



# PROJEKT TECHNICZNY

## TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU TECHNICZNEGO STACJI UJĘCIA WODY ORAZ REMONT UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO URZĄDZEŃ WEWNĄTRZ BUDYNKU Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ZAPASU WODY O POJEMNOŚCI 100m<sup>3</sup>

działka nr ewid. 535/5, jedn. ewid. 061702\_2 Metgiew,  
obręb 0003 Jacków Kolonia

---

### Spis treści

. 1. OPIS TECHNICZNY.....	3
. 1.1. Podstawa opracowania.....	3
. 1.2. Zakres opracowania.....	3
. 1.3. Warunki gruntowe.....	3
. 1.4. Roboty ziemne.....	4
. 1.5. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	5
. 1.6. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
. 1.7. Uwagi końcowe.....	7
<b>2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
SP-01	Plan zagospodarowania terenu
SW-01	Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej
SW-02	Schemat ułożenia przewodu wodociągowego w wykopie
SKS-01	Profil podłużny – zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
SKS-02	Schemat ułożenia przewodu kanalizacji sanitarnej w wykopie

## **.1. OPIS TECHNICZNY**

### **.1.1. Podstawa opracowania**

- Plan sytuacyjno – wysokościowy terenu,
- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Opinia geotechniczna terenu inwestycji,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.

### **.1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt techniczny termomodernizacji budynku technicznego stacji ujęcia wody oraz remont układu technologicznego urządzeń wewnątrz budynku z instalacją elektryczną i niezbędną infrastrukturą zagospodarowania terenu wraz z budową zbiornika zapasu wody o pojemności 100 m<sup>3</sup> w miejscowości Jacków, dz. nr 535/5, jedn. ewid. 061702\_\_2 Metgiew, obręb 0003 Jacków Kolonia.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

#### **Obszar oddziaływania:**

Projektowane zewnętrzne instalacje: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej zlokalizowane będą w miejscowości Jacków; działka nr ewid. 535/5, jedn. Ewid. 061702\_\_2 Metgiew, obręb 0003 Jacków Kolonia. Obszar oddziaływania, nie wykracza poza działkę na której jest projektowany oraz ograniczać się będzie jedynie do ww. działki. Przewidywana do realizacji inwestycja została zaprojektowana zgodnie z Warunkami Technicznymi, i Polskimi Normami oraz z Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72 poz. 747 wraz z późniejszymi zmianami), i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich.

### **.1.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne (wykop otwarty) – zewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej. Trasa wykopów powinna być wytyczona przez służby geodezyjne, a po wykonaniu robót zainwentaryzowana. Roboty ziemne w obrębie do 2 m od uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie. Wykonanie wykopów 80 % jako mechaniczne i 20 % jako ręczne. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem pełnym ścian wykopu płytami wykopowymi. Dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek lub grodzic w układzie poziomym. Urobek z wykopów, które zasypywane są piaskiem transportowany samochodami samowytadowczymi poza plac budowy. Urobek z wykopów, które zasypywane są gruntem rodzimym składowany na odkład wzdłuż wykopów.

Roboty ziemne wykonać jak niżej:

- usunąć warstwę gruntu rodzimego na głębokość 0,10–0,30 m poniżej posadowienia przewodu,
- wykonać podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego bez zagęszczenia bezpośrednio pod rurą,
- po ułożeniu rurociągu w wykopie i wykonaniu próby szczelności wykonać obsypkę do wysokości 0,30 m ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ ,

- przewidzieć strefę zmniejszonego zagęszczenia bezpośrednio nad przewodem – zastosować ubijaki ręczne do 30 cm nad rurą,
- pozostałą część wykopu zasypać:
  - pod drogami dojazdowymi, miejscami postojowymi, chodnikami – piaskiem o uziarnieniu jw. z zagęszczeniem zasyпки warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$
  - w pasie zieleni – gruntem rodzimym i zasypkę bez ostatniej warstwy około 0,20 m zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ .

Wykonanie podłoża gruntowego i posadowienia przewodów winno być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z warunkami PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).

W przypadku pojawienia się wód gruntowych, należy przewidzieć stałe odwodnienia wykopów – dobór systemu odwodnienia po stronie wykonawcy. Wszelkie urządzenia montowane lub układane w gruncie, będą wymagały zabezpieczeń przed wyporem wody. W przypadku pojawienia się oraz posadowienia rurociągów wraz ze studzienkami na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne), wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia  $U > 5$  zagęszczony do wskaźnika  $I_s$  nie mniejszego od 0,95). Możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania.

