|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROJEKT WYKONAWCZY** | | |
| **NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:** | **Kompensacja mocy biernej linii kablowych SN-15 kV w kierunku stacji transformatorowych T324639 „SUW Rumia (AB)” oraz T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” w stacji T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”** | |
| **ADRES:** | Stacja transformatorowa  T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”  84-230 Rumia  ul. Dąbrowskiego 58 | |
| **LOKALIZACJA:** | Działka nr 221502\_1.0015.56/8 | |
| **INWESTOR:** | Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni  81-311 Gdynia  ul. Witomińska 29 | |
| **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** | ELSOMA Maciej Jaskulski  ul. Sienkiewicza 23/38,  81-811 Sopot | |
|  | | |
| **BRANŻA ELEKTRYCZNA** | |  |
| PROJEKTANT: | |  |
| *mgr inż. Maciej Jaskulski* | |  |
| upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  *Nr uprawnień: POM/180/PWBE/19* | |  |
|  | | |
| Sopot, Listopad 2024 r. | | |

**Spis treści**

[1. Przedmiot oraz podstawa opracowania 3](#_Toc183918848)

[2. Rozwiązanie techniczne 4](#_Toc183918849)

[3. Schematy i rysunki 5](#_Toc183918850)

[3.1. PT\_K\_M\_B\_1 Schemat zasilania – stan istniejący 5](#_Toc183918851)

[3.2. PT\_K\_M\_B\_2 Schemat zasilania – stan istniejący 6](#_Toc183918852)

[BATERIA BD-1 7](#_Toc183918853)

[3.3. PT\_K\_M\_B\_3 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD1 8](#_Toc183918854)

[3.4. PT\_K\_M\_B\_4 Schemat połączeń regulatora baterii BD1 9](#_Toc183918855)

[3.5. PT\_K\_M\_B\_5 Bateria BD-1 widoki 10](#_Toc183918856)

[BATERIA BD-2 11](#_Toc183918857)

[3.6. PT\_K\_M\_B\_6 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD2 12](#_Toc183918858)

[3.7. PT\_K\_M\_B\_7 Schemat połączeń regulatora baterii BD2 13](#_Toc183918859)

[3.8. PT\_K\_M\_B\_8 Bateria BD-2 widoki 14](#_Toc183918860)

[RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1 15](#_Toc183918861)

[3.9. PT\_K\_M\_B\_9 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 1 16](#_Toc183918862)

[3.10. PT\_K\_M\_B\_10 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 2 17](#_Toc183918863)

[3.11. PT\_K\_M\_B\_11 RSN – pole zasilające 1.1 – listwy zaciskowe 18](#_Toc183918864)

[RSN – POLE ZASILAJĄCE 2.1 19](#_Toc183918865)

[3.12. PT\_K\_M\_B\_12 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 1 20](#_Toc183918866)

[3.13. PT\_K\_M\_B\_13 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 2 21](#_Toc183918867)

[3.14. PT\_K\_M\_B\_14 RSN – pole zasilające 2.1 – listwy zaciskowe 22](#_Toc183918868)

[RSN – POLE POMIAROWE 1.2 23](#_Toc183918869)

[3.15. PT\_K\_M\_B\_15 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 1 24](#_Toc183918870)

[3.16. PT\_K\_M\_B\_16 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 2 25](#_Toc183918871)

[3.17. PT\_K\_M\_B\_17 RSN – pole pomiarowe 1.2 – listwy zaciskowe 26](#_Toc183918872)

[RSN – POLE POMIAROWE 2.2 27](#_Toc183918873)

[3.18. PT\_K\_M\_B\_18 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 1 28](#_Toc183918874)

[3.19. PT\_K\_M\_B\_19 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 2 29](#_Toc183918875)

[3.20. PT\_K\_M\_B\_20 RSN – pole pomiarowe 2.2 – listwy zaciskowe 30](#_Toc183918876)

[RGnn1, RGnn2 31](#_Toc183918877)

[3.21. PT\_K\_M\_B\_21 RSN – schemat połączeń baterii kondensatorów BD1 BD2 32](#_Toc183918878)

[3.22. PT\_K\_M\_B\_22 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok frontowy 33](#_Toc183918879)

[3.23. PT\_K\_M\_B\_23 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok po otwarciu drzwi 34](#_Toc183918880)

# Przedmiot oraz podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji techniczno wykonawczej dotyczącej kompensacji mocy biernej w stacji transformatorowej T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, 84-230 Rumia, ul. Dąbrowskiego 58 (stara nazwa T-2575 „Przepompownia Ścieków”) na podstawie warunków technicznych WEW/TT/20/21148 z 18.05.2020 r.

Zgodnie z wytycznymi kompensacji ma dotyczyć linii kablowych SN-15 kV w kierunku stacji transformatorowych T324639 „SUW Rumia (AB)” (stara nazwa T-2515 „Ujęcie Wody Rumia”) oraz T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” (stara nazwa GOŚ Dębogórze GSZ”).

