

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowy sieci wodociągowej wzdłuż ul. Szosa Gdańska w Żołędowie z włączeniem w ul. Kąty oraz z przejściem przez DK5 w Osielsku, w ul. Długiej i Bocznej w Osielsku z włączeniem w Niwach oraz ul. Alberta Schmidta w Żołędowie

1. Cel i przedmiot opracowania

Celem opracowania jest budowa infrastruktury wodociągowej umożliwiającej zagospodarowanie terenu zgodnie z Miejscowymi Planami Zagospodarowania i zamierzeniami inwestycyjnymi właścicieli działek.

Przedmiotem opracowania jest budowa przewodu wodociągowego o średnicach $\phi 90$ PE, $\phi 110$ PE i $\phi 225$ PE. Przewody wodociągowe zaprojektowano wzdłuż ul. Szosa Gdańska w Żołędowie z włączeniem do istniejącego wodociągu $\phi 160$ mm w ul. Kąty wraz z przejściem przez drogę krajową nr 5 w Osielsku, dalej w ul. Długiej w Osielsku i na jej przedłużeniu z połączeniem z istn. $\phi 200$ mm i ul. Bocznej w Osielsku z połączeniem z istn. $\phi 90$ mm oraz w ul. Alberta Schmidta w Żołędowie z podłączeniem z istn. $\phi 160$ mm na skrzyżowaniu Jana Pawła II/Kąty.

Całość inwestycji realizowana będzie w ramach procedury ZRID oraz procedury pozwolenia na budowę.

Niniejszy opis stanowi całość projektu wykonawczego wodociągu. Na potrzeby uzyskania ZRID i pozwolenia na budowę projekt podzielono na odrębne projekty budowlane.

2. Lokalizacja

Przedmiotowe przewody wodociągowe zlokalizowano na działkach:

Działki wg pozwolenia na budowę (Starosta):

Obręb Żołędowo: dz. nr 664, 632/17, 632/18, 632/22, 632/31, 632/37, 632/38, 632/39, 632/41, 632/47,

Obręb Niwy: dz. nr 150/9, 150/16,

Obręb Osielsko: dz. nr 84/13, 84/28, 86/1.

Działki wg decyzji ZRID:

Obręb Niwy: dz. nr 150/9, 148/11

Obręb Osielsko: 586/1, 12/1, 11/3, 12/5, 89/1.

3. Powierzchnia terenu

Obiekty liniowe, na które składają się przewody wodociągowe nie wymagają wydzielonego terenu zagospodarowania.

4. Inwestor

Inwestorem przedmiotowego przewodu wodociągowego jest:

Gmina Osielsko, ul. Szosa Gdańska 55a, 86-031 Osielsko.

5. Podstawy opracowania

Podstawą opracowania jest:

1. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla działek nie objętych MPZ.
2. Wypis i wyrys z Miejscowych Planów Zagospodarowania
3. Warunki techniczne Zakładu Usług Komunalnych w Żołędowie
4. Uzgodnienie z Narady Koordynacyjnej
5. Uzgodnienie z zarządcami dróg
6. Mapy do celów projektowych
7. Równoległe opracowywane projekty przebudowy dróg i infrastruktury

6. Zakres opracowania

Zakresem rzeczowym ujętym w pozwoleniu na budowę objęto:

- o przewód wodociągowy o średnicy 225 mm PE wzdłuż ul. Szosa Gdańska w Żołędowie z włączeniem do istniejącego wodociągu $\phi 160$ mm w ul. Kąty – od punktu

w20b do w28 długości L=438 m +podejście do hydrantów Hp4 i 5 średnicy 90 mm PE łącznej długości L=3 m - do wykonania zgodnie z pozwoleniem na budowę, fragment w ul. Kąty długości L=16,5 m do wykonania zgodnie z odrębną procedurą ZRiD

- odcinek przewodu wodociągowego o średnicy 225 mm PE wzdłuż ul. Długiej w Osielsku i na jej przedłużeniu z połączeniem w Niwach z istn. $\phi 200$ mm – od punktu w1 do w9` średnicy 225 mm PE o długości L=265 m z podejściem do Hp1 i 2 o łącznej długości 3 m - do wykonania w ramach pozwolenia na budowę,
- przewód wodociągowy o średnicy 110 mm PE w ul. Bocznej w Osielsku z połączeniem z istn. $\phi 90$ mm – od w37` do w41 o długości L=82,5 m i podejściem do Hp8 długości L=6 m - do wykonania w ramach pozwolenia na budowę,
- odcinek przewodu wodociągowego o średnicy 110 mm PE w ul. Alberta Schmidta w Żołędowie - od w10a do w47 o długości L=258 m i podejściami do hydrantów Hp9, 10, 11 o łącznej długości L=5,6 m - w ramach pozwolenia na budowę.

