

AQUA-PROJECT

Zakład Inżynierii Wodno - Ściekowej

w Bydgoszczy

ul. Smoleńska 53 lok. 02; 85-871 Bydgoszcz

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa zbiorczego rurociągu wody surowej na ujęciu wody w Morsku wraz z infrastrukturą towarzyszącą - TECHNOLOGIA

- działki nr ewidencyjne:

4/3, 4/8, 4/16, 4/17, 4/18, 4/20, 5/18, 5/19, 5/20, 5/21, 5/22, 5/23, 5/24,
5/30, 5/26, 5/29, 19/1, 30/2 obręb 0012 – Morsk

kategoria obiektu budowlanego:

XXVI – (k)=8,0 (w)=1,0

Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji

Sp. z o.o. w Świeciu

ul. Parkowa 3; 86-100 Świecie

Nr zlecenia: AP/005/2022

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis	Nr i specjalność uprawnień
Branża sanitarna			
Projektował:	dr inż. Aleksandra Smentek		KUP/0140/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Opracował:	inż. Elwira Hagenza		
Sprawdził:	mgr inż. Edward Smentek		Uprawnienia nr 410/73 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych

Bydgoszcz, 03 październik 2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowlany – Projekt Techniczny, pn.: „Budowa zbiorczego rurociągu wody surowej na ujęciu wody w Morsku wraz z infrastrukturą towarzyszącą”, na działkach o nr ewidencyjnych 4/3, 4/8, 4/16, 4/17, 4/18, 4/20, 5/30, 5/18, 5/19, 5/20, 5/21, 5/22, 5/23, 5/24, 5/26, 5/29, 19/1, 30/2 w obrębie 0012_Morsk – został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa:

Prawo Budowlane – Ustawa z dn. 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami – art. 20 ust. 1, 2 (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414), Opracowano na podstawie: tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687; Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834.

Projektant:

dr inż. Aleksandra Smentek

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Nr ewidencyjny: KUP/0140/POOS/06

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że sprawdziłem niniejszy Projekt Budowlany – Projekt Techniczny, pn.: „Budowa zbiorczego rurociągu wody surowej na ujęciu wody w Morsku wraz z infrastrukturą towarzyszącą”, na działkach o nr ewidencyjnych 4/3, 4/8, 4/16, 4/17, 5/30, 4/18, 4/20, 5/18, 5/19, 5/20, 5/21, 5/22, 5/23, 5/24, 5/26, 5/29, 19/1, 30/2 w obrębie 0012_Morsk i stwierdzam, że został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa:

Prawo Budowlane – Ustawa z dn. 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zmianami – art. 20 ust. 1, 2 (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414), Opracowano na podstawie: tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687; Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834.

Projektant sprawdzający:

mgr inż. Edward Smentek

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń sanitarnych

Nr ewidencyjny: 410/73

Bydgoszcz, dnia 03 październik 2024 rok

Spis treści

Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego.....	2
Spis treści	3
PROJEKT TECHNICZNY	4
1. ZAKRES BUDOWY	4
2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – BUDOWLANE I DANE TECHNICZNE OBIEKTU.	
UNIECZYNNIENIE ISTNIEJĄCYCH PRZEWODÓW	4
2.1 Przewody wody surowej	5
2.1.1 Materiał rur	5
2.1.2 Posadowienie.....	6
Przewody należy układać przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:.....	6
2.1.3 Armatura.....	6
Wymagania ogólne.....	7
Zasuwy	7
Inne materiały	7
Łączniki kołnierzowe (RK) i rurowe (RR).....	7
Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny	8
Uszczelki połączeń kołnierzowych	8
2.2 Komory połączeniowe	9
2.2.1 Posadowienie.....	9
2.2.2 Posadowienie.....	9
3 TECHNOLOGIA ROBÓT I REALIZACJI INWESTYCJI	9
3.1 Roboty ziemne.....	9
3.2 Roboty wykonywane w technologii przewiertu sterowanego	10
3.3 Roboty ziemne wykonywane metodą bezrozkopową – przewiertu poziome	11
3.4 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i oznakowania.....	11
3.5 Roboty montażowe	12
3.6 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	13
3.7 Zasyпка wykopów	14
3.7.1 Wymagania dotyczące zagęszczenia.....	14
3.7.2 Pomiary	15
3.8 Odtworzenie nawierzchni	15
3.8.1 Nawierzchnie gruntowe.....	15
3.8.2 Nawierzchnie z mieszanek bitumicznych – asfaltowe	16
3.9 Prace wykończeniowe po robotach ziemnych.....	17
3.10 Uwagi końcowe	17
3.10.1 Zagadnienia BHP	17
4 UWAGI DLA WYKONAWCY	18
WYKAZ RYSUNKÓW PROJEKT TECHNICZNY:.....	20
Rysunek nr 13 - Schemat montażowy.....	20

