

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

Budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska

w ramach zadania: Budowa wodociągu w miejscowości Żurawia gm. Biała Rawska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU- CZ. ZAGOSPODAROWANIE :

A. OPIS DO PROJEKTU

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązkiwania planu miejscowego.....	3
2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.....	3
3) projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia.....	3
5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.....	4
6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	4
7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	4
8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	4
9) Dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy.....	5
10) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	5
11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna.....	5

B. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU – cz technologiczna

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	7
1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania.....	7
1.2. Podstawa opracowania.....	7
1.3. Cel i zakres opracowania.....	7
1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna.....	7
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	8
2.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji.....	8
3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	9
3.1. Opis rozwiązań projektowych.....	9
3.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	9
3.1.2. Inwestycja, a środowiskowe uwarunkowania inwestycji.....	9
3.2. Projektowany przewód wodociągowy – materiał i średnice przewodu.....	9
3.3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego.....	10
4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE.....	10
4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	10
4.2. Pas robót.....	10
4.3. Kolizje i przeszkody terenowe.....	10
4.4. Odwodnienie i podłoże.....	12
4.5. Metody wykonywania podstawowych robót.....	13
4.5.1. Roboty ziemne.....	13
4.5.2. Roboty montażowe.....	13

4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	14
4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory.....	14
5. ODTWORZENIE TERENU.....	14
6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	15
7. WSPÓŁRZĘDNE.....	15
• Strona tytułowa BIOZ	
• Informacja BIOZ	
• Oświadczenie o kompletności	
• Uprawnienia i zaświadczenie o wpisie do izby inżynierów	
• Dokumentacja geotechniczna	

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 1.- 3. Projekt zagospodarowania skala 1:500

Rys. 6.- 7. Węzły hydrantowe

Rys. 8 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO-CZ. ZAGOSPODAROWANIA

Budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska

w ramach zadania: **Budowa wodociągu w miejscowości Żurawia gm. Biała Rawska**

Inwestor : **Gmina Biała Rawska**
 ul. Jana Pawła II 57, 96-230 Biała Rawska

1) przedmiot inwestycji i informacja nt obowiązywania planu miejscowego

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska w ramach zadania pn: Budowa sieci wodociągowej w m. Żurawia, gm. Biała Rawska

Teren objęty jest obowiązującymi planami miejscowymi:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Biała Rawska zatwierdzony Uchwałą nr 36 Rady Narodowej Miasta i Gminy Biała Rawska z dnia 28.12.1979r. (Dz. Urz. WRN nr 1 poz. 5 z późn. zm.), zmieniony Uchwałą nr XVIII/169/2000 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 30.03.2000r. (Dz. Urz. WŁ z 2000 nr 87 poz. 468)
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Biała Rawska zatwierdzony Uchwałą nr XI/78/03 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 29.08.2003r. (Dz. Urz. WŁ z 2003 nr 291 poz. 2528), zmieniony Uchwałą nr XXV/173/2012 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 29 listopada 2012r. (Dz. Urz. WŁ z 14.01.2013r. poz. 144), Uchwałą nr IV/34/15 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 16 stycznia 2015r. (Dz. Urz. WŁ z 2.03.2015r. poz. 710), Uchwałą nr IX/85/15 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 25 czerwca 2015r. (Dz. Urz. WŁ z 03.08.2015r. poz. 3047), Uchwałą nr XXXVII/331/17 Rady Miejskiej Biała Rawska z dnia 15 września 2017r. (Dz. Urz. WŁ z 17.10.2017r. Poz. 4251).

Projektowana inwestycja nie narusza zapisów zasad zagospodarowania terenu wynikających z aktu prawa miejscowego – miejscowego planu zagospodarowania.

2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania

Teren inwestycji stanowi szlak kolejowy PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. zlokalizowany na działkach nr 138, 142, 143, 151, 152 obr. 0056 Żurawia (linia nr 4 Grodzisk Maz. – Zawiercie, szlak: Grodzisk Mazowiecki – Idzikowice), oraz droga wojewódzka nr 725 zlokalizowana na działkach 25/5, 26/1, 27/1, 28/1, 29/1, 30/1, 31/1, 32/1, 33/1 obręb Żurawia gm. Biała Rawska.

Projektowany wodociąg nie zmienia funkcji i przeznaczenia terenów objętych opracowaniem.

3) projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z rysunkami od 1. do 3.