W celu określenia parametrów i sposobu kompensacji mocy biernej Inwestor przekazał do analizy dane z analizatorów P1 oraz P2 zamontowanych w stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB) – sekcji nr 1 oraz 2.

Dane zostały przekazane do firmy Schneider Electric, której aparatura zainstalowana jest na stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB). Przyjęto więc, że rozbudowa/modernizacja stacji w celu kompensacji mocy biernej opierać się będzie na rozwiązaniach firmy Schneider Electric, z uwagi na kompatybilność urządzeń, systemu oraz gwarancję na istniejące urządzenia.

Na podstawie przekazanych danych wyciągnięto i przekazano do Inwestora następujące wnioski:

Sekcja P1:

* Największa 15-minutówka pojemnościowa 37,52 kVar
* Maksymalna chwilowa pojemnościowa 123,38 kVar

Sekcja P2:

* Największa 15-minutówka pojemnościowa 83,13 kVar
* Maksymalna chwilowa pojemnościowa 362,5 kVar

Zalecana kompensacja przy użyciu dławików kompensacyjnych .

Dodatkowo w trakcie prac projektowych uszczegółowiono z Działem Technicznym PEWIK, że:

* Podstawowym układem pracy dla T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB) jest praca przy zamkniętym łączniku sprzęgła.
* Podział sieci w T324638 Przepompownia ścieków (AB) jest w polu nr 1.4 lub 2.4.
* Kompensacja energii biernej pojemnościowej dla pracy jałowej każdego projektowanego ciągu kablowego 15 kV odrębnie w T324638 Przepompownia ścieków (AB).

# Rozwiązanie techniczne

Kompensacji podlegają linie kablowe SN-15 kV o parametrach:

1. Linia kablowa pomiędzy T324638 Przepompownia ścieków (AB), a T324639 „SUW Rumia (AB)” o długości 1422 metrów i przekroju żyły roboczej 240 mm2

- dobrano baterię dławików kompensacyjnych **BD1** o mocy **60 kVAr** (w jednostkach 4 x 15 kVAr)

1. Linia kablowa pomiędzy T324638 Przepompownia ścieków (AB), a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” o długości 2270 metrów i przekroju żyły roboczej 240 mm2

- dobrano baterię dławików kompensacyjnych **BD2** o mocy **120 kVAr** (w jednostkach 2 x 15 kVAr oraz 3x30 kVAr)

Należy w istniejącej stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB) zdemontować baterię dławików **BKD1** oraz w jej miejsce wstawić nową baterię **BD1**. Dodatkowo zdemontować baterię dławików **BKD2** oraz w jej miejsce wstawić nową baterię **BD2** – rozszerzając jej gabaryt w prawo w kierunku tablicy pomiarowej energii elektrycznej. Dokonać modyfikacji w podłączeniach zgodnie z załączonymi schematami.

**Z uwagi na rozbudowę stacji SUW Rumia o dodatkowe stacje transformatorowe oraz przebudowę stacji GSZ GOŚ Dębogórze zaleca się przeprowadzenie ponownej analizy poboru mocy biernej na obu liniach kablowych i na tej podstawie docelowe zainstalowanie dławików kompensujących.**

# Schematy i rysunki

## PT\_K\_M\_B\_1 Schemat zasilania – stan istniejący

## PT\_K\_M\_B\_2 Schemat zasilania – stan istniejący

## BATERIA BD-1

## PT\_K\_M\_B\_3 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD1

## PT\_K\_M\_B\_4 Schemat połączeń regulatora baterii BD1

## PT\_K\_M\_B\_5 Bateria BD-1 widoki

## BATERIA BD-2

## PT\_K\_M\_B\_6 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD2

## PT\_K\_M\_B\_7 Schemat połączeń regulatora baterii BD2

## PT\_K\_M\_B\_8 Bateria BD-2 widoki

## RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1

## PT\_K\_M\_B\_9 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 1

## PT\_K\_M\_B\_10 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 2

## PT\_K\_M\_B\_11 RSN – pole zasilające 1.1 – listwy zaciskowe

## RSN – POLE ZASILAJĄCE 2.1

## PT\_K\_M\_B\_12 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 1

## PT\_K\_M\_B\_13 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 2

## PT\_K\_M\_B\_14 RSN – pole zasilające 2.1 – listwy zaciskowe

## RSN – POLE POMIAROWE 1.2

## PT\_K\_M\_B\_15 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 1

## PT\_K\_M\_B\_16 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 2

## PT\_K\_M\_B\_17 RSN – pole pomiarowe 1.2 – listwy zaciskowe

## RSN – POLE POMIAROWE 2.2

## PT\_K\_M\_B\_18 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 1

## PT\_K\_M\_B\_19 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 2

## PT\_K\_M\_B\_20 RSN – pole pomiarowe 2.2 – listwy zaciskowe

## RGnn1, RGnn2

## PT\_K\_M\_B\_21 RSN – schemat połączeń baterii kondensatorów BD1 BD2

## PT\_K\_M\_B\_22 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok frontowy

## PT\_K\_M\_B\_23 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok po otwarciu drzwi