PROJEKT TECHNICZNY

1. Zakres budowy

Projekt zakresem obejmuje ułożenie przewodów wodociągowych o średnicach Ø200/11,9mmPE, Ø315/18,7mmPE, Ø400/23,7mmPE z rur z tworzywowych, dla wymaganego ciśnienia PN10 o łącznej długości L = 925,8 m z czego:

- nowoprojektowany rurociąg wody surowej o średnicy Ø400/23,7mmPE – L= 402,5 m
- nowoprojektowany rurociąg wody surowej o średnicy Ø315/18,7mmPE – L= 237,1 m
- nowoprojektowane rurociągi wody surowej o średnicy Ø200/11,9mmPE – L= 286,2 m

Ponadto w zakres zadania inwestycyjnego wchodzi 5 nowoprojektowanych komór połączeniowych (rysunki szczegółowe - nr 6 ÷ 10 i wg projektu technicznego branży konstrukcyjnej) o wymiarach:

- KP1 - 240x210cm i wysokości w świetle 210cm z zasuwą odcinającą DN200mm (rysunek nr 7 PAB)
- KP2 - 240x210cm i wysokości w świetle 210cm z zasuwą odcinającą DN200mm (rysunek nr 8 PAB)
- KP3 - 240x210cm i wysokości w świetle 210cm z zasuwą odcinającą DN200mm (rysunek nr 9 PAB)
- KP4 - 240x210cm i wysokości w świetle 210cm z układem zasuw odcinających DN400mm i DN200mm (rysunek nr 10 PAB)
- KP5 - 360x190cm i wysokości w świetle 257cm (rysunek nr 11 PAB).

W zakres przedsięwzięcia wchodzi armatura:

- zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN400mm z kółkiem ręcznym – 2 szt.
- zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN300mm z kółkiem ręcznym – 1 szt.
- zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN200mm z kółkiem ręcznym – 4 szt.

2 Rozwiązania techniczno – budowlane i dane techniczne obiektu. Unieczynnienie istniejących przewodów

Projektowany rurociąg wody surowej doprowadzać będzie ujmowaną z pokładów czwartorzędowych wodę (z ujęcia wód podziemnych przy wykorzystaniu studni wierconych - głębinowych) w Morsku, do stacji jej uzdatniania SUW „Morsk”, przez istniejącą komorę na działce o numerze ewidencyjnym 19/1 i dalej istniejące przewody wody surowej DN400mm i DN500mm.

Istniejące przewody wody surowej, przebiegające od istniejących studni do komory połączeniowej (działka nr 19/1 obręb Morsk), oznaczone na PZT czerwonymi krzyżami, przeznaczone są do likwidacji, po wybudowaniu przewodów objętych niniejszym projektem. Zostaną one unieczynnione, poprzez odcięcie, a następnie zamulenie pulpą cementowo – piaskową, bądź zdemontowane, gdy będą w świetle wykopu.