Projektowane zagospodarowanie nie zmienia przeznaczenia działek zajętych przez inwestycję. Projektowany wodociąg usytuowany będzie w działkach PKP SA stanowiących teren kolejowy zamknięty.

Projektowane uzbrojenie przechodzi wzdłuż i w poprzek istniejącego uzbrojenia podziemnego zgodnie z cz. graficzną projektu.

4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia

Nie określa się powierzchni inwestycji dla projektowanego przewodu wodociągowego ze względu na fakt, że przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową.

5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Działki zajęte przez inwestycję nie znajdują się w obszarze objętym ochroną konserwatorską ani w strefie ochrony krajobrazu kulturowego.

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Nie dotyczy. Brak terenu górniczego w miejscu i sąsiedztwie projektowanej inwestycji.

7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Sieć wodociągowa rozdzielcza – brak konieczności uzyskiwania decyzji o środowiskowym uwarunkowaniu zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana inwestycja nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Celem opracowania dokumentacji jest budowa wodociągów gminnych Gminy Biała Rawska znajdujących się po obu stronach szlaku kolejowego, co wpłynie na zwiększenie niezawodności zaopatrzenia w wodę systemu transportu wody.

Podczas realizacji robót należy podejmować działania zmierzające do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Przejście w poprzek szlaku kolejowego na terenie kolejowym zamkniętym wykonane będzie bezwykopowo w rurze osłonowej. Roboty w wykopie otwartym przewiduje się poza terenem kolejowym zamkniętym.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Masy ziemne z wykopów nie stanowią będą odpadu, gdyż zostaną ponownie wykorzystane jako wypełnienie wykopów po wykonanych robotach montażowych i posadowienia obiektów.

Podczas trwania robót ziemnych ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Odpady powstające podczas realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska, następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

Projektowane obiekty nie tworzą kolizji z projektowanym drzewostanem.

W fazie realizacji prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystne przekształcenie terenu. Teren budowy i wykopów powinien być utrzymany w stanie bez wody stojącej. Wykorzystywany sprzęt do realizacji inwestycji winien być sprawny technicznie oraz spełniać normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

Prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej w sposób powodujący ograniczenie do minimum emisję hałasu i pyłów do środowiska.

Prace ziemne oraz prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewień powinny być w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom, tj. zabezpieczyć drzewa poprzez stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew oraz wykonywać prace w obrębie systemów korzeniowych drzew metodą przewiertu.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektuje się rozdzielczą sieć wodociągową na terenie kolejowym zamkniętym z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160 mm wykonany bezwykopowo w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm o długości 53,5m (odc. A.1 – B.1). Na terenie drogi wojewódzkiej nr 725 projektuje się rurociąg z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160:

- L=21,96 m w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm (odc. A3-B3) oraz

- L=499,43 m bez rury osłonowej (odc. C-D).

razem 574,89m.

9) Dane w przypadku budynków nt powierzchni zabudowy

Nie dotyczy – inwestycja liniowa.

10) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w działkach zajętych przez inwestycję, tj. w działkach o numerach ewidencyjnych: 25/5, 26/1, 27/1, 28/1, 29/1, 30/1, 31/1, 32/1, 33/1, 134, 138, 142, 143, 151, 152 obręb 0056 Żurawia, gm. Biała Rawska.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie art. 5 ustawy Prawo Budowlane oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności zachowując wymagane odległości od granic sąsiednich działek budowlanych określone w §12 ust. 1 przedmiotowego rozporządzenia.

Inwestycja nie wymaga ustalania obszaru ograniczonego użytkowania.

11) Warunki gruntowo-wodne, opinia geotechniczna i kategoria geotechniczna

Określenie warunków gruntowo wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo wodnych opartych na odwiertach.

W podłożu sieci wodociągowej projektowanej w miejscowości Żurawia, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), nasypów budowlanych (warstwa XII) i gleby (warstwa X) o miąższości sięgającej do ok. 1,4 m p.p.t. występują rodzime

- mineralne, wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste i gruboziarniste (warstwy serii I),
- mineralne, glacialne piaski gliniaste i gliny piaszczyste (warstwy serii II),
- mineralne, glaciilimniczne pyły piaszczyste (warstwy serii III),
- organiczne, fluwiolimniczne namuły gliniaste (warstwa IVa) i torfy (warstwa IVb)
- niskoorganiczne, fluwiolimniczne piaski próchniczne (warstwa V).

