|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROJEKT WYKONAWCZY** | | |
| **NAZWA ELEMENTU:** | **CZĘŚĆ TELETECHNICZNA** | |
| **NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:** | **Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”** | |
| **ADRES:** | Rumia, ul. Dąbrowskiego, Pomorska  Dębogórze, gm. Kosakowo, ul. Długa | |
| **LOKALIZACJA:** | Zgodnie z załącznikiem nr 1 do strony tytułowej | |
| **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 TELEKOMUNIKACYJNA** | |  |
| PROJEKTANT: | | SPRAWDZAJĄCY: |
| *mgr inż. Łukasz Biernat* | | *mgr inż. Radosław Markiewicz* |
| upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej  *Nr uprawnień: POM/0001/PWOT/14* | | upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej  *Nr uprawnień: POM/0002/POOT/09* |
| Sopot, Listopad 2024 r. | | |

**Załącznik nr 1 do strony tytułowej**

|  |  |
| --- | --- |
| **LOKALIZACJA:** | **Działki numer:** 55/6, 56/8, 57/8, 59/22, 59/21, 59/13, 59/19, 30/1, 7/1, 3/3, 2/2  **Obręb:** Rumia 15  **Gmina:** Rumia  **Jednostka ewidencyjna:** 221502\_1  **Powiat:** wejherowski  **Województwo:** pomorskie  **Działki numer:** 35/4, 35/5, 35/1, 37, 53, 52, 51, 50, 49, 48, 47, 46, 45, 44, 38, 66, 43, 39  **Obręb:** Rumia 14  **Gmina:** Rumia  **Jednostka ewidencyjna:** 221502\_1  **Powiat:** wejherowski  **Województwo:** pomorskie  **Działki numer:** 502, 501, 500/1, 500/2, 499, 498, 497, 496, 495, 513, 514/3, 494, 493, 492, 491, 490, 489, 488, 487, 486, 484/2, 451/8  **Arkusz:** AR\_4  **Obręb:** Dębogórze 0008  **Gmina:** Kosakowo  **Jednostka ewidencyjna:** 221105\_2.0008  **Powiat:** pucki  **Województwo:** pomorskie  **Działki numer:** 374/2, 374/1, 359/1, 373/6, 373/5, 372, 370/1  **Arkusz:** AR\_3  **Obręb:** Dębogórze 0008  **Gmina:** Kosakowo  **Jednostka ewidencyjna:** 221105\_2.0008  **Powiat:** pucki  **Województwo:** pomorskie |

# Spis tomów projektu wykonawczego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Tytuł tomu (elementu)** | **Oznaczenie** |
| 1. | Projekt wykonawczy – część elektroenergetyczna.  **Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”** | PW\_EE |
| 2. | Projekt wykonawczy – część teletechniczna.  **Budowa elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w kanalizacji kablowej pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”** | PW\_TT |

# Spis treści

[1. Spis tomów projektu wykonawczego 3](#_Toc183901805)

[2. Spis treści 4](#_Toc183901806)

[4. WSTĘP 5](#_Toc183901807)

[5. ZAKRES OPRACOWANIA 5](#_Toc183901808)

[6. PODSTAWOWE DANE DO OPRACOWANIA DOKUMENTACJI 6](#_Toc183901809)

[7. PRZEPISY, NORMY, INSTRUKCJE I STANDARDY TECHNICZNE. 6](#_Toc183901810)

[8. STAN ISTNIEJĄCY 7](#_Toc183901811)

[9. STAN PROJEKTOWANY 7](#_Toc183901812)

[9.1. Budowa sieci telekomunikacyjnej. 7](#_Toc183901813)

[9.2. Instalacje w budynkach. 8](#_Toc183901814)

[9.3. Wytyczne dotyczące prac. 8](#_Toc183901815)

[10. Cześć rysunkowa 10](#_Toc183901816)

[10.1. PW\_TT\_01a 10](#_Toc183901817)

[10.2. PW\_TT\_01b 11](#_Toc183901818)

[10.3. PW\_TT\_02a 12](#_Toc183901819)

[10.4. PW\_TT\_02b 13](#_Toc183901820)

[10.5. PW\_TT\_02c 14](#_Toc183901821)

[10.6. PW\_TT\_02d 15](#_Toc183901822)

[10.7. PW\_TT\_03 16](#_Toc183901823)

[10.8. PW\_TT\_04 17](#_Toc183901824)

[10.9. PW\_TT\_05 18](#_Toc183901825)

[10.10. PW\_TT\_06 19](#_Toc183901826)

[10.11. PW\_TT\_07 20](#_Toc183901827)

[10.12. PW\_TT\_08 21](#_Toc183901828)

[10.13. PW\_TT\_09 22](#_Toc183901829)

# WSTĘP

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy sieci telekomunikacyjnych w ramach zamierzenia budowlanego dotyczącego budowy elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz ze światłowodami ułożonymi w rurociągach kablowych pomiędzy T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, T324639 „SUW Rumia (AB)”, a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” w ramach poprawy ciągłości zasilania w energię elektryczną obiektów związanych z zaopatrzeniem ludności w wodę i odprowadzaniem ścieków.