Likwidację poprzez demontaż wykonać w wykopie otwartym. Zdemontowane odcinki wywieźć do magazynu ZWiK Sp. z o.o. w Świeciu. Należy zdemontować wszystkie elementy istniejących, przeznaczonych do likwidacji rurociągów i armatury. Zlikwidowane elementy i pozostały złom z rur wodociągowych należy przekazać do dyspozycji Inwestora – gestora sieci tj. ZWiK Sp. z o.o. w Świeciu.

Pozostałe w ziemi odcinki przewodów należy zamulić. Zamulanie prowadzić odcinkami o długości ok. 25m nawiercając otwory dla umożliwienia wpompowania pulpy. Zamulenie rozpoczynać od niżej położonego punktu, tak aby usunąć powietrze.

Stare, unieczynnione przewody wodociągowe pozostawić w ziemi do zamulenia. Zamulenie prowadzić przy użyciu piano-betonu lub innych mieszanek wypełniających o dużej penetracji, produkowanych w agregatach na miejscu budowy lub dowożonych samochodami gruzkami. Zamulenie prowadzić odcinkami, wykorzystując demontowane stare hydranty, jako miejsca pompowania pulpy.

Zlikwidowane i unieczynnione rurociągi należy zgłosić do geodety celem zaznaczenia na podkładach geodezyjnych jako nieczynne.

2.1 Przewody wody surowej

2.1.1 Materiał rur

Rurociągi wody surowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych przeznaczonych do przesyłu wody, z materiału PE-HD klasy 100 o SDR 17, przeznaczonych na ciśnienie robocze do PN10 o średnicach Ø200mm, Ø315mm, Ø400mm.

Przewody wykonywane w technologii tradycyjnej, tj. w wykopach otwartych, należy ułożyć z rur SDR17. Na załamaniach trasy przewodu sieci zaprojektowano kształtki monolityczne bosc, zgrzewane doczołowo z PE-HD klasy 100 wg PN-EN 12201. Na całej długości projektowanych rurociągów na wysokości 0,50m nad przewodem ułożyć taśmę sygnalizacyjną z tworzywa sztucznego (kolor niebieski) z wkładką stalową wg. PN-EN 12613-06.

Do budowy przewodów układanych metodą przewiertów poziomych, należy stosować rury SDR17, w rurach osłonowych stalowych – przy przejściach poprzecznych pod nawierzchniami utwardzonymi (zgodnie z decyzjami zarządców dróg).

Do budowy przewodów wykonywanych w technologii przewiertu sterowanego (bez rur osłonowych), należy wykorzystać rury dwuwarstwowe o SDR17, na ciśnienie robocze PN 10, z fabrycznie umieszczonym drutem sygnalizacyjnym z miedzi o przekroju 1,5 mm².

Rury muszą posiadać Atesty PZH do kontaktu z wodą pitną, muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, aprobatę techniczną ITB i spełniać wymagania normy PN-EN 12201 oraz w zakresie wymiarów – normy DIN 8074.

2.1.2 Posadowienie

Projektowane przewody wodociągowe, jako odcinki sięgaczy, posadowione będą w gruntach rodzimych, suchych. Przy układaniu przewodów metodą tradycyjną, w wykopie otwartym, dno wykopu odpowiednio przygotować do ułożenia wodociągu. Z dna wykopu wybrać grunty, których naturalna struktura została naruszona (np.: bryłki, grunty rozmoczone itp.) - wyrównać cienką warstwą piasku i zagęścić.

Przewody należy układać przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:

1. Niezależnie od sposobu wykonania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie
2. Podosypkę pod przewody wykonać z piasku / żwiru (pospółka nienormowana) o granulacji do 0-8mm, na wyprofilowanym dnie wykopu. Podosypkę starannie wyrównać i ubić. Grubość podсыпки powinna wynosić minimalnie 10cm. Stopień zagęszczenia podсыпки winien być kontrolowany i wynosić wg skali Proctora I=88%, co odpowiada 85% wg zmodyfikowanej skali Proctora.
3. Układać rury ze spadkiem założonym.
4. Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego zagęszczonego.
5. Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90°, tak aby do gruntu przylegał około 1/4 obwodu rury. Celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu należy wykonać jako szalowaną. Grubość obsypki ochronnej – 30cm; wykonywać warstwami co 15cm.
6. Stopień zagęszczenia obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg skali Proctora I=88%, co odpowiada 85% wg zmodyfikowanej skali Proctora.
7. Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodami nie zagęszczać mechanicznie.
8. Ze względu na możliwość naruszenia struktury osypki, przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:
 - a. obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
 - a. zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
10. po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd .

2.1.3 Armatura

Szczegółowy zakres i specyfikacja projektowanej w tym zadaniu armatury, przedstawiono na rysunku nr 13 oraz na rysunkach nr 6÷11 (PAB).

Wszystkie materiały muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Ponadto powinny posiadać Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską

Normą lub Aprobata Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

Armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Wymagania ogólne

Zasuwy

- korpus, pokrywa oraz klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 lub EN-GJS-500-7 zgodnie z PN-EN 1563 lub wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 10088-1:1998,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 (grubość powłoki ochronnej min. 250 µm), odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, przyczepność powłoki 12N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta) lub emaliowane,
- klasa żeliwa EN-GSJ-400, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie oznakowane na korpusie w postaci odlewu, element zamykający (klin), wykonany z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (wewnętrznie i zewnętrznie) lub ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 1088-1: 1998,
- śruby łączące [pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- zasuwa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz i nie mniej niż 2 na zewnątrz (razem co najmniej 4 uszczelnienia wrzeciona wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną), wrzeciono musi być łożyskowane,
- wnętrze kadłuba zasuwy o prostym przepływie bez przewężień i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.

Inne materiały

Śruby, nakrętki, podkładki

- wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo zgodnej z PN-EN 10088-1:1998,
- należy stosować podkładkę zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Łączniki kołnierzowe (RK) i rurowe (RR)

Łączniki na stal i żeliwo

- ciśnienie min. PN 10,
- wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 lub EN-GJS-500 wg PN-EN 1563:2000, stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:1998, lub stali konstrukcyjnej,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne lub ze stali konstrukcyjnej zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 lub pokryte

powłoką nylonową (np. typu Rilsan), grubość powłoki ochronnej min. 250 μm , odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, przyczepność powłoki 12 N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta)

- śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej lub pokryte powłoką antykorozyjną pozwalającą na ponowne odkręcenie nakrętki bez zniszczenia powłoki (np. typu Rilsan), nie dopuszcza się śrub ocynkowanych,
- uszczelnienia elastomerowe dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Łączniki na PE

- ciśnienie min. PN 10,
- wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 lub EN-GJS-500 wg PN-EN 1563:2000, stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1:1998, lub stali konstrukcyjnej,
- wszystkie odkryte elementy żeliwne lub ze stali konstrukcyjnej zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą elektrostatyczną zgodnie z normą DIN 30677 lub pokryte powłoką nylonową (np. typu Rilsan), grubość powłoki ochronnej min. 250 μm , odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, przyczepność powłoki 12 N/mm² (Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokument potwierdzający takie wykonanie powłoki np. deklaracja producenta)
- śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej lub pokryte powłoką antykorozyjną pozwalającą na ponowne odkręcenie nakrętki bez zniszczenia powłoki (np. typu Rilsan), nie dopuszcza się śrub ocynkowanych,
- uszczelnienia elastomerowe dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.
- łącznik musi posiadać pierścień zaciskowy wykonany z materiału odpornego na korozję, który uniemożliwia wysunięcie się rury z łącznika podczas eksploatacji.

Taśma oznaczeniowa i drut sygnalizacyjny

- taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wkładką stalową wg. PN-EN 12613-06, o szerokości min. 20cm, wklejana do przewodu PE, lub układana 0,5m nad przewodem
- drut sygnalizacyjny (wskaźnikowy) z miedzi typu DY6 (1,5mm²), mocowany do górnej tworzącej przewodu, wyprowadzony w skrzynkach zasil - komór.

Uszczelki połączeń kołnierзовych

- uszczelki wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.

2.2 Komory połączeniowe

2.2.1 Posadowienie

W ramach niniejszej dokumentacji, projektowanych jest 5 komór połączeniowych, z betonu zbrojonego. Komory należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej (w załączeniu rys. K-1 ÷ K-6).

2.2.2 Posadowienie

Projektowane komory, posadowione będą w gruntach rodzimych, suchych. Szczegółowe wytyczne zawarte zostały w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

3 Technologia robót i realizacji inwestycji

Roboty związane z budową przewodów, należy prowadzić odcinkami montażowymi o długości do 200m (całość przewodu, bądź od załamania do załamania). Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

Zapewnić bezpieczne dojścia do poszczególnych posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasach drogowych należy prowadzić zgodnie z warunkami zarządcy dróg (załączniki do niniejszego opisu).

3.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót winien zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu.

Trasę przewodów wodociągowych wraz z całym zagospodarowaniem terenu, należy wytyczyć przez uprawnioną służbę geodezyjną.

Jeżeli w miejscu przeznaczonym pod wykopy, jest nawierzchnia utwardzona, należy usunąć np. nawierzchnię bitumiczną, kostkę brukową, czy płyty, krawężniki, na takiej szerokości, jaka jest niezbędna dla wykonania wykopu. Po wykonaniu wykopu nawierzchnie utwardzone należy zrekonstruować i doprowadzić do stanu zgodnego z zapisami dokumentacji oraz uzyskać protokół odbioru od właściciela / zarządcy – GDDKiA / Gmina Świecie (załączniki nr 6, 7 i 19).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy poprzedzić je wykonaniem poprzecznych wykopów sondażowych do głębokości 1,50m co każde 10m trasy, celem zinventoryzowania istniejącego uzbrojenia. Przekopy próbne wykonać ręcznie, a w przypadku zlokalizowania takiego uzbrojenia, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem ich właścicieli, a w przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela – zarządcy/ gestora sieci, w celu rozwiązania kolizji. W strefie skrzyżowań z istniejącymi elementami uzbrojenia podziemnego (jeśli takie będzie występowało) roboty wykonać ręcznie. Wykopy wąsko przestrzenne należy umocnić

na pełnej głębokości. Wykopy pod projektowany wodociąg, należy wykonać ręcznie ze wspomaganie koparką mechaniczną (w proporcji 20%-80%).

Wykopy będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem kanalizacji tzn. przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” ręcznie do projektowanej niwelety.

Wykopy wąsko przestrzenne należy umocnić na pełnej głębokości.

Ściany wykopów Wykonawca powinien odpowiednio zabezpieczyć poprzez zastosowanie wyprasek stalowych lub pełnych płyt szalunkowych typu np. „Krings”.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur i komór, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości w obiektów. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inwestora – Inspektora Nadzoru.

Urobek gruntów piaszczystych składować wzdłuż wykopów, bądź w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Wykonawca dysponować będzie całą nadwyżką wykopanego materiału, który wywiezie na teren wysypiska, uzyskując odpowiednie zaświadczenia.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1538:2010 oraz PN-EN 13331-1÷2:2005 oraz PN-B-10736:1999.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

3.2 Roboty wykonywane w technologii przewiertu sterowanego

Przejście wzdłuż drogi ekspresowej S-5 (na działce nr 5/29 i 5/30 – własności Skarbu Państwa - KOWR), zostanie wykonane przewiertem sterowanym, z poziomu posadowienia komór połączeniowych, stanowiących jednocześnie w trakcie realizacji zadania miejsca pod komory startowe przewiertów. Sterowanie przeciskiem odbywa się poprzez głowicę, sterowaną wiązką lasera przetwarzaną i protokolowaną przy pomocy komputera, dzięki czemu osiągnąć można precyzyjne wyniki wybudowania projektowanego przewodu, z zachowaniem dokładnej trasy i spadków. Przewiert należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów maszyn i rur.

Poszczególne przewiert (od