Zakresem rzeczowym ujętym w pozwoleniu ZRiD objęto:

- przewód wodociągowy o średnicy 225 mm PE: fragment w ul. Kąty długości L=16,5 m do wykonania zgodnie z procedurą ZRiD
- przecisk pod DK5:
 - rura przewodowa wodociągowa $\phi 225$ mm PE długości L=41m w rurze przeciskowej o średnicy $\phi 400$ mm PE trójwarstwowej długości L=40m – przewidziany do wykonania zgodnie z procedurą ZRiD
- odcinek przewodu wodociągowego o średnicy $\phi 225$ mm PE wzdłuż ul. Długiej w Osielsku i na jej przedłużeniu z połączeniem z istn. $\phi 200$ mm – od punktu w9` do w20a łącznej długości (bez przecisku) L= 255,5 m wraz z podejściem do hydrantu Hp3 L=1,3 m oraz przewód średnicy 110 mm PE od w13 do w37` długości L=65,8 m z podejściem do Hp7 L=1,8 m - przewidziany do wykonania w ramach procedury ZRiD,
- odcinek przewodu wodociągowego – odejście do ul. Bocznej w Osielsku o średnicy $\phi 110$ mm PE długości L=63,30 m

Reasumując powyższe w zakres robót wchodzi budowa:

-Przewodu wodociągowego $\phi 225$ mm PE: wzdłuż ul. Szosa Gdańska w Żołędowie z włączeniem w ul. Kąty o łącznej długości L=454,5 m, przecisk pod DK5 o długości L=41 m w rurze przeciskowej o średnicy $\phi 400$ mm PE trójwarstwowej, odcinek w ul. Długiej w Osielsku i na jej przedłużeniu o długości L=520,5 m

-Przewodu wodociągowego $\phi 110$ mm PE: w ul. Bocznej w Osielsku długości L=148,3 m, w ul. Alberta Schmidta w Żołędowie o długości L=258,0 m

-Podejść do 10 hydrantów p.poż. 90 PE

7. Warunki geotechniczne, opinia geotechniczna

Wykonano 6 otworów geologicznych do głębokości 3 m p.p.t dla celów opracowania opinii geotechnicznej dla budowy sieci wodociągowej, dodatkowo na przedmiotowym terenie wykonano otwory dla potrzeb przebudowywanych dróg.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q), Holocen (Qh):

Gleba (QhGb) - to warstwa piasków drobnych humusowych zalegających do głębokości 0,4 - 0,6 m nawiercone w rejonie otw. nr 1, 2, 3.

Nasypy niebudowlane (QhNN) -to mieszanina piasków drobnych i gliniastych humusowych z kamieniami zalegające do głębokości 0,4 - 0,7 nawiercone w rejonie otw. nr 4, 5, 6.

Powyższe grunty cechują się wysoką ściśliwością, niskimi wartościami oraz anizotropią

parametrów geotechnicznych, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Plejstocen (Qpf) - utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to piaski drobne zalegające nieciągłą warstwą pod w/w nasypami i glebą na głębokościach 0,5 – 0,7m. W rejonie otw. nr 5 i 6 do głębokości wykonanych otworów tj.: do 3 m p.p.t. omawianych utworów nie przewiercono w rejonie otw. Nr 3 ich spąg układu się na głębokości 2,7m. Omawiane piaski występują w stanie średnio zagęszczonym, o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,40 – 0,60. Z uwagi na zróżnicowanie ich zagęszczenia wydzielono dodatkowo 2 warstwy:

Warstwa Ia - to piaski drobne lokalnie z domieszka glin, przewarstwieniami piasków średnich w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_{D/n} = 0,45$.

Warstwa Ib - to piaski drobne w stanie j.w. o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_{D/n} = 0,55$.

Plejstocen (Qpg) - utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa II – to gliny morenowe grupa „B” wg PN 81/B-03020 nawiercone w rejonie otw. nr 1, 2, 4 na głębokości 0,4m pod w/w utworami holocenu. W otworach nr 1 i 2 do głębokości wykonanych otworów tj.: do 3 m p.p.t. omawianych utworów nie przewiercono w rejonie otw. nr 4 ich spąg układu się na głębokości 1,6m. Omawiane gliny wykształcone są w stanie plastycznym i twardoplastycznym o wartości stopnia plastyczności I_L mieszczącej się w przedziale 0,10 – 0,30. Z uwagi na zróżnicowanie ich stopnia plastyczności wydzielono dodatkowo 2 warstwy:

Warstwa IIa - to piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków drobnych i glin piaszczystych w stanie plastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_{L/n} = 0,30$.

Warstwa IIb - to gliny piaszczyste lokalnie z przewarstwieniami piasków drobnych w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_{L/n} = 0,15$.

Plejstocen (Qpli) - utwory spoiste akumulacji limnicznej

Warstwa III – to gliny pylaste z domieszka humusu grupa „B” wg PN 81/B-03020 nawiercone tylko w rejonie otw. nr 4 pod glinami morenowymi na głębokości 1,6m i do głębokości wykonanych otworów tj.: do 3,0m omawianych utworów nie przewiercono. Omawiane gliny wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_{L/n}=0,10$

Przekrojem geologiczne umieszczono na profilach podłużnych.

Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj.: październik 2017 r do głębokości 3,0 m stwierdzono występowanie dwóch horyzontów wód gruntowych.

- pierwszy poziom wód gruntowych to strefa nieciągłych sączeń śródglinowych nawiercona w rejonie otw. nr 1 i 2 w strefie głębokości 1,5 – 2,0m. Ich zwierciadło jest swobodne, lokalnie napięte, nawiercone na głębokości 1,60 -1,50m tj; na rzędnych 93,89 – 94,61m n.p.m. stabilizuje się na głębokościach 0,91- 1,60m tj; na rzędnych 93,89 – 95,20m n.p.m.

- drugi poziom wód gruntowych nawiercono w otw. nr 3, 5, 6 w obrębie nawodnionych piasków warstwy I. Jego zwierciadło jest swobodne ciągłe linii w/w otworów stabilizuje się na głębokości 1,57 – 1,87m tj; na rzędnych 93,32 – 95,51m n.p.m.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów oraz roztopów wiosennych ich maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,3 m w stosunku do stwierdzonego badaniami. Zalecane wykonywanie prac w okresach suchych, gdy poziom wody gruntowej będzie poniżej dna wykopów.

Grunty stwierdzone w podłożu na całym obszarze badań są nośne i mogą być wykorzystane do celów budowlanych, w tym posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych i nie wymagają dodatkowych zabiegów wzmocniających.

Występowanie na całym obszarze projektowanej lokalizacji sieci wodociągowej w poziomie projektowanego posadowienia gruntów rodzimych wykształconych jako piaski

w stanie średnio zagęszczonym i gliny w stanie twardoplastycznym charakteryzujące się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych, umożliwiających bezpośrednie posadowienie.

Zalecenia z opinii geotechnicznej:

- w rejonie otw. nr 1 i 2 wody sączeń śródglinowych odciąć szczelnymi szalunkami, gromadzący się nadmiar wód w wykopie można szcerpywać bezpośrednio z jego dna,
- układanie przewodów wykonywać krótkimi odcinkami, prowadzić stały monitoring dna i poboczy realizowanego wykopu,
- w linii otw. nr 3 , 5 ,6 ewentualne odwodnienie prowadzić tylko przy użyciu igłofiltrów, dla warstwy I współczynnik filtracji $k = 10^{-4}$ m/s,
- prace ziemne prowadzić zgodnie z zachowaniem norm i rozporządzeń zwracając uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów,
- piaski wybrane z wykopów nadają się do zagęszczenia, jako zasyпка nad przewodami wodociągów w pasach ulic o utwardzonej nawierzchni, gliny i piaski gliniaste nie mogą stanowić zasypek wykopów w ciągach ulic. Są to grunty nie nadające się do zagęszczenia, bardzo łatwo zmieniają swój stan pod wpływem zmiany wilgotności, naruszone tracą swą strukturę i parametry wytrzymałościowe.

Pod względem uwarunkowań geologiczno –inżynierskich „geotechniczne warunki posadowienia” dla omawianego terenu ustalono jako „proste” (wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463).

Planowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej zgodnie z §4.3. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz.463).

8. Charakterystyka ekologiczna – wpływ inwestycji na środowisko

Budowa wodociągu nie ma negatywnego wpływu na środowisko.

9. Istniejące uzbrojenie podziemne

W rejonie projektowanych robót występują:

- przewody wodociągowe,
- kanalizacja sanitarna,
- kable energetyczne
- kable i kanalizacja teletechniczna

Dane na temat istniejącego uzbrojenia ustalono na podstawie analizy inwentaryzacji geodezyjnej na planach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych.

Miejsca skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na profile podłużne.

Nie wyklucza się występowania w terenie innego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

10. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na projektowane zagospodarowanie terenu składa się budowa przewodów wodociągowych.

11. Ochrona archeologiczna

Teren, na którym projektuje się realizację przedmiotowej inwestycji położony jest na obszarze ochrony archeologicznej (rejon występowania udokumentowanych i potencjalnych archeologicznych relikwów osadnictwa historycznego – stanowiska archeologiczne ujęte w

wojewódzkiej ewidencji zabytków). W opinii Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, która jest załączona do niniejszego projektu, podano warunki prowadzenia robót:

- prace ziemne w strefie ochrony archeologicznej prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym, a przypadku odsłonięcia reliktyw zabudowy, obiektów itp. Należy przeprowadzić niezbędne badania ratownicze,
- Wykonawca nadzoru archeologicznego przed przystąpieniem do prac winien uzyskać pozwolenie na prowadzenie nadzoru od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

12. Charakterystyka przyjętych rozwiązań obiektów liniowych

12.1. Trasy projektowanych przewodów wodociągowych

Projektowane przewody wodociągowe poprowadzono generalnie w poboczach, miejscowo przechodząc pod pasem drogowym.

12.2. Średnice przewodów wodociągowych

Średnice przewodów ustalono na podstawie koncepcji sieci wodociągowej dla gminy Osielsko udostępnionej przez Urząd Gminy. Przyjęto przewody z rur o średnicy $\phi 225$, $\phi 110$ i $\phi 90$ mm PE. Podejścia do hydrantów przyjęto o średnicy $\phi 90$ mm PE.

13. Materiał

Przewody wykonać z rur PE110, SDR 17, PN10 o średnicach:

- $\phi 225 \times 13,4$ mm
- $\phi 110 \times 6,6$ mm
- $\phi 90 \times 5,4$ mm

Podejścia do hydrantów wykonać z rur j.w. o średnicy $90 \times 5,4$ mm.

Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe.

Zastosowane materiały zgodne z normą PN-EN 12201 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)”

Przewody oznaczyć taśmą oznaczeniową z drutem sygnalizacyjnym.

Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z napisem „Uwaga: wodociąg” o szerokości min. 20cm, układana ok. 0,5m nad przewodami,
- drut sygnalizacyjny (wskaźnikowy) z miedzi typu DY6 ($1,5\text{mm}^2$), mocowany do górnej tworzącej przewodu wyprowadzony w skrzynkach zasuw.

Przewody wodociągowe przy przewiercie przez teren leśny projektuje się z rur i kształtek $\phi 225$ mm dwuwarstwowych SDR 17, PE100-RC, PN-10 łączonych przez zgrzewanie.

Zastosowano rury ochronne. Dla rury przewodowej $\phi 225$ mm PE zastosowano rurę ochronną $\phi 400$ mm PE SDR 17. Rury przewodowe umieszczać na płozach dystansowych. Dobór płóz zgodnie z wytycznymi producenta.

Zastosowane materiały zgodne z normą PN-EN 12201 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)”.

Przewody wodociągowe przy przewiercie pod DK5:

Planuje się wykonanie prac metodą bezrozkopową.

Dla rury przewodowej $\phi 225$ mm PE zastosowano rurę ochronną $\phi 400$ mm PE SDR 17.

Zaprojektowano zasuwy odcinające z obu stron pasa drogowego.

Stosować zasuwy kołnierzowe PN 16 z miękkim uszczelnieniem klina, malowane proszkowo. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy i skrzynki do zasuw.

