczy oraz uzyskać wymaganą ww. przepisami decyzję administracyjną. Dokumentację projektową należy opracować zgodnie ze Standardami technicznymi ENERGA-OPERATOR SA – załącznik nr 36 dostępnymi pod adresem: www.energa-operator.pl / dokumenty i formularze / instrukcje i standardy / standardy techniczne,
- c) dokumentacja projektowa urządzeń zasilających w zakresie części abonenckiej, objętej niniejszymi warunkami przyłączenia, wraz z projektowanym układem pomiarowo-rozliczeniowym podlega sprawdzeniu przez ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Dokumentację projektową należy dostarczyć celem sprawdzenia w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia w oryginale (2 egz.) wraz z wersją elektroniczną w następującej formie:
 - opis techniczny wraz z obliczeniami projektowymi oraz doбором urządzeń – 1 plik pdf,
 - mapa z wysowanymi urządzeniami projektowanymi – plik dxf (lub shp) oraz w wersji pdf. Jeśli w zasobach geodezyjnych znajduje się mapa cyfrowa – należy ją umieścić w omawianym pliku. Otrzymanych warstw nie należy modyfikować w żadnym zakresie. W przypadku jednak, gdy ośrodek geodezyjny nie posiada mapy cyfrowej – wówczas dopuszcza się skanowanie podkładu graficznego). Elementy projektowe mają zostać wysowne cyfrowo w układzie współrzędnych PUWG 2000 pas 6 na warstwie/-ach o nazwie - numer warunków-opis (np.: „12345-kabel”, „12345-„rura osłonowa”, etc.).
 - pozostałe rysunki w zakresie objętym projektem (w tym m.in. profile linii, jeżeli są skrzyżowania lub zbliżenia do ciągów liniowych ENERGA-OPERATOR SA), schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego – plik pdf.
 - uzyskane pisemne uzgodnienie wersji roboczej mapy z wysowanymi urządzeniami projektowanymi (o ile dokonano wcześniej takiego uzgodnienia) wraz z pismem uzgodnieniowym (o ile takie zostało wydane).

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

- a) co najmniej 2 miesiące przed terminem uruchomienia urządzeń pozostających w eksploatacji podmiotu przyłączanego należy opracować i uzgodnić w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu Instrukcję ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci oraz Instrukcję współpracy projektowanej elektrowni z siecią Operatora, obejmującą urządzenia pierwotne oraz automatykę i zabezpieczenia,
- b) przed załączeniem elektrowni do ruchu, należy powiadomić Wydział Zarządzania Pomiarami oraz Wydział Zarządzania Usługami Specjalistycznymi w celu omówienia zakresu sprawdzeń i prób funkcjonalnych, jaki będą odbywać się przy udziale pracowników Operatora,
- c) przyłączaną elektrownię należy wyposażać w urządzenia telemechaniki przystosowane do zdalnego nadzoru i sterowania, z punktu dyspozytorskiego ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, w zakresie niezbędnym dla monitorowania prawidłowej współpracy jednostki wytwórczej z siecią. W tym zakresie należy przewidzieć:
 - możliwość zdalnego sterowania wyłącznika sprzęgającego z siecią z możliwością jego zablokowania i kasowania blokady załączenia,
 - sygnalizację dwubitową położenia wyłącznika sprzęgającego z siecią,
 - sygnalizację dwubitową położenia uziemnika w polu sprzęgającym,
 - sygnały zbiorcze zadziałania i niesprawności zabezpieczeń,

12.3. Instalacja wytwórcza nie może pracować z mocą powyżej 440 kW mierzoną w miejscu dostarczania energii elektrycznej.

12.4. Dotyczy umowy o przyłączenie:
Nie dotyczy.

12.5. Inne wymagania:

12.5.1. Realizacja Inwestycji powinna w maksymalny sposób uwzględniać realizację zadania w technologii PPN (prac pod napięciem) oraz ograniczać do minimum czas wyłączeń urządzeń elektroenergetycznych spod napięcia zgodnie z obowiązującą w ENERGA-OPERATOR SA procedurą pn. „Standardy dotyczące ograniczenia przerw planowanych”. Roboty budowlane przy urządzeniach elektroenergetycznych należy zrealizować w stanie beznapięciowym.

12.5.2. W przypadku braku możliwości wykonania prac w technologii PPN prace należy wykonać w stanie beznapięciowym ograniczając do minimum czas i ilość wyłączanych podmiotów, zasilając w miarę możliwości wyłączane stacje z agregatów prądotwórczych.