Istniejąca stacja T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)” połączona zostanie jedną elektroenergetyczną linią kablową i jedną linią światłowodową z istniejącą stacją T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”. Druga elektroenergetyczna linia kablowa i jedna linia światłowodowa połączą istniejącą stację T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)” ze stacją T324639 „SUW Rumia (AB)” (w nowej lokalizacji – wg odrębnego opracowania). Trzecia elektroenergetyczna linia kablowa i jedna linia światłowodowa połączy stację T324639 „SUW Rumia (AB)” (w nowej lokalizacji – wg odrębnego opracowania) z istniejącą stacją T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”. W sumie projektowane są 3 oddzielne odcinki elektroenergetycznych linii kablowych SN-15 kV wraz z 3 liniami światłowodowymi, jednak po całej projektowanej trasie prowadzone są wspólnie 2 elektroenergetyczne linie kablowe SN-15 kV wraz z 2 liniami światłowodowymi tworząc z projektowanych połączeń pierścień.

Całkowita długość linii projektowanych linii światłowodowych (uwzględniając zapasy kabli) wynosi ok. 5903 m.

# ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie:

* rurociągów telekomunikacyjnych z kablami światłowodowymi między 3 lokalizacjami wskazanymi powyżej,
* układanie kabli światłowodowych w budynkach „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)”. oraz „Przepompownia Ścieków (AB)”,
* montaż urządzeń końcowych sieci telekomunikacyjnych w budynkach.

# PODSTAWOWE DANE DO OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Opracowanie wykonano w oparciu o:

* uzgodnienia międzybranżowe,
* obowiązujące przepisy i normy,
* wytyczne Inwestora,
* projekt budowlany,
* projekt wykonawczy branży elektrycznej,
* wizja lokalna w terenie,
* mapa numeryczna do celów projektowych,
* warunki techniczne wydane przez Inwestora.

# PRZEPISY, NORMY, INSTRUKCJE I STANDARDY TECHNICZNE.

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
* Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47. poz. 401 z 19.03.2003r.),
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. U. Nr 80, poz. 912 z 1999 r.,
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 05.219.1864),
* PN EN 50121-4 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 4: Emisja i odporność na zakłócenia urządzeń sygnalizacji i telekomunikacji,
* PN-T-45000-1:1998 – Uziemienia i wyrównywanie potencjałów w obiektach telekomunikacji, radiofonii i telewizji – Wymagania i badania – Terminologia,
* ZN-96 TP S.A.-004: Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania,
* ZN-96 TP S.A.-011: Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne,
* ZN-96 TP S.A.-012: Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania,
* ZN-96 TP S.A.-013: Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania,
* ZN-10 TP S.A.-036: Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania,
* BN-89/8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

# STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące zagospodarowanie ze względu na sposób użytkowania terenu, na trasie zamierzenia budowlanego, można wyróżnić na: obszary miejskie mocno zurbanizowane oraz tereny zielone i łąki. W jednej części zamierzenie zlokalizowane jest w strefie niezurbanizowanej z nieliczną infrastrukturą techniczną, w drugiej zaś z bogatą siecią infrastruktury podziemnej i nadziemnej wraz z drogami. W terenie zlokalizowane są także drogi o charakterze lokalnym i ponad lokalnym oraz cieki wodne.

# STAN PROJEKTOWANY

## Budowa sieci telekomunikacyjnej.

Na rozpatrywanym terenie objętym niniejszym opracowaniem projektuje się budowę telekomunikacyjnych rurociągów z rur typu RHDPE 40/3,7, studni kablowych typu SKR-1 z ramą i pokrywą w klasie D-400 oraz zasobników kabli światłowodowych typu ZK-2. Rurociągi będą przeznaczone do zaciągnięcia w nich projektowanych kabli światłowodowych. Rurociągi układać we wspólnym wykopie kablowym z kablami elektrycznymi lub metodą przewiertu sterowanego zgodnie z rysunkami TT-01, TT-02 i TT-03 oraz przekrojami zamieszczonymi w projekcie wykonawczym branży elektrycznej. Na skrzyżowania i przy zbliżeniu z innymi sieciami rurociągi prowadzić w dodatkowych rurach osłonowych typu RHDPE 110/6,3.

W rurociągach telekomunikacyjnych ułożyć kable światłowodowe zewnętrzne typu ZX-OTKtsddD 24J. Każdy kabel prowadzić w osobnej rurze RHDPE 40/3,7. W każdym zasobniku kablowym oraz na stelażach kablowych w studniach SKR-1/2 i SKR-1/4 pozostawić 25,0 m kabla światłowodowego.