Wyjaśnienie: W warunkach technicznych wydanych przez GZK w Żołędowie podano wymóg zastosowania rur trójwarstwowych przy przewiertach. Ze względu na wymóg GDDKiA

zastosowania rur ochronnych pod DK5 w projekcie zastosowano rury przewodowe dwuwarstwowe PE100-RC przeprowadzone w rurze przewiertowej ochronnej PE.

Rury przewodowe umieszczać na płozach dystansowych. Dobór płóz zgodnie z wytycznymi producenta.

Zastosowane materiały zgodne z normą PN-EN 12201 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)”.

14. Posadowienie

W miejscu występowania w podłożu gruntów piaszczystych przewody posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych, nasypów, gruzu lub kamieni przed posadowieniem rur wykonać dobrze zagęszczoną podsypkę wyrównawczą z piasku średniego, grubości 0,10 m.

Przewody z rur PE

Przewody należy układać przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej.

Część przydenną należy dokopać ręcznie.

Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90^0 , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury.

Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego dobrze uziarnionego, zagęszczonego. Grubość obsypki ochronnej – 30 cm. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

Uwaga: obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

15. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Na projektowanych przewodach wodociągowych projektuje się montaż następującego uzbrojenia:

- zasuwy kołnierzone DN 200 – 7 szt.
- zasuwy kołnierzone DN 100 – 3 szt.
- zasuwy kołnierzone DN 80 – 10 szt.
- hydranty nadziemne DN 80 – 10 szt.

Stosować zasuw kołnierzone na ciśnienie PN 16, z miękkim uszczelnieniem klina, malowane proszkowo. Zasuw należy wyposażyć w obudowy i skrzynki do zasuw.

Wymogi dla armatury:

Zasuw:

Wszystkie zasuw muszą posiadać deklarację zgodności z PN lub Aprobata Techniczną lub Certyfikat Zgodności. Zasuw równoprzelotowe, kołnierzone, miękkouszczelniane, z żeliwa sferoidalnego, na ciśnienie PN16, połączenie kołnierzone, klasa szczelności A, O-ringowe uszczelnienie trzpienia – „suchy gwint” – wymienne pod ciśnieniem, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, klin zwulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką, przelot prosty – bez gniazda, wszystkie elementy zabezpieczone przed korozją malowane farbą epoksydową, umieszczane bezpośrednio w ziemi.

Zasuw wyposażone w obudowy teleskopowe (korpus przymocowany śrubą do wrzeciona, możliwość dopasowania wysokości obudowy do terenu, wrzeciono zabezpieczone przed

rozerwaniem, pręt ciasno dopasowany do kwadratowego profilu – całość ocynkowana, sprzęgło z żeliwa sferoidalnego mocowana z trzpieniem zasuwy za pomocą ocynkowanej lub nierdzewnej zawleczeni, rura osłona z polietylenu oraz skrzynki w całości żeliwne, duże, z prefabrykowanym obrukiem, oznakowane tabliczkami informacyjnymi (tabliczka z blachy ocynk malowana, napisy malowane) na słupkach (słupki koloru niebieskiego, zabezpieczone przed korozją, malowane proszkowo, wysokość słupka nad teren min. 1500 mm)

Hydranty nadziemne:

Wszystkie hydranty i kolana stopowe muszą posiadać deklarację zgodności z PN lub Aprobata Techniczną lub Certyfikat Zgodności.

Hydranty nadziemne DN 80 mm PN 16 z żeliwa sferoidalnego, z podwójnym zamknięciem w wielkościach (A), (B) wg PN-89 M-74091 z przyłączeniem kołnierzym znormalizowanym wg PN-87/H-74360.

Hydranty malowane farbą epoksydową lub proszkową, kolor czerwony, odporny na promienie UV, kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem polerowany pod uszczelnienie, wrzeciono nierdzewne, uszczelnienie trzpienia O-ring, samoczynne całkowite odwodnienie. Wysokość hydrantu nad poziom terenu 1000 m. Przed hydrantem w odległości min. 1,0 m zamontować zasuwę odcinającą.

16. Próba ciśnienia, płukanie, dezynfekcja

Przewody wodociągowe poddać próbie ciśnienia na ciśnienie 1MPa, po zakończonej próbie przewody wypłukać i zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz WTWiOR z 2001r. Wodę chlorową przed zrzutem do kanalizacji poddać dechloracji. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać i pobrać próbki wody do badań bakteriologicznych. Przewody można włączyć do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji.