W badanym podłożu poniżej wierzchniej warstwy nasypów i gleby dominują grunty nośne, o dobrych parametrach geotechnicznych - mineralne grunty spoiste i niespoiste (warstwy serii I, II i III). Należy pamiętać, że nośność gruntów spoistych zostaje zachowana pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu oraz przy uniknięciu jego dodatkowego zawilgocenia.

Do gruntów nośnych zaliczone zostały również grunty niskoorganiczne – piaski próchniczne (warstwa V).

Do gruntów nienośnych zaliczone zostały grunty organiczne - namuły gliniaste (warstwa IVa) i torfy (warstwa IVb). Ich występowanie stwierdzono w rejonie otworów OW03 na głębokości 1,4-2,2 m p.p.t. i OW05 na głębokości 0,8-3,2 m p.p.t.

Do nienośnych zaliczono również warstwę przypowierzchniowych nasypów niebudowlanych, niekontrolowanych (warstwa XI) oraz warstwę gleby. Grunty te występują do głębokości 0,2-1,4 m p.p.t. W przypadku występowania w podłożu projektowanej sieci wodociągowej gruntów nienośnych, należy je wymienić na głębokość minimum 30 cm poniżej planowanego dna wykopu na zagęszczony grunt mineralny niespoisty.

W gruntach spoistych pod projektowaną sieć wodociągową należy stosować warstwę wyrównawczą z piasku.

Grunty spoiste warstw serii II i III, grunty organiczne warstw serii IV i nasypy niebudowlane (warstwa XI) nie mogą służyć jako materiał do zasyпки wykopów. Zasypkę należy wykonać gruntem mineralnym, niespoistym, zagęszczanym warstwami co ok. 30 cm.

W strefie przemarzania, tj. od głębokości 1,0 m p.p.t. do powierzchni terenu, zasypkę wykonywać należy gruntem niewysadzinowym.

W okresie prowadzonych badań tj. w marcu 2023 r. w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym jak i pod naporem ciśnienia hydrostatycznego. Rozpoznana woda gruntowa zawieszona jest na płytko występujących gruntach spoistych lub jest w bezpośrednim związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi cieku - rzeki Białki. Została rozpoznana na głębokości z zakresu 1,00-3,20 m p.p.t.

W otworach OW03, OW05, OW10 i OW17 na głębokości z zakresu 0,60-1,70 m p.p.t. stwierdzono sączenie wody w warstwie gruntów spoistych, lub na ich stropie.

Podczas wykonywania wykopów w gruntach spoistych należy zwrócić szczególną uwagę na ich zabezpieczenie przed wodami opadowymi. W przypadku napływu do wykopu wód opadowych lub

wód zawieszonych na płytko występującym stropie gruntów spoistych, należy je niezwłocznie odprowadzać rowkami do studzienek drenarskich zapuszczonych w jego dno i odpompowywać z nich poza wykop, np. do systemu kanalizacji deszczowej.

Wykopy pod projektowane rurociągi i komory wykonywać należy w szalunkach.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” z uwagi na dominujące występowanie w podłożu projektowanej sieci wodociągowej mineralnych gruntów nośnych oraz lokalne występowanie zwierciadła wody gruntowej w strefie posadowienia, warunki gruntowe należy traktować jako proste. Projektowaną sieć wodociągową, zakwalifikowano jako obiekt pierwszej kategorii geotechnicznej.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU – CZ. TECHNOLOGICZNA

Budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska

w ramach zadania: **Budowa wodociągu w miejscowości Żurawia gm. Biała Rawska**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania

Zleceniodawcą i Inwestorem dla niniejszego opracowania jest: **Gmina Biała Rawska**
ul. Jana Pawła II 57, 96-230 Biała Rawska

Przedmiotem opracowania jest projekt branży instalacyjno – technologicznej budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska w ramach zadania pn: Budowa sieci wodociągowej w m. Żurawia, gm. Biała Rawska.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora i zawarta umowa,
- Projekt zagospodarowania i projekt architektoniczno-budowlany;
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej;
- Mapa sytuacyjno wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500 z naniesioną inwentaryzacją geodezyjną urządzeń podziemnych;
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego;
- Dokumentacja geotechniczna;
- Wizja lokalna w terenie

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinków rozdzielczej sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska

1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna

Określenie warunków gruntowo wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo wodnych opartych na odwiertach.

W podłożu sieci wodociągowej projektowanej w miejscowości Żurawia, pod przypowierzchniową warstwą nasypów niebudowlanych (warstwa XI), nasypów budowlanych (warstwa XII) i gleby (warstwa X) o miąższości sięgającej do ok. 1,4 m p.p.t. występują rodzime - mineralne, wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste i gruboziarniste (warstwy serii I),
- mineralne, glacialne piaski gliniaste i gliny piaszczyste (warstwy serii II),
- mineralne, glaciolimniczne pyły piaszczyste (warstwy serii III),
- organiczne, fluwiolimniczne namuły gliniaste (warstwa IVa) i torfy (warstwa IVb)
- niskoorganiczne, fluwiolimniczne piaski próchniczne (warstwa V).

W badanym podłożu poniżej wierzchniej warstwy nasypów i gleby dominują grunty nośne, o dobrych parametrach geotechnicznych - mineralne grunty spoiste i niespoiste (warstwy serii I, II i III). Należy pamiętać, że nośność gruntów spoistych zostaje zachowana pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu oraz przy uniknięciu jego dodatkowego zawilgocenia.

Do gruntów nośnych zaliczone zostały również grunty niskoorganiczne – piaski próchniczne (warstwa V).

Do gruntów nienośnych zaliczone zostały grunty organiczne - namuły gliniaste (warstwa IVa) i torfy (warstwa IVb). Ich występowanie stwierdzono w rejonie otworów OW03 na głębokości 1,4-2,2 m p.p.t. i OW05 na głębokości 0,8-3,2 m p.p.t.

Do nienośnych zaliczono również warstwę przypowierzchniowych nasypów niebudowlanych, niekontrolowanych (warstwa XI) oraz warstwę gleby. Grunty te występują do głębokości 0,2-1,4 m p.p.t. W przypadku występowania w podłożu projektowanej sieci wodociągowej gruntów nienośnych, należy je wymienić na głębokość minimum 30 cm poniżej planowanego dna wykopu na zagęszczony grunt mineralny niespoisty.

W gruntach spoistych pod projektowaną sieć wodociągową należy stosować warstwę wyrównawczą z piasku.

Grunty spoiste warstw serii II i III, grunty organiczne warstw serii IV i nasypy niebudowlane (warstwa XI) nie mogą służyć jako materiał do zasyпки wykopów. Zasypkę należy wykonać gruntem mineralnym, niespoistym, zagęszczanym warstwami co ok. 30 cm.

W strefie przemarzania, tj. od głębokości 1,0 m p.p.t. do powierzchni terenu, zasypkę wykonywać należy gruntem niewysadzinowym.

W okresie prowadzonych badań tj. w marcu 2023 r. w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym jak i pod naporem ciśnienia hydrostatycznego. Rozpoznana woda gruntowa zawieszona jest na płytko występujących gruntach spoistych lub jest w bezpośrednim związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi cieków - rzeki Białki. Została rozpoznana na głębokości z zakresu 1,00-3,20 m p.p.t.

W otworach OW03, OW05, OW10 i OW17 na głębokości z zakresu 0,60-1,70 m p.p.t. stwierdzono sączenie wody w warstwie gruntów spoistych, lub na ich stropie.

Podczas wykonywania wykopów w gruntach spoistych należy zwrócić szczególną uwagę na ich zabezpieczenie przed wodami opadowymi. W przypadku napływu do wykopu wód opadowych lub wód zawieszonych na płytko występującym stropie gruntów spoistych, należy je niezwłocznie odprowadzać rowkami do studzienek drenarskich zapuszczonych w jego dno i odpompowywać z nich poza wykop, np. do systemu kanalizacji deszczowej.

Wykopy pod projektowane rurociągi i komory wykonywać należy w szalunkach.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” z uwagi na dominujące występowanie w podłożu projektowanej sieci wodociągowej mineralnych gruntów nośnych oraz lokalne występowanie zwierciadła wody gruntowej w strefie posadowienia, warunki gruntowe należy traktować jako proste. Projektowaną sieć wodociągową, zakwalifikowano jako obiekt pierwszej kategorii geotechnicznej.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji

Wzdłuż projektowanego wodociągu występuje budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne, obiekty kolejowe, infrastruktura techniczna kolejowa i drogowa.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których inwestycja jest zlokalizowana.