Przed projektowanym budynkiem "SUW Rumia (AB)" kable światłowodowe FO2 i FO3 połączyć ze sobą w mufie przelotowej spawając wszystkie włókna światłowodowe.

Wprowadzenie rurociągów telekomunikacyjnych do budynku zabezpieczyć przed przedostawaniem się do budynku wody i gazów przy pomocy przejść szczelnych.

## Instalacje w budynkach.

Projektowane kable światłowodowe FO1, FO2 oraz FO3 zakończyć w budynkach „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” oraz „Przepompownia Ścieków (AB)” na dedykowanych panelach światłowodowych 24J LC simplex o wysokości 1U. Między panelami światłowodowymi montować poziome organizery kablowe (panele porządkujące) o wysokości 1U. Kable zakończyć w budynku „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” w nowej szafie teleinformatycznej PD01 wiszącej, dzielonej, 600x600 o wysokości 18U projektowanej w korytarzu technicznym. Pozostawić zapas kabli światłowodowych (każdego 25,0 m) na projektowanym w pomieszczeniu technicznym stelażu zapasu kabla z obudową. Szafę wyposażyć w panel wentylacyjny oraz listwę zasilającą. W budynku „Przepompownia Ścieków (AB)” kable zakończyć w istniejącej szafie teleinformatycznej GPS w pomieszczeniu serwerowni na piętrze budynku. Kable w budynkach prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych wykorzystując w miarę możliwości istniejące koryta i drabiny branży teletechnicznej.

## Wytyczne dotyczące prac.

Przestrzegać zaleceń i uwag instytucji uzgadniających.

Projektowane prace wykonywać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów oraz zasad BHP.

Prace związane z budową nowych sieci telekomunikacyjnych wykonywać w koordynacji z m.in. robotami drogowymi, sanitarnymi i elektrycznymi.

Prace ziemne mogą być wykonywane sprzętem zmechanizowanym, jednakże w przypadku zbliżeń z uzbrojeniem obcym, prace ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, tak aby nie uszkodzić istniejących sieci telekomunikacyjnych oraz pozostałego uzbrojenia obcego.

W przypadkach ingerencji w nawierzchnię chodników lub dróg w czasie wykonywania prac związanych z układaniem kabli doziemnych i rurociągów kablowych oraz budową sieci telekomunikacyjnej należy bezwzględnie po zakończeniu prac odtworzyć uszkodzone nawierzchnie.

Zapewnić w miarę potrzeb nadzór ze strony właścicieli infrastruktury telekomunikacyjnej.

Nie wyklucza się istnienia innych sieci telekomunikacyjnych w terenie, niewykazanych na mapach do celów projektowych oraz niewykazanych w inwentaryzacjach sieci pozyskanych od właścicieli sieci telekomunikacyjnych. W każdych przypadkach wątpliwych należy dokonać przekopów kontrolnych.

Na całej długości rurociągu telekomunikacyjnego należy ułożyć pelietylenową taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga! Kabel światłowodowy” zawierającą taśmę stalową (paski metalowe) ułatwiającą lokalizację. Poszczególne taśmy/paski musza być połączone na całej długości oznaczenia.

Po wybudowaniu rurociągu kablowego należy sprawdzić jego szczelność.

W miejscu zasobników kabli światłowodowych zlokalizować znaczniki sygnalizacyjne w celu lokalizacji zasobników.

Po wykonaniu sieci wykonać reflektometryczne pomiary ułożonych światłowodów, a ich wyniki przekazać Inwestorowi.

Projektowaną kanalizację telekomunikacyjną wykonaną z rur RHDPE 40/3,7 prowadzić minimum 0,5 m od istniejących i projektowanych sieci instalacji gazowej. W miejscu skrzyżowań z siecią gazową kanalizację telekomunikacyjną prowadzić na takiej głębokości, by zachować odległość od sieci gazowej w pionie min. 0,5 m. Dla skrzyżowań i zbliżeń z instalacją gazową dopuszcza się lokalne wypłycenia lub zagłębienia odbiegające od głębokości podstawowej, każdorazowo jednak uwzględniające zachowanie wskazanej minimalnej odległości 0,5 m od sieci gazowej i minimalnego przykrycia kanalizacji telekomunikacyjnej 0,6 m od poziomu docelowej nawierzchni.

# Cześć rysunkowa

## PW\_TT\_01a

## PW\_TT\_01b

## PW\_TT\_02a

## PW\_TT\_02b

## PW\_TT\_02c

## PW\_TT\_02d

## PW\_TT\_03

## PW\_TT\_04

## PW\_TT\_05

## PW\_TT\_06

## PW\_TT\_07

## PW\_TT\_08

## PW\_TT\_09