12.5.3. Odbiór wykonania instalacji przyłączanej,

- a) Wymagane jest zgłoszenie Operatorowi przez Podmiot Przyłączany odbioru wykonanej/przebudowanej instalacji przyłączanej,
- b) Warunkiem bezwzględnym przystąpienia do odbioru jest oprócz zgłoszenia obiektu do odbioru, o czym mowa powyżej, dostarczenie przez Podmiot Przyłączany następujących dokumentów:
 - pozwolenia na budowę obiektu przyłączanego lub innego dokumentu uprawniającego do realizacji prac (np. zgłoszenie);
 - protokołu odbioru przyłączanych urządzeń i instalacji wytwórczych/odbiorczych grupy III, sporządzonego przez Podmiot Przyłączany wraz z załącznikami:
 - ~ protokołami badań odbiorczych instalacji,
 - ~ protokołami badań urządzeń automatyki zabezpieczeniowej, urządzeń łączności oraz telemechaniki (o ile obiekt jest wyposażony),
 - ~ protokołami badań odbiorczych urządzeń wytwórczych. (dotyczy urządzeń i instalacji wytwórczych),
 - ~ innymi dokumentami wynikającymi z indywidualnych dla danego obiektu uwarunkowań.
 - oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu/przyłączanych urządzeń i instalacji z Prawem budowlanym i uzgodnioną przez ENERGA-OPERATOR SA dokumentacją,
 - dokumentacji technicznej powykonawczej z naniesionymi i uzgodnionymi przez projektanta zmianami (jeśli takowe nastąpiły),
 - uzgodnionej z RDM/CDM instrukcji współpracy ruchowej (kopia pierwszej strony świadcząca o uzgodnieniu),
 - oświadczenie Podmiotu przyłączanego, o gotowości instalacji przyłączanej w zakresie objętym umową o przyłączenie.

13.6. Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy: nie dotyczy.

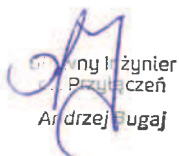
13.6. Urządzenia do miejsca rozgraniczenia własności oraz układ pomiarowo-rozliczeniowy winny być dostępne w każdej chwili dla personelu technicznego ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.

13.7. Prace montażowe związane z wykonaniem instalacji odbiorczej do miejsca rozgraniczenia własności realizuje Wytwórca za pośrednictwem osób / firm posiadających odpowiednie uprawnienia.

- 13.8. Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.
- 13.9. W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji projektowanego obiektu z istniejącą siecią elektroenergetyczną Wnioskodawca winien wystąpić w formie pisemnej do ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu o określenie warunków usunięcia kolizji. Nakłady związane z potencjalną przebudową infrastruktury elektroenergetycznej Przedsiębiorstwa energetycznego ponosi Podmiot wchodzący w kolizję.
- 13.10. Kompensacja biegu jałowego transformatora: jest wymagana.
- 13.11. Dotyczy testów współpracy istniejącego Modułu Wytwarzania Energii z siecią elektroenergetyczną: w terminie do dwunastu miesięcy od uruchomienia wykonać w punkcie przyłączenia w/w instalacji testy sprawdzające współpracę zgodnie z obowiązującymi normami oraz IRIESD Protokół z testów przedstawić w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- 13.12. Dotyczy testów sprawdzających: w terminie dwóch miesięcy po podpisaniu umowy o świadczenie usług dystrybucji wykonać badania jakości dostarczanej energii elektrycznej w punkcie przyłączenia Modułu Wytwarzania Energii zgodnie z obowiązującymi normami oraz IRIESD i przedstawić wyniki badań w Wydziale Przyłączy ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń. ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu zastrzega sobie prawo wyłączenia urządzeń i instalacji Wytwórcy w przypadku stwierdzenia wprowadzania zakłóceń do sieci rozdzielczej. Ponowne załączenie obiektu nastąpi po wyeliminowaniu przyczyny powstawania zakłóceń.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA - OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:
a. określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG),
b. ustanowione na podstawie NC RfG
oraz
IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt. a) i b)
Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku - przeprowadzenia testów i symulacji, - dostarczenia certyfikatów sprzętu, - wystąpienia i pozyskania odpowiednich pozwoleń.
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

OPRACOWAŁ: Andrzej Bugaj

Tel. : (062) 500-23-86


Inżynier
Przyłączeń
Andrzej Bugaj

ZATWIERDZIŁ:


Inżynier
Przyłączeń
Andrzej Bugaj

Otrzymują:

1. Wnioskodawca.
2. 45MMP.
3. 4UO – w/m.
4. 4MMP – a/a.