3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

3.1. Opis rozwiązań projektowych

3.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Plan sytuacyjny projektowanego przejścia przewodu wodociągowego w drodze wojewódzkiej nr 725 i przez teren kolejowy zamknięty opracowano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

Projektuje się wodociąg na terenie kolei z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160 mm wykonany bezwykopowo w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm o długości 53,5m (odc. A.1 – B.1). Na terenie drogi wojewódzkiej nr 725 projektuje się rurociąg z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160:

- L=21,96m w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm (odc. A3-B3) oraz
- L=499,43m bez rury osłonowej (odc. C-D).

razem 574,89m.

Komory technologiczne zlokalizowane będą poza terenem kolejowym zamkniętym.

Rury i kształtki zgrzewane elektrooporowo.

3.1.2. Inwestycja, a środowiskowe uwarunkowania inwestycji

Roboty w wykopie otwartym – komory technologiczne, przewiduje się jako wąskoprzestrzenne oszalowane.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie zagospodarowany zgodnie z ustawą o odpadach.

Podczas trwania robót ziemnych ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

3.2. Projektowany przewód wodociągowy – materiał i średnice przewodu

Na terenie kolejowym zamkniętym projektuje się wodociąg z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160 mm wykonany bezwykopowo w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm o długości 53,5m (odc. A.1 – B.1).

Na przejściu w poprzek drogi wojewódzkiej nr 725 projektuje się wodociąg z rur PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160 mm wykonany bezwykopowo w rurze osłonowej PE100-RC SDR11 Ø 315 mm o długości 21,96 m (odc. A.3 – B.3).

Ponadto wzdłuż drogi wojewódzkiej projektuje wykonywane odcinkami bezwykopowo z rur PE100-RC SDR11 Ø 160 mm o długości 499,43 m (odc. C – D).

Rurę przewodową wykonać z polietylenu PE100 SDR11 Ø 160 mm.

Rurę osłonową wykonać z polietylenu PE100-RC (RC – Crack Resistance) SDR11 Ø 315mm, materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze niebieskim (rury wodociągowe).

Rury dwuwarstwowe powinny być wykonane w szeregu SDR 11 PN 16.

Średnice zewnętrzne rur są zgodne z normą PN-EN 12201-2 i umożliwiają bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektroporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.

Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z Krajową Oceną Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Dwuścienna rura ciśnieniowa wykonana z polietylenu PE100-RC z warstwą zewnętrzną, gładką PE100-RC, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).

Rury powinny posiadać badania potwierdzające właściwości rur niezbędne do układania ich metodą przewiertu sterowanego i krakingu, tj. podwyższoną odporność na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższoną odporność na skutki zarysowań, zgodnych ze specyfikacją PAS 1075.

Rury powinny posiadać Krajową Ocenę Techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

Rurę przewodową umieszczaną w rurze osłonowej należy montować w projektowanej rurze osłonowej na systemowych płozach. Na końcach rury osłonowej stosować manszety.

3.3. Uzbrojenie przewodu wodociągowego

Uzbrojenie przewodu wodociągowego stanowi zasuwa PN 16 wykonana z miękkim uszczelnieniem klina, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wrzecionem ze stali nierdzewnej, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Skrzynkę zasuwy obudować prefabrykatami z betonu.

Lokalizacja zasuwy zgodnie z projektem zagospodarowania, poza terenem kolejowym zamkniętym.

Bloki oporowe z betonu C12/15 należy wykonać przy węzłach i załamaniach trasy wodociągu. Między blokami a rurą należy wykonać dylatację z dwóch warstw folii polietylenowej. Bloki oporowe należy wykonać co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności wodociągu.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m.in. zasuw), należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymi domiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejście pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

4.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego wodociągu.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

4.3. Kolizje i przeszkody terenowe

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania kanału (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowany przewód krzyżuje się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego napięcia i telekomunikacyjne, napowietrzne linie energetyczne i trakcje kolejowe.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt inwestora.

Drzewa

W celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo.

Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

Przewody telekomunikacyjne i energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku.

Miejsca skrzyżowania wodociągu z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

W obrębie infrastruktury telekomunikacyjnej wykonać wykopy kontrolne, prace ziemne wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić PKP TELKOL, PKP TELEKOM, PKP Energetyka Kolejowa.

Wykopy wykonywać ręcznie. Kable telefoniczne i energetyczne w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa o długości $L = 1,0 \text{ m} + \text{szerokość wykopu} + 1,0 \text{ m}$.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

Melioracja, urządzenia i ciekі wodne

Na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania urządzeń melioracyjnych.

Punkty osnowy geodezyjnej

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

Infrastruktura kolejowa

Prace należy wykonać na terenie kolejowym stosując się do zapisów zawartych w następujących opiniach i uzgodnieniach:

- Pismo PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Warszawie
- Pismo PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Skarżysko-Kamiennej
- Pismo PKP TELKOL
- Pismo TK TELEKOM
- Pismo PKP Energetyka

Droga wojewódzka

Prace należy wykonać na terenie drogi wojewódzkiej bezwykopowo wykonując komorę nadawczą i odbiorczą zgodnie z projektem zagospodarowania. Należy stosować się do zapisów zawartych w decyzji Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi.

4.4. Odwodnienie i podłoże

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

4.5. Metody wykonywania podstawowych robót

Wykonawca odpowiada za wybraną przez siebie w danych warunkach metodę prowadzenia robót i dobór sprzętu wykorzystywanego do robót ziemnych i montażowych.

4.5.1. Roboty ziemne

Przejście w poprzek terenu kolejowego zamkniętego wykonane będzie bezwykopowo w rurze przewiertowej osłonowej.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Teren kolejowy odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi uzgodnieniami spółek PKP.

Tereny zielone po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

4.5.2. Roboty montażowe

Montaż przewodów ciśnieniowych z PEHD

Rury ciśnieniowe z PE100-RC SDR 11 należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet C12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 0,8 m, hn = 1,2 m i 1,0 m
- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m i 1,2 m
- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m
- w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Armatura odcinająca

Uzbrojenie sieci stanowią zasuwy kołnierzone PN16 z żeliwa sferoidalnego wykonane z miękkim uszczelnieniem klina pokrytym elastomerem, gładkim przelotem bez gniazda, korpus i pokrywa z żeliwa min. EN-GJS-400 wg EN 1563, wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring, kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2, zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Obudowy do zasuw stałe – trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym 20/20 mm dla średnic fi 20-200 mm i 25/25 mm dla średnic od fi 250 mm. Lokalizacja zasuw zgodnie z projektem zagospodarowania.

Skrzynki zasuw z korpusami z PEHD i żeliwnymi pokrywami obudować prefabrykatami z betonu.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m.in. zasuwy i hydranty przeciwpożarowe), należy oznakować wg obowiązujących norm. Należy stosować tworzywowe tabliczki z wciskanymi pomiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie.

Hydranty przeciwpożarowe

Hydranty technologiczne nadziemne Dn 80 mm wykonane zgodnie z PN-EN 1071 oraz PN-EN 1074, ciśnienie nominalne PN 10, połączenie kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2, drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli, kolumna wykonana ze stali nierdzewnej, korpus wraz z kulowym zaworem zwrotnym wykonany z żeliwa sferoidalnego, pełne zabezpieczenie antykorozyjne.

Hydranty przeciwpożarowe nadziemne należy montować na trójnikach żeliwnych kołnierzowych. Lokalizacja hydrantów zgodnie z projektem zagospodarowania.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m.in. zasuwy i hydranty), należy oznakować wg obowiązujących norm. Należy stosować tworzywowe tabliczki z wciskanymi pomiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie.

4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 0,97 – dla jezdni
- 0,95 – dla ziieleńców.

4.5.4. Wykonanie przewodów metodą przewiertu horyzontalnego

Technologia wykonania przewiertu musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przewiertowych i specjalistycznego sprzętu.

Prace przygotowawcze

W celu przygotowania terenu do wykonania przewiertu należy:

- wyznaczyć lokalizację miejsc wykopów, komór technologicznych;
- wyznaczyć miejsca bezpośredniego wprowadzenia rury z powierzchni terenu, komór technologicznych - nadawczej i odbiorczej oraz wykopów punktowych-kontrolnych (ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne).

Wykopy pod komory technologiczne

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o umocnionych ścianach.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami. Rowy przydrożne i rowy melioracyjne, które zostały naruszone podczas robót ziemnych należy odtworzyć.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

Wykonanie robót

Wykonanie przewiertu składa się z następujących etapów: ustawienie wiertnicy, wykonanie przewiertu pilotażowego, rozwiercenie otworu pilotażowego, przeciąganie rury przewodowej, montaż armatury, połączenie przewodów.

Ustawienie wiertnicy

Wiertnicę można ustawić tak aby przewiert odbywał się pomiędzy komorami nadawczą i odbiorczą (wstawiając do komory nadawczej) lub tak aby wwiercała się w grunt z uwzględnieniem parametrów technicznych.

W przypadku wykonania przewiertu z powierzchni terenu miejsce ustawienia wiertnicy zależy od kąta wejścia (wielkość kąta 120-200), głębokości posadowienia rury przewodowej i promienia gięcia żerdzi wiertniczych (6%-11%).

Wykonanie przewiertu pilotażowego

Wykonanie przewiertu pilotażowego odbywa się przy wykorzystaniu głowicy wiercącej z płytką sterującą zamocowaną do pierwszej żerdzi. Głowica wiercąca zostaje ustawiona pod odpowiednim kątem natarcia i rozpoczyna wwiercanie się w grunt. Sukcesywnie do przesuwającej się w głąb ziemi pierwszej żerdzi zostają dołączone następne. Głowica wiercąca posiada zainstalowaną sondę, która na bieżąco informuje - pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy – o parametrach przewiertu, tj. głębokość i pochylenie głowicy.

Dane wysyłane są drogą radiową lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel umieszczony wewnątrz żerdzi nazywany sondą kablową. Sterowanie polega na odpowiednim połączeniu ustawienia głowicy, obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

Jeśli zostanie napotkana nieoczekiwana przeszkoda, jest możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku pracy wiertnicy w celu jej ominięcia. W czasie wykonywania wiercenia dozowana jest automatycznie poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej płuczka bentonitowa. Jej funkcją jest urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

Rozwiercanie otworu

Gdy przewiert pilotażowy osiągnął punkt końcowy przewiertu zostaje zdemonstrowana głowica wiercąca. Następnie w miejsce głowicy jest montowany osprzęt służący do powiększenia otworu, tzw. rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Proces rozwiercania może być dokonywany kilkakrotnie montując za każdym razem inną średnicę rozwiertaka. Jest on zależny od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury przewodowej, warunków geologicznych oraz długości przewiertu i powinien być większy od rury o 25%-80%. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak. Podczas rozwiercania, podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym, cały czas jest podawana płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka).

Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu. Ważnym elementem tego etapu jest kontrola i zachowanie się wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

Przeciąganie rury przewodowej

Końcowym etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury przewodowej, która winna być zgrzewana na placu budowy doczołowo.

W niekorzystnych warunkach atmosferycznych do zgrzewania doczołowego należy stosować namioty ochronne zabezpieczające się przed opadami lub niską temperaturą uniemożliwiającymi prawidłowe wykonanie zgrzewu.

W należytym przygotowaniu otwór (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do wciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury przewodowej. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik,

uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę przewodową, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Przygotowany tak rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór. Ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy). Dla technologii bezwykopowych zastosować drut sygnalizacyjny wciągany wraz z przewodem. Inwentaryzacja powykonawcza dokonana będzie na podstawie danych (współrzędne punktów oraz rzędne wysokościowe) dostarczonych i potwierdzonych przez wykonawcę przewiertu.

4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory

Próby ciśnieniowe, dezynfekcję i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności wodociągu należy wykonać na ciśnienie próbne 1 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania, odcinkami o maksymalnej długości 300 mb. Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu w wykopie na podsypce piaskowej i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Próba szczelności musi się odbyć przy obecności inspektora nadzoru.

Po pozytywnych próbach szczelności, połączeniu odcinków wodociągu i zsypaniu wykopów, należy wykonać płukanie sieci przy szybkości przepływu $> 1,0$ m/s oraz dezynfekcję przewodu podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie po 24 godzinach ponownie przepłukać przewód do zaniku zapachu chloru. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu przeciwpożarowego przez nadstawkę hydrantową. Wody popłuczne zostaną wywiezione wozem asenizacyjnym w miejsce wyznaczone przez Inwestora.

Włączenie do użytkowania istniejących i nowowykonanych odcinków sieci poprzedzone muszą być wykonaniem badań bakteriologicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. ODTWORZENIE TERENU

Wypełnienie wykopu pod komory technologiczne:

do warstw podbudowy jezdni oraz w poboczu (obsypka i zasypka urządzeń wodociągowych) wykonać z gruntów sypkich, warstwami po 20 cm i zagęszczać do $Is = 1,0$.

Grunt wymienić na grunt dowożony (piasek lub żwir) i zagęszczać warstwami do parametrów jw.

6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Rury PE100-RC SDR11 Ø 315 mm na odc. A.1 – B.1 L = 53,5 m.

Rury PE100 SDR11 Ø 160 mm na odc. A.1 – B.1 L = 53,5 m.

Rury PE100 SDR 11 o średnicy Ø 160 na odcinku A3-B3 L=21,96m

Rury PE100-RC SDR11 Ø 315 mm na odcinku A3-B3 L = 39,60 m.

Rury PE100 SDR11 Ø 160 mm na odc. C-D L = 499,43 m.

Uwagi końcowe

Przed wejściem w teren należy potwierdzić aktualność uzbrojenia podziemnego oraz obiektów naziemnych ze stanem faktycznym.

Należy stosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej oraz warunków, uzgodnień i wskazówek gestorów urządzeń podziemnych, infrastruktury technicznej.

Przed przystąpieniem do robót budowlano – montażowych należy wykonać następujące prace:

- na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót podziemnych wykonawca winien sprawdzić u gestorów sieci infrastruktury technicznej aktualność występującego uzbrojenia w pasie robót;
- dokonać czynności związanych z zajęciem terenu;
- w uzgodnieniu z właścicielem i użytkownikiem drogi dokonać zamknięcia ulicy wyznaczając wcześniej dojazd;
- wytyczyć oś projektowanej sieci;
- przekazać wykonawcy plac budowy;
- zapewnić bezpieczeństwo ruchu oraz dojścia i dojazdy do posesji;

- wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

Całość prac należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót budowlano – montażowych – Część Instalacje Sanitarne.

Po wykonaniu sieci należy ją w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej do miejskiej służby geodezyjnej i do odbioru technicznego do eksploatatora sieci.

7. WSPÓŁRZĘDNE

A.1: X=5740578.76 Y=7461375.18

B.1 X=5740582.32 Y=7461321.77

A.3 X=5740918.55 Y=7461165.59

B.3 X=5740940.47 Y=7461164.05

C X=5740881.67 Y=7460497.78

D X=5740926.06 Y=7460995.22

STRONA TYTUŁOWA

Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska
w ramach zadania: **Budowa wodociągu w miejscowości Żurawia gm. Biała Rawska**

lokalizacja projektowanej inwestycji na dz. nr:

dz. nr : 25/5, 26/1, 27/1, 28/1, 29/1, 30/1, 31/1, 32/1, 33/1, 134, 138, 142, 143, 151, 152 obręb 0056 Żurawia, gm. Biała Rawska.

Inwestor:

Gmina Biała Rawska

ul. Jana Pawła II 57, 96-230 Biała Rawska

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy budowy sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej nr 725 i na terenie kolejowym zamkniętym – przejście pod linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie – km 39.784 w m. Żurawia gm. Biała Rawska w ramach zadania:

Budowa wodociągu w miejscowości Żurawia gm. Biała Rawska

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W skład opracowania wchodzi projekt budowy przewodu wodociągowego w drodze wojewódzkiej nr 725 oraz na terenie kolejowym zamkniętym.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi na przedmiotowym terenie są: ruch w droga wojewódzka, kable energetyczne niskiego napięcia i telekomunikacyjne, napowietrzna sieć średniego napięcia, tory kolejowe, infrastruktura związana z funkcjonowaniem szlaku kolejowego.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ruch pojazdów w drodze wojewódzkiej, ruch pociągów i innych pojazdów szynowych, ruch samochodowy, kable elektroenergetyczne, kable telekomunikacyjne, nadziemne przewody energetyczne średniego napięcia, linie trakcji kolejowej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas występowania

Elementami zagrożenia mogą być wykopy pod przewody wodociągowe, dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

5.1. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Wykopy pod przewody zaopatrzyć w zastawy z oznakowaniem. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003).

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie.

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi z następujących przepisów:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz.U. z 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

Wyznaczyć należy miejsca składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania.

Podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych wykopy liniowe należy ogrodzić barierami. Ewentualne przejścia nad wykopami powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 110cm, deski krawężnikowe o wysokości 15cm oraz wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający przed spadnięciem z wysokości.