#### **.14. Zewnętrzna instalacja wodociągowa**

##### **Dane ogólne**

Projektowana budowa zewnętrznych instalacji wodociągowych o średnicy dn110x6,6mm oraz 125x7,4mm PE100RC SDR17 do układu technologicznego stacji ujęcia wody. Zaprojektowano instalację wodociągową z istniejącej studni głębinowej o średnicy dn110x6,6mm (wody surowej) do budynku stacji ujęcia wody. Planowana inwestycja ujmuje budowę zbiornika zapasu wody o pojemności 100 m<sup>3</sup>. Do zasilenia zbiornika zaprojektowano instalację wodociągową o średnicy dn110x6,6mm z budynku, natomiast odcinek od zbiornika do pompowni o średnicy dn125x7,4mm.

Zbiornik wyrównawczy zapasu wody stalowy, izolowany o pojemności 100 m<sup>3</sup>, uzbrojenie zbiornika wraz z płytą fundamentową po stronie producenta zbiornika.

##### **Rurociągi**

Instalację zewnętrzne wodociągowe wykonać z:

- rur dz 110x6,6mm PE100RC SDR17, łączonych przez zgrzewanie doczołowe – odcinek ze studni do budynku (woda surowa) oraz z budynku do zbiornika wyrównawczego zapasu wody;
- rur dz 125x7,4mm PE100RC SDR17, łączonych przez zgrzewanie doczołowe – odcinek ze zbiornika wyrównawczego zapasu wody do budynku (do pompowni);

Typy rur wg PAS 1075:2009-4: metoda tradycyjna z wymianą gruntu typ 2. Zgodność wyrobu gotowego rur z PAS 1075:2009-4, potwierdzona przez niezależny instytut.

Rury i kształtki, z których wykonywane są przewody wodociągowe powinny posiadać dopuszczenia do stosowania dla wody pitnej. Dostarczona partia rur powinna posiadać świadectwo producenta o zgodności wykonania z przedmiotowymi normami.

W miejscach złączy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. Montaż i układanie przewodów wykonać zgodnie z Instrukcją montażową opracowaną przez producentów systemów.

W przypadku przykrycia przewodu wodociągowego poniżej 160 cm, przewód należy docieplić keramzytem gr. min. 30 cm oraz zabezpieczyć folią PE.

#### Rury ochronne/zabezpieczenia

W miejscu kolizji przewodu z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu, w odległości mniejszej bądź równej 20 cm pomiędzy ściankami przewodów, zastosować przekładki z polistyrenu. Przy kolizji przewodów z kablami teletechnicznymi i elektrycznymi, należy zastosować rurę osłonową dwudzielną tworzywową wg proj. odrębnej branży.

#### Próby szczelności i odbiory wodociągu

Po wykonaniu wodociągu a przed zasypaniem, odcinek należy poddać próbie szczelności. Przed próbą odcinek napętnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne utrzymywać na poziomie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-EN 2002:805. Wodociąg można uznać za szczelne jeżeli przez okres 30 min ciśnienie utrzyma się na niezmiennym poziomie.

Po pozytywnej próbie szczelności, należy dokonać płukania wodociągu używając czystej wody aż do chwili, gdy wyptywająca woda będzie bezbarwna i przeźroczysta. Prędkość przepływu wody w przewodach powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodach.

Po przepłukaniu, rurociąg należy poddać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 48 godziny.

Po usunięciu wody zawierającej związki podchlorynu, należy intensywnie przepłukać wodociąg czystą wodą, z prędkością ok. 1 m/s, w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym.

W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada wymaganiom wody do picia pod względem bakteriologicznym, należy przeprowadzić powtórna dezynfekcję przewodów.

#### Oznakowanie przewodów wodociągowych

Nad przewodem wodociągowym w odległości ok. 30 cm, trasę oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z folii koloru niebieskiego z wkładką CU 1,5 mm<sup>2</sup>.

Po wykonaniu wodociągu, należy umieścić tabliczki informacyjne wg PN-62/B-09700.

### **.15. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### Dane ogólne

Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej o średnicy dn160x4,7mm PVC-U lite SN8 ujmuje odprowadzenie ścieków z budynku ujęcia wody oraz wód przelewowych, spustowych ze zbiornika wyrównawczego. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

Ścieki technologiczne z chloratora będą trafiać do zbiornika szczelnego, bezodpływowego DN1500 o pojemności 2m<sup>3</sup>, włąz ryglowy klasy D400. Ścieki technologiczne z popłuczyn odzielaczy będą trafiać do dwóch zbiorników szczelnych bezodpływowych DN1500, połączonych ze sobą o

łacznej pojemności 8m<sup>3</sup>, włąz ryglowy klasy D400, zbiornik z odstojnikiem. Wody przelewowe, spustowe ze zbiornika wyrównawczego odprowadzane będą do zbiornika szczelnego bezodpływowego, betonowego o pojemności 20m<sup>3</sup>.

Skład ścieków odprowadzanych z projektowanego budynku spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Budownictwa z dn. 14.07.2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzanych ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.06.136.964 z późniejszymi zmianami).

### Rurociągi

Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z:

- rur dz 160 PVC-U lite klasy S (SN 8) kielichowych o ściankach litych, łączenie rur na uszczelki systemowe wargowe.

Montaż i układanie rur w gruncie wykonać zgodnie z „Instrukcją układania i montażu” opracowaną przez producentów systemów. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W miejscach złączy wykonać dotki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Budowa kanałów winna być prowadzona zgodnie z wymaganiami PN-EN 752-2 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.

Przy kolizji przewodów z kablami teletechnicznymi i elektrycznymi, należy zastosować rurę osłonową dwudzielną tworzywową wg proj. odrębnej branży.

**W przypadku przykrycia przewodu kanalizacji sanitarnej poniżej 160 cm, przewód należy docieplić keramzytem gr. min. 30 cm oraz zabezpieczyć folią PE.**

### Studzienki kanalizacji sanitarnej

~ Studzienki DN800 – z elementów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45 (B45), łączonych na uszczelki. W skład studni rewizyjnej betonowej DN 800 wchodzi:

- betonowa podstawa studni o grubości ścianki 11,5–12 cm;
- kręgi betonowe o grubości ścianki 8–18 cm;
- płyta pokrywowa na pierścień odciążający o wysokości h=10–15 cm (pierścień odciążający o wysokości h=25 cm) dla studzienki zlokalizowanych w terenie utwardzonym;
- włąz żeliwny DN 600 mm, osadzony na betonowych pierścieniach wyrównawczych;
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach;
- uszczelnienia wejść rur kanalizacyjnych do studzienek.

Połączenie płyty pokrywowej z pierścieniami wyrównawczymi na zaprawę wodoszczelną. Ściany zewnętrzne studzienek betonowych zaizolować poprzez nałożenie dwukrotnej warstwy masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej.

#### ~ Włazy

Przyjęto włazy klasy D400 (chodniki, drogi dojazdowe oraz tereny eksploatacyjne) wg PN-EN 124 z podwójnym zamknięciem ryglowym. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych, należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Przed montażem podstawy studzienki ułożyć warstwę betonu B10 i świeżej zaprawy cementowej o łącznej grubości 10 cm oraz dodatkowo warstwę piasku zagęszczonego do  $I_s=0,90$ . Przy wykonywaniu studzienek rewizyjnych, należy przestrzegać postanowień normy PN-92/B-010729. Szczelność studzienek i kanałów powinna spełniać wymagania PN 92/B-10735: „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

### Odbiory i badania

Badania przy odbiorze oraz szczelności studzienek i kanałów winny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Ciśnienie próbne wynika z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa. Czas trwania próby 30 minut.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- wykonanie dna wykopu wraz z podłożem;
- wykonanie studzienek;
- montaż rur i uszczelnienie złącz;
- obsypka rurociągu;
- szczelność kanału, studzienek;
- zasypka wykopów: materiał, wskaźnik zagęszczenia.

### **.1.6. Uwagi końcowe**

Wykonanie robót winno być zgodne z:

- Projektem;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9, Wymagania techniczne COBRTI INSTAL;
- "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690) wraz z nowelizacjami.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wymagane Prawem Budowlanym i spełniać odpowiednie kryteria dla projektowanego obiektu.

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne, nie wykazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zgłosić ich obecność do właściwych służb.

Ewentualne zmiany zagłębienia projektowanego rurociągu wynikające z innego posadowienia istniejącego uzbrojenia niż przyjęte w dokumentacji uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić ten fakt projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu.

Przed przystąpieniem do prac, wykonawca zobowiązany jest do przeliczenia zapotrzebowania materiałów we własnym zakresie. Jakiegokolwiek zestawienia służyć jedynie celom przybliżonego zapotrzebowania materiałowego.

Projektowane rzędne terenowe oraz rzędne elementów konstrukcyjnych zweryfikować zgodnie z projektem architektury, konstrukcji i projektem branży drogowej. Podczas wykonywania wykopów pod sieci i przyłącza sanitarne, należy sprawdzić stan wody gruntowej oraz rodzaj gruntu.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych, należy przewidzieć stałe odwodnienia wykopów

- dobór systemu odwodnienia po stronie wykonawcy. Wszelkie urządzenia montowane lub układane

w gruncie, będą wymagały zabezpieczeń przed wyporem wody. W przypadku pojawienia się oraz posadowienia rurociągów wraz ze studzienkami na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne), wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia  $U > 5$  zagęszczony do wskaźnika  $I_s$  nie mniejszego od 0,95). Możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a przypadku załęgania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania.