

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY.....	2
1.1. ZAMAWIAJĄCY.....	2
1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	2
1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	2
1.5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2
1.6. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	2
1.7. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	3
1.7.1. Przebieg trasy.....	3
1.7.2. Materiał i uzbrojenie wodociągu	3
1.7.3. Studzienka wodomierzowa.....	4
1.7.4. Studzienka spustowa	4
1.8. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT WOD-KAN	5
1.8.1. Roboty ziemne.....	5
1.8.2. Roboty montażowe.	6
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	
Rys. nr 1 Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 2-3 Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4 Schemat montażowy węzłów	skala ----
Rys. nr 5 Schemat wykonania studzienki wodomierzowej sw1	skala ----
Rys. nr 6 Schemat wykonania studzienki spustowej V22	skala ----

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. ZAMAWIAJĄCY.

Opracowanie wykonano na zlecenie Wójta Gminy Kołbaskowo, 72-001 Kołbaskowo 106.

1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a. Aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500.
- b. Wizję lokalną i inwentaryzację w terenie.
- c. Opinię o geotechnicznych warunkach posadowienia do projektu budowlanego.
- d. Uzgodnienia z gestorami sieci.

W skład opracowania wchodzi:

- projekt wykonawczy na budowę sieci wodociągowej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy drogi gminnej łączącej drogę powiatową nr 3926 w Ostoi z ulicą Zbójnicką w Szczecinie.

W zakres inwestycji wchodzi:

- budowa drogi z ciągiem pieszo-rowerowym i rowami przydrożnymi,
- budowa kanalizacji deszczowej,
- budowa kanału technologicznego,
- budowa sieci wodociągowej,
- przebudowa kolidujących odcinków istniejącej infrastruktury.

1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Wodociąg zlokalizowany będzie w rejonie miejscowości Ostoja, gmina Kołbaskowo.

Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych projektowanego uzbrojenia przedstawiono w części załącznikowej opracowania.

1.5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty niniejszym opracowaniem jest uzbrojony częściowo w sieć wodociągową oraz w sieć elektroenergetyczną, kanalizacji sanitarnej i telekomunikacyjną.

1.6. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

W podłożu projektowanej inwestycji występują plejstocenijskie zwałowe gliny piaszczyste (saCl), piaski gliniaste (clsiSa), gliny pylaste (saclSi) oraz piaski drobne (FSa) i piaski pylaste (siSa) przykryte warstwą nasypów niekontrolowanych (Mg)

o miąższości 0,5 – 2,0 m i warstwą humusu piaszczystego (saOr) o miąższości 0,5 m.

Warunki wodne są korzystne dla projektowanej inwestycji. We wszystkich otworach do głębokości 3,0 – 5,0 m p.p.t. nie natrafiono na żadne przejawy wód gruntowych i infiltracyjnych. Warunki gruntowe również są w pełni korzystne. Całość rodzimego podłoża tworzą grunty nośne.

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-2.

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowany wodociąg jest obiektem drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe w jego podłożu są proste.

1.7. SIEĆ WODOCIĄGOWA

1.7.1. Przebieg trasy

W zakres opracowania wchodzi wykonanie sieci wodociągowej:

- Ø125mm o długości L= 509,3m,
- Ø110mm o długości L= 131,2m,
- Ø90mm o długości L= 5,6m,
- Ø63mm o długości L= 125,3m,
- Ø40mm o długości L= 188,9m,
- Ø32mm o długości L= 86,9m.

Układ wysokościowy projektowanej sieci wodociągowej został dostosowany do rzędnych istniejącego terenu oraz jest wynikiem rozwiązania skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę projektowanych wodociągów i ich połączenie z istniejącą siecią wodociągową przedstawiono na planie sytuacyjnym.

1.7.2. Materiał i uzbrojenie wodociągu

Sieć wodociągową wraz z przyłączami zaprojektowano z rur PE100RC PN10 SDR 17.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano 7 hydrantów p.poż. nadziemnych. Hydranty zaprojektowano na odejściu i z odcięciem zasuwy. Hydranty zabezpieczone przed wypływem wody w przypadku złamania z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego min GGG40 lub stali nierdzewnej z dwoma przyłączami do węża strażackiego z nasadą typu B(75). Hydranty z obrotową głowicą lub korpusem umożliwiającymi ustawienie równolegle do jezdni/wodociągu. Zawór napowietrzający umieszczony w głowicy hydrantu, uszczelnienia typu o-ring. Wrzeciono, trzpień uruchamiający i element zabezpieczający ze stali nierdzewnej, gwint walcowany w części uszczelniającej, szlifowany.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwy odcinające długie kołnierzone:

- DN100mm – 6 sztuk;
- DN80mm – 10 sztuk (w tym 7 na odejściach na hydrant).

Zasuwy z korpusem, głowicą oraz sercem i klinem z żeliwa sferoidalnego min. GGG40. Wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie o-ringowej polerowane. Przelot zasuwy prosty bez gniazda. Zasuwa powinna posiadać min. 2 główne o-ringi. Gwint w głowicy, w którą wkręcona jest tuleja uszczelniająca wrzeciona (mosiężna), odseparowany od kontaktu z wodą. Skrzynka uliczna żeliwna ciężka z korpusem z żeliwa lub HDPE i podstawą pod skrzynkę z HDPE przenoszącą odpowiednie obciążenie. Pod podstawą skrzynki, w której

znajduje się główka trzpienia teleskopowego, należy wzdłuż obudowy trzpienia zamontować pionowo rurę PVC Ø160mm służącą do odwodnienia i odmulenia skrzynki.

W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia sieci wodociągowej zastosowano kształtki z PE, połączenia kołnierzone oraz kształtki żeliwne kołnierzone z żeliwa sferoidalnego.

Zmianę kierunku trasy projektowanego rurociągu zaprojektowano przy wykorzystaniu kształtek oraz poprzez wygięcie rur na zimno przy uwzględnieniu wytycznych producenta rur co do promienia gięcia. Dla rur z PE wynosi on $R=35 \times D_y$ przy temp. otoczenia 10° C.

Przejście poprzeczne pod jezdnią drogi powiatowej zaprojektowano bezwykopowo metodą przecisku w rurze ochronnej. Zaprojektowano przecisk w rurze stalowej Ø193,7x5,6mm o długości $L=7,5m$. Dobrano podpory ślizgowe o wysokości 24mm. Rozstaw podpór co 1,5m, odległość płóz od końców rury ochronnej $L=0,15m$. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodową zamknąć manszetą.

Przejścia przyłączy przez ściany budynków podpiwniczonych zabezpieczyć po obu stronach uszczelnieniem bezciśnieniowym w formie pierścienia ze stali kwasoodpornej przykręcanego do ściany budynku uszczelnionym uszczelkami z EPDM, NBR i silikonu. Przejście powinno dawać możliwość odchyłki od osi do 12°.

1.7.3. Studzienka wodomierzowa

Na przyłączy do budynku na działce 5/21 zaprojektowano studzienkę wodomierzową sw1 o średnicy 0,5m z tworzywa sztucznego dostarczaną jako komplet wraz z armaturą. Studzienka w wykonaniu ze szczelnym dnem i włazem.

Studzienkę zaprojektowano w miejsce istniejącej murowanej o wymiarze ok. 1,0x0,6m i głębokości ok. 1m, przewidzianej do rozbiórki ze względu na stan techniczny.

1.7.4. Studzienka spustowa

Na przyłączy do budynku gospodarczego na działce 8/5 zaprojektowano betonową studzienkę spustową o średnicy 1m. W studzience zaprojektowano zawór ze spustem umożliwiającym opróżnienie przyłącza na okres zimy.

Studzienka składa się z włazu oraz prefabrykowanych elementów tj: dennicy, kręgów betonowych, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczelki. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu C35/45, mrozoodpornego (F50), mało nasiąkliwego $n_w \leq 6\%$. W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producentów rur.

Studzienkę zaprojektowano w miejsce istniejącej, zlokalizowanej na fragmencie działki pozostającej w użytkowaniu osoby trzeciej, nie wyrażającej zgody na jej pozostawienie. W istniejącej studni należy zdemontować właz i pokrywę i kręgi do poziomu 1m poniżej terenu, a pozostałą część zasypać warstwami piaskiem średnim, zagęszczając grunt do $ID=0,4$.

1.8. WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT WOD-KAN .

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

1.8.1. Roboty ziemne.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz drzew i krzewów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Ze względu na warunki gruntowe wzdłuż trasy projektowanego rurociągu zaprojektowano następujący typ posadowienia:

- posadowienie na podsypce piaskowej z piasku średniego zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $Id \geq 0,40$ o grubości po zagęszczeniu $H_{min} = 15\text{cm}$;

Sposób posadowienia dla poszczególnych odcinków wodociągów pokazano na profilach podłużnych.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego dobrze uziarnionego wg PN-B-02481:1998 "Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar" z wyłączeniem odcinków na złączach. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy rurociągu może być prowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

II. Po próbie szczelności złącz rury, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

III. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej przewodów wykonać gruntem rodzimym po usunięciu frakcji spoistych i organicznych, a także gruzu. Założono, że do ponownego wykorzystania nadawać się będzie 80% gruntu rodzimego. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem zasypowym (piasek średni) dowiezionym spoza placu budowy.

Zasypkę wykopu poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania normatywnego wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$.

Zagęszczenie gruntu zasypowego po robotach montażowych sieci sanitarnych powinno wynosić na głębokość do 0,2 m nie mniej niż $Is \geq 1,0$, poniżej do głębokości 1,2 m nie mniej niż

$Is \geq 0,97$, poniżej głębokości 1,2 m nie mniej niż $Is \geq 0,95$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

1.8.2. Roboty montażowe.

Rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy rurociągów stosować rury z materiału podanego w opisie.

Rurociąg wykonać należy z rur PE zgrzewanych doczołowo zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE opracowaną przez producentów rur. Co piąte złącze na odcinkach bez kształtek należy wykonać przy użyciu mufy elektrooporowej. Należy uwzględnić dodatkową ilość muf $\varnothing 110$ -125mm w ilości ok. 20szt. Rurociągi polietylenowe o średnicy 63-32mm łączyć przy użyciu muf elektrooporowych.

Wodociągi wykonane z PE należy na całej długości oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Taśmę należy układać wzdłuż ponad rurociągami. Połączenie z istniejącym i zaprojektowanym wodociągiem wykonać zgodnie ze schematem montażowym węzłów. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej A2 oraz podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej A4. Śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym. Połączenia kołnierzowe kształtek żeliwnych należy zabezpieczyć opaskami termokurczliwymi. Zasuwy i hydrant należy posadawiać na blokach podporowych - płytkach chodnikowych betonowych 35x35x5. Z uwagi na niekorzystne warunki gruntowe (grunty spoiste) należy pod hydrantami wymienić grunt rodzimy na grunt niespoisty, tak aby możliwe było samoczynne odwadnianie hydrantów. Grunt należy wymienić do głębokości 0,50m pod poziom posadowienia hydrantu i zabezpieczyć matą z geowłókniny.

Skrzynki zasuw zlokalizowane w terenach nieutwardzonych (9szt.) oraz włazy studzienek (2szt.) należy zabrukować kostką betonową na podbudowie z suchego betonu. Wymiar zabruku 1,0x1,0m. Zabruk obudować obrzeżami chodnikowymi.

Uzbrojenie na wodociągu (zasuwy, hydrant itp.) należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Istniejące tabliczki orientacyjne na wyłączonym z eksploatacji wodociągu należy usunąć.

Wyłączony z eksploatacji wodociąg rozbiórczy należy trwale zaślepić, a na mapach wprowadzić oznaczenia „nieczynne”.

Wyłączone z eksploatacji hydranty i skrzynki zasuw należy zdemontować i przekazać na stan eksploatatorowi.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasypki należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Rurociągi zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Próba szczelności

Zmontowane odcinki rurociągu należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1.0 MPa. Próbę ciśnieniową oraz odbiór techniczny wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE opracowaną przez producenta rur.

Przed włączeniem do eksploatacji wodociąg należy przepłukać i poddać dezynfekcji. Wodę do prób szczelności rurociągu należy pobierać z istniejącej sieci wodociągowej.

UWAGA:

Po wykonaniu sieci i zainstalowaniu hydrantów należy dokonać próby ciśnienia (min. 0,2MPa) i wydajności (min. 10l/s) na każdym zaworze hydrantowym przy pomocy specjalistycznego urządzenia.

Uwaga dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

Po wykonaniu robót wykonać inwentaryzację powykonawczą z zaznaczeniem sieci nowych oraz nieczynnych.