

Spis treści

1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.1	Podstawa opracowania	3
1.2	Inwestor	3
1.3	Zakres i lokalizacja opracowania	3
1.4	Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
1.5	Projektowany stan zagospodarowania terenu	3
1.6	Obszar oddziaływania projektowanego obiektu	3
1.7	Zestawienie powierzchni	4
1.8	Informacje i dane dotyczące terenu objętego opracowaniem	4
1.8.1	Zgodność zamierzenia budowlanego z MPZP	4
1.8.2	Ochrona konserwatora zabytków	5
1.8.3	Ochrona terenów górniczych	5
1.8.4	Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	5
1.9	Warunki i dane ochrony p.poż	5
1.10	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	5
1.11	Kategoria obiektu budowlanego	6
2	PROJEKT TECHNICZNY – ZBIORNIK RETENCYJNE	6
2.1	Ogólny opis i program funkcjonalny zbiornika	6
2.2	Parametry charakterystyczne zbiornika	6
2.3	Wyposażenie technologiczne zbiornika	6
2.4	Konstrukcja zbiornika wody pitnej	6
2.4.1	Konstrukcja zbiornika	6
2.4.2	Konstrukcja dachu	7
2.4.3	Instalacje	7
2.5	Płyta fundamentowa	7
2.6	Wymiana gruntu	7
3	PROJEKT TECHNICZNY – SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE	8
3.1	Parametry projektowanej sieci	8
3.2	Wytyczne wykonawczo-montażowe rur PE	8
3.2.1	Materiał projektowanych sieci – rurociągi PE	8
3.2.2	Montaż rurociągów PE	8
3.3	Wytyczne wykonawczo-montażowe rury PVC	9
3.3.1	Montaż rur grawitacyjnych PVC	9
3.4	Technologia robót ziemnych	9

3.5	Wykopy i ich umocnienia.....	10
3.6	Próba szczelności.....	10
3.6.1	Próba szczelności rur PE	10
3.6.2	Próba szczelności rur PVC	11
3.7	Płukanie i dezynfekcja.....	11
3.8	Wykonawstwo	11
3.9	Uwagi i zalecenia.....	12
4	PROJEKT TECHNICZNY – KABEL STEROWNICZY	12
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14
6	ZAŁĄCZNIKI.....	15

1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pn. „Budowa zbiornika wody przy stacji uzdatniania wody w m. Tomaszów Bolesławiecki” Zakres dokumentacji obejmuje:

1. Budowę dwóch zbiorników o pojemności użytkowej 58,0 m³,
2. Budowę komory zasuw DN2000 mm
3. Budowę sieci wodociągowej między obiektowej z rur PE SDR17 DN160 mm o łącznej długości L=14,0 m,
4. Budowę sieci kanalizacji z rur PVC SN8 DN200 mm o długości L=32,5 m
5. Budowę rurociągów spustowych z rur PE SDR17 DN110 o długości L=6,0 m
6. Budowę rurociągów przelewowych awaryjnych z projektowanych zbiorników z rur PE SDR17 DN110 o długości L=6,0 m
7. Budowę dwóch kabli zasilająco-sterujących pracą zbiorników YKSY 19x1,5 żo 0,6/1kV/bębnowy.

1.2 Inwestor

Zakład Gospodarki Komunalnej w Lubkowie Sp. z o.o.
Lubków 63
59-720 Lubków

1.3 Zakres i lokalizacja opracowania

Zakres opracowania stanowi projekt zagospodarowania terenu dla działki ewidencyjnej:

- jedn. ewid. 020106_2 Warta Bolesławiecka
obr.0007 Tomaszów Bolesławiecki, dz. nr 836/22, 811, 915/6

Działki są położona w gm. Warta Bolesławiecka, pow. bolesławicki, woj. dolnośląskie.

1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie teren inwestycji, na którym zlokalizowana będzie planowana inwestycja stanowi teren istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z istniejącym uzbrojeniem.

1.5 Projektowany stan zagospodarowania terenu

W ramach projektowanej inwestycji planuje się wykonanie następujących elementów:

1. Budowę dwóch zbiorników o pojemności użytkowej 58,0 m³,
2. Budowę komory zasuw DN2000 mm
3. Budowę sieci wodociągowej między obiektowej z rur PE SDR17 DN160 mm o łącznej długości L=14,0 m,
4. Budowę sieci kanalizacji z rur PVC SN8 DN200 mm o długości L=32,5 m
5. Budowę rurociągów spustowych z rur PE SDR17 DN110 o długości L=6,0 m
6. Budowę rurociągów przelewowych awaryjnych z projektowanych zbiorników z rur PE SDR17 DN110 o długości L=6,0 m
7. Budowę dwóch kabli zasilająco-sterujących pracą zbiorników YKSY 19x1,5 żo 0,6/1kV/bębnowy.

1.6 Obszar oddziaływania projektowanego obiektu

Obszar oddziaływania zamykał się będzie na działkach nr 836/22, 811, 915/6 obr.0007 Tomaszów Bolesławiecki, gm. Warta Bolesławiecka.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225 z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021, poz. 682 z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2022, poz. 503 z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022, poz. 2556 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839).

1.7 Zestawienie powierzchni

W ramach przedmiotowego zadania planuje się budowę dwóch zbiorników retencyjnych wody stanowiących wyposażenie technologiczne istniejącej stacji uzdatniania wody. W ramach planowanej inwestycji nieznacznie zmieni się udział powierzchni biologicznie czynnej jedynie na działce nr 915/6. Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni w stanie istniejącym oraz projektowanym.

1. Stan istniejący

• Powierzchnia całkowita działki	7831,95 m ²
• Powierzchnia biologicznie czynna	7831,95 m ²
• Powierzchnia zabudowy	0,0 m ²
• Udział powierzchni biologicznie czynnej	100 %
• Wskaźnik zabudowy	0,0

2. Stan projektowany

• Powierzchnia całkowita działki	7831,95 m ²
• Powierzchnia biologicznie czynna	7798,73 m ²
• Powierzchnia zabudowy	33,22 m ²
• Udział powierzchni biologicznie czynnej	99,5 %
• Wskaźnik zabudowy	0,02

1.8 Informacje i dane dotyczące terenu objętego opracowaniem

1.8.1 Zgodność zamierzenia budowlanego z MPZP

Teren działki nr 915/6 obr.0007 Tomaszów Bolesławiecki objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonego na podstawie uchwały nr XXXI.318.21 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Warta Bolesławiecka w granicach ewidencyjnych obrębów: Tomaszów Bolesławiecki, Szczytnica, Wilczy Las – Część II z dnia 14 grudnia 2021 r.. Zgodnie z planem teren przeznaczony na inwestycje oznaczony jest symbolem TB-W1 tj. teren infrastruktury technicznej: wodociągi. W zakresie przeznaczenia terenu dopuszcza się następujące ustalenie: obiekty budowlane i urządzenia obsługi sieci wodociągowej.

W zakresie zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego oraz parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu obowiązują następujące ustalenia:

- 1) ustala się maksymalną wielkość powierzchni zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej na 60%;
- 2) ustala się minimalną intensywność zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej na 0,01;

- 3) ustala się maksymalną intensywność zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej na 0,6;
- 4) ustala się, że udział powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej nie może być mniejszy niż 30%;
- 5) ustala się maksymalną wysokość budynków na 10 metrów;
- 6) dopuszcza się realizację dachów płaskich lub dachów: dwuspadowych, mansardowych lub wielospadowych (z wyłączeniem dachów kopertowych), symetrycznych, o kącie nachylenia głównych połaci dachowych od 15° do 60°, krytych dachówką ceramiczną, cementową, materiałem dachówkopodobnym lub łupkiem.

W zakresie zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu oraz zasad kształtowania krajobrazu obowiązuje następujące ustalenie: zakazuje się przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub zawsze znacząco oddziaływać na środowisko określonych w przepisach odrębnych, z wyjątkiem inwestycji celu publicznego.

W zakresie minimalnej powierzchni nowo wydzielonych działek budowlanych:

- 1) ustala się, że minimalna powierzchnia nowo wydzielonej działki budowlanej nie może być mniejsza niż 20 m²;
- 2) dopuszcza się wydzielanie mniejszych działek budowlanych niż ustalone w pkt 1 pod komunikację wewnętrzną, powiększenie sąsiedniej nieruchomości lub regulację granic między sąsiednimi nieruchomościami

1.8.2 Ochrona konserwatora zabytków

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

1.8.3 Ochrona terenów górniczych

Teren w zakresie zamierzenia inwestycyjnego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.8.4 Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Dz.U. Z 2010 Nr 2013, poz 1397) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Całe zamierzenie inwestycyjne przeprowadzone zostanie tak, że zostaną zachowane walory krajobrazowe i nie będzie szkodliwie oddziaływać na środowisko.

W trakcie realizacji inwestycji należy zachować wszystkie wymagania wynikające z potrzeb ochrony środowiska. Projektowana inwestycja nie będzie przekraczała dopuszczalnych norm hałasu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska. Oddziaływanie projektowanej inwestycji nie wykracza poza granice działek ewidencyjnych na które inwestor uzyskał zgody właścicieli lub zarządcy terenu. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego i jego otoczenia do granic działki inwestora.

1.9 Warunki i dane ochrony p.poż

Nie dotyczy ponieważ rozbudowywany obiekt tj. istniejąca stacja uzdatniania wody wraz z projektowanym zbiornikiem retencyjnym wody nie wymagają specjalnej ochrony p.poż. Zabezpieczenie przeciwpożarowe przedmiotowego terenu stanowić będzie istniejący hydrant DN80 zlokalizowany w pobliżu stacji uzdatniania wody.

1.10 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Analiza wyników badań geotechnicznych prowadzi do przyjęcia stopnia złożoności warunków gruntowo-wodnych jako **prostych** (według normy PN-B-02479 Dokumentowanie geotechniczne).

Rodzaj i głębokość posadowienia projektowanych obiektów pozwala ustalić **I kategorię geotechniczną**.

1.11 Kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt należy zaliczyć do:

XXX kategorii –zbiornik retencyjny wody

2 PROJEKT TECHNICZNY – ZBIORNIK RETENCYJNE

2.1 Ogólny opis i program funkcjonalny zbiornika

W ramach przedmiotowego zadania zaplanowano wykonanie dwóch zbiorników retencyjnych wody pitnej o pojemności użytkowej $V=58,0$ m³. Zbiorniki będą pełniły funkcję zbiorników retencyjnych wody pitnej i współpracować będą z istniejącą stacją uzdatniania wody.

2.2 Parametry charakterystyczne zbiornika

Parametry charakterystyczne zbiorników retencyjnych wody pitnej:

- średnica Ø3820 mm,
- posadowienie zbiornika płyta fundamentowa żelbetowa
- wysokość $H = 6,06$ m,
- typ izolacji zewnętrzna
- rodzaj ścian ściany prefabrykowane z skręcanych paneli stalowych,
- materiał ścian stal ocynkowana lub kwasoodporna,
- pojemność użytkowa $V = 58,0$ m³,
- konstrukcja dachu samonośna konstrukcja stalowa

2.3 Wyposażenie technologiczne zbiornika

W celu poprawnego działania projektowanych zbiorników i współpracy z istniejącą stacją uzdatniania wody zbiorniki należy wyposażyć w następujące elementy:

- rurę zasilającą DN150 mm,
- zawór odcinający z pływakiem DN150,
- rurę spustową DN100
- przelew awaryjny DN100,
- kominiek wentylacyjny z gęstą siatką zabezpieczającą przeciwko owadom,
- włącznik rewizyjny,
- drabinkę włącznikową z koszem zabezpieczającym.

2.4 Konstrukcja zbiornika wody pitnej

2.4.1 Konstrukcja zbiornika

Konstrukcja zbiornika wykonana jest z galwanizowanych, płaskich paneli stalowych, wykończona pierścieniami wzmacniającymi w części dolnej, oraz górnej zbiornika. Poszczególne panele stalowe, skręcane na budowie za pomocą galwanizowanych śrub, podkładek, oraz nakrętek.

Konstrukcja zbiornika mocowana na placu budowy do płyty fundamentowej za pomocą śrub kotwiących, oraz klamer.

Zbiornik jest budowany od dachu w dół i jest podnoszony za pomocą zestawu specjalnych podnośników hydraulicznych.

Zbiornik wyposażony w membranę butylową, 1.0mm grubości, wykonaną pod wymiar zbiornika, dodatkowo wzmocnioną, która gwarantuje długotrwałą ochronę przeciwkorozyjną. Ocieplenie wewnętrzne z XPS gr. 100mm.

Zbiornik zaprojektowany według lokalnych wymagań w zakresie obciążeń wiatrem i śniegiem oraz z uwzględnieniem warunku pustego zbiornika.

2.4.2 Konstrukcja dachu

Konstrukcja dachu wykonana z ocynkowanych profili stalowych z przytwierdzonymi do nich panelami typu "sandwicz" z rdzeniem styropianowym o grubości 10cm wraz z dodatkową warstwą membrany butylowej grubości 1mm mocowanej mechanicznie od dolnej strony płyty warstwowej.

2.4.3 Instalacje

Orurowanie wewnętrzne wykonane z rur nierdzewnych. Króćce oraz inne elementy stalowe występujące wewnątrz zbiornika wykonane ze stali nierdzewnej.

W projektowanych obiektach planuje się wykonanie jedynie rury zasilającej oraz dopływowej DN150, rury przelewowej DN100 oraz rury spustowej DN100. Na rurociągu zasilającym należy zamontować zawór odcinający kątowy pływakowy.

2.5 Płyta fundamentowa

Fundament pod zbiornik wykonany z betonu samozagęszczalnego C30/37 ze zbrojeniem rozproszonym w postaci włókien z prętów #12 mm ze stali A-III RB500W.

Fundament zaprojektowany według lokalnych wymagań w zakresie obciążeń generowanych przez zbiornik.

Wymiary fundamentu:

- Średnica zewnętrzna: 4,5 m,
- Grubość płyty fundamentowej: 40 cm,
- Grubość chudego betonu: 10 cm.
- Grubość warstwy podsypki żwirowo-piaskowej – 50 cm o stopniu zagęszczenia $I_d \geq 0,95$

Rzędne posadowienia zbiorników:

Poziom posadzki zbiornika: 185,15 m n.p.m.

Poziom terenu wokół zbiornika: 185,00 m n.p.m.

2.6 Wymiana gruntu

Ze względu na obecność nasypów pylasto-gliniasto-humusowych w miejscu projektowanego zbiornika wody, należy wykonać wymianę gruntu do głębokości 0,5 m poniżej projektowanej płyty z chudego betonu na warstwę piaskowo-żwirową o stopniu zagęszczenia $I_d = 0,95$.

3 PROJEKT TECHNICZNY – SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

3.1 Parametry projektowanej sieci

W ramach przedmiotowego zadania zaprojektowano budowę i wykonanie międzyobiektowych sieci wodociągowych o następujących parametrach:

1. Zasilanie i pobór wody ze zbiornika:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ➤ materiał rurociągów | PE100 SDR17 |
| ➤ średnica rurociągów | DN160 mm |
| ➤ połączenia rurociągów | doczołowe lub elektrooporowe |
| ➤ łączna długość rurociągów | 14,0 m |

2. Przelew i spust ze zbiornika:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ➤ materiał rurociągów | PE100 SDR17 |
| ➤ średnica rurociągów | DN110 mm |
| ➤ połączenia rurociągów | doczołowe lub elektrooporowe |
| ➤ łączna długość rurociągów | 6,0 m |

3. Budowa rurociągu kanalizacyjnego:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| ➤ materiał rurociągów | PVC SN8 |
| ➤ średnica rurociągów | DN200 mm |
| ➤ połączenia rurociągów | kielichowe na uszczelki |
| ➤ łączna długość rurociągów | 32,5 m |

3.2 Wytyczne wykonawczo-montażowe rur PE

3.2.1 Materiał projektowanych sieci – rurociągi PE

Projektowaną sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 SDR11 o średnicy Ø160 mm oraz Ø110 mm dowolnego wybranego przez Inwestora producenta o wytrzymałości PN16. Projektowane rurociągi wodociągowe należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe.

3.2.2 Montaż rurociągów PE

Odcinki projektowanej sieci z rur polietylenowych należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub przy pomocy muf elektrooporowych.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grub. 10 cm po ubiciu, następnie zabezpieczyć 20 cm w-wą zagęszczonego piasku wokół rury i 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury.

Łagodne zmiany kierunku oraz zmiany spadku przewodów należy wykonać przy wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych za pomocą łuków giętych. Elastyczność ta wzrasta wraz ze wzrostem temperatury otoczenia, dlatego też zaleca się układanie odcinków rurociągu o dużej liczbie łuków i małych promieniach przy wyższej temperaturze zewnętrznej.

Minimalne promienie łuków wynoszą:

- 20 D - dla $t=20^{\circ}\text{C}$,
- 35 D - dla $t=10^{\circ}\text{C}$.

Połączenia rurociągów z zasuwanami kołnierзовymi należy wykonywać za pomocą specjalnych kołnierzy zabezpieczających przed przesunięciem lub zastosować zasuwy do rur PE z króćcami PE do zgrzewania (np. zasuwa typu E2 do zgrzewania nr. kat. 4050E2).

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć.

W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe.

Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót"

3.3 Wytyczne wykonawczo-montażowe rury PVC

3.3.1 Montaż rur grawitacyjnych PVC

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Przed montażem bosi koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury

3.4 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. W miejscach gdzie trasa rurociągu przebiega w odległości mniejszej niż 1,40 m od ściany budynków wykopy wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ścian szalunkami. Na pozostałych odcinkach, poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu ok 1,0 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek

przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

Na czas robót należy przewidzieć rurociągi tymczasowe umożliwiające zaopatrzenie mieszkańców w wodę.

Poza strefą niebezpieczną zasypywanie przewodów można prowadzić mechanicznie wykorzystując grunt pozostały z wykopu bez kamieni i głazów.

W celu rozliczenia rzeczywistego czasu pracy pomp odwadniających wykopy należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp, w którym rzeczywisty czas pompowań potwierdzony będzie przez przedstawicieli Inwestora -Inspektor Nadzoru.

3.5 Wykopy i ich umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_0 – projektowane zagłębienie wodociągu;

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

3.6 Próba szczelności

3.6.1 Próba szczelności rur PE

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur.

Próbie ciśnieniowej należy poddawać oddzielnie zmontowane odcinki wodociągu o długości do 300 m dla przewodów magistralnych i całe przewody rozdzielcze.

Przygotowany do próby odcinek ciśnieniowy rurociągu należy obsypać w-wą piasku z dokładnym podbiciem obu stron rury pozostawiając odkryte kształtki, aby zapobiec przemieszczaniu się rurociągu i pozostawić go na 48 godz.

Odcinek w czasie próby powinny być całkowicie otwarte. Wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być całkowicie zaślepiene.

Napełnianie odcinka rurociągu należy prowadzić od najniższego punktu

z wydajnością nie większą niż $q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie odcinka poddawanego próbie. Po napełnieniu przewodu i zdemontowaniu zbędnego uzbrojenia należy rurociąg pozostawić przez min. 12 godz. Próbę należy prowadzić przy temp. powietrza $20^\circ\text{C} > t_p > 0^\circ\text{C}$ na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu robocznemu, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Wysokość przyjętego próbnego ciśnienia powinien pokazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Czas trwania próby właściwej powinien wynosić min. 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieków na wodociągu i ciśnienie nie obniżyło się poniżej ciśnienia próbnego. Po zakończeniu próby ciśnienia i uzyskaniu pozytywnego rezultatu, przewód przed przystąpieniem do dalszego zasypywania oznaczyć niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową bądź przewodem Cy DY 1,5 mm².

3.6.2 Próba szczelności rur PVC

Próbę szczelności prowadzić zgodnie z PE-EN 1610. Kanał przygotowany do próby szczelności powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijanym warstwowo z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypanych. Przeprowadzić próbę szczelności kanału grawitacyjnego na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku. Wodę należy doprowadzać powoli z otwartego zbiornika. Rurociąg z PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m słupa wody. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godzinę. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, jeżeli ilość dopełnianej wody w czasie 15 min nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna, podczas próby nie może być niższa niż +10 oC.

3.7 Płukanie i dezynfekcja

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji zgodnie z PN-EN 805. Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1 m/s. Płukanie powinno trwać tak długo, aż usunięte zostaną zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy poddać dezynfekcji. Rurociąg napełnić wodą zawierającą 2 mg/l czynnego chloru/24 godz. W wypływającej wodzie po dezynfekcji powinno być nie mniej niż 0,1 mg/l wolnego chloru.

Do dezynfekcji może być stosowany podchloryn sodowy lub wapno chlorowane. Dezynfekcję przeprowadzić pod nadzorem Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r.) musi posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

3.8 Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe

muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

3.9 Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń;

4 PROJEKT TECHNICZNY – KABEL STEROWNICZY

Kable zasilające, sterownicze i pomiarowe układane będą w ziemi na głębokości 0,7m od poziomu zera terenu w podsypce piaskowej 2x10cm z przykryciem folią igielitową koloru niebieskiego. Kable sygnalizacyjne i pomiarowe mogą się ze sobą stykać i należy je układać w wykopie w odległości min. 100mm od kabli siłowych. W miejscach skrzyżowania z instalacjami sanitarnymi i innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować osłony rurowe Arot typu A 75mm. Przy przechodzeniu pod drogami należy stosować przepusty kablowe typu Arot DVK 75mm. Przy wejściach do obiektów, na załomach trasy, przed przepustami kablowymi na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne z podaniem typu i przekroju kabla oraz kierunków i roku ułożenia. Wzdłuż trasy kabli przewiduje się układać bednarkę stalową ocynkowaną FeZn30x4mm. Do bednarki tej łączone będą wszystkie rury metalowe, słupy oświetleniowe, szyny ochronne PE w rozdzielnicach oraz większe masy metalowe podziemne.

UWAGA !!!

Projektanci nie odpowiadają za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Nr. rysunku	Nazwa	Skala	Nr strony
1.0	Projekt Zagospodarowania terenu	1:500	14
2.0	Profile kanalizacji	1:100/500	15
3.0	Profile zasilania i poboru wody ze zbiornika	1:100/500	16
4.0	Widok boczny zbiornika	1:50	17
5.0	Rzut z góry zbiornika	1:50	18
6.0	Zbrojenie płyty fundamentowej	1:50	19
7.0	Detale przejść rurociągów przez płytę zbiornika	1:20	20
8.0	Komora zasuw	1:25	21

6 ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników

Nr. załącznika	Nazwa	Nr strony
Załącznik 1	Uprawnienia i izby	23