17. Wymogi dla przewodów wodociągowych

Odbiór przewodów sieci wodociągowej dokonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

18. Wykonawstwo robót

18.1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras przewodów, zabiciu „świadków”. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050 i PN-B-10736: 1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

W przypadku wykopów pod obiekty liniowe roboty ziemne prowadzić mechanicznie w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.

Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste względnie organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych z piasku.

Generalnie urobek z wykopów składować na odkład. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

18.2. Przejście pod drogą krajową nr 5

Zgodnie z warunkami GDDKiA przejście pod drogą krajową należy wykonać metodą bezwykopową w rurach przewiertowych. Przyjęto wykonanie przewiertu sterowanego rury ochronnej PE. Rura przewodowa dwuwarstwowa PE RC umieszczona na płozach w rurze ochronnej:

-dla przewodu $\phi 225$ mm PE – rury 225x13,4x2,3 mm wg PN-EN 12201– rura ochronna $\phi 400$ x23,7 mm PE SDR17

18.3. Przejście przez tereny leśne (dz. 664 obręb Żołędowo)

Zgodnie z ustaleniami z Nadleśnictwem Żołędowo przejście przez działkę leśną wykonane będzie metodą bezwykopową w rurach przewiertowych bez wycinki drzew. Przyjęto wykonanie przewiertu sterowanego rury ochronnej PE. Rura przewodowa dwuwarstwowa PE RC umieszczona na płozach w rurze ochronnej:

-dla przewodu $\phi 225$ mm PE – rury 225x13,4x2,3 mm wg PN-EN 12201– rura ochronna $\phi 400$ x23,7 mm PE SDR17.

18.4. Odwodnienie wykopów

Woda gruntowa występuje w postaci sączeń w gruntach nieprzepuszczalnych lub słabo przepuszczalnych – glinach piaszczystych i piaskach gliniastych.

Na odcinkach, gdzie ustabilizowane zwierciadło wody z sączeń stabilizuje się powyżej dna wykopu, roboty ziemne winny być prowadzone w wykopach z szalunkiem pionowym (wypraski pionowe zabite 0,5 m poniżej dna wykopu lub szalunek systemowy „wciskany” w grunt). Przesiąki wody należy zebrać drenażem ułożonym w podsypce piaskowej i odpompować w przyległy teren (lokalne obniżenia w granicach zajęcia terenu). Ze względu na charakter gruntów (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) oraz zastosowanie szalunków pionowych, szczelnych w czasie prowadzenia robót nie wytworzy się lej depresji. Spodziewane ilości odpompowywane z odcinka roboczego nie powinny przekroczyć dobowej ilości 5 m³/db.

W przypadku zmiany warunków wodnych (roboty wykonywane w okresach opadów)

Wykonawca dokona zgłoszenia wodnoprawnego na odwodnienie wykopów i odprowadzenie wód z odwodnienia do gruntu.

18.5. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy bezwzględnie sprawdzić przekopami próbnymi rzędne posadowienia i lokalizację istniejących instalacji podziemnych. W przypadku rozbieżności w stosunku do rzędnych przyjętych w projekcie należy przy udziale nadzoru autorskiego wprowadzić niezbędne korekty. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać wymagań technicznych COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3”. Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” – Warszawa 1994r. Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5⁰C do +30⁰C. Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

18.6. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób szczelności i ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem średnim, dobrze uziarnionym, pozbawionym kamieni, z zagęszczeniem do I_s = 0,95 a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. W poboczach dróg i pasach drogowych

zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 1,0$.

18.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopem uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.

19. Uwagi dla Wykonawcy

O terminie budowy powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Wykonanie odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do zasyпки sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.

Po wybudowaniu wodociągu, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać do UG Osielesko podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne. Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano. Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być kontrolowany.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Przy wykonywaniu przejścia pod DK5:

O terminie budowy powiadomić GDDKiA Rejon Świecie, uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego i na umieszczenie w nim sieci. Nadzorowanie i odbiór robót – GDDKiA Rejon Świecie. Wykopy montażowe usytuować poza pasem drogowym.

Należy ściśle stosować się do warunków zawartych w Decyzji GDDKiA nr O.BY.Z-3.4341.106.AE.2017 z dnia 06.06.2017 oraz uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.

Opracowała:
mgr inż. Anna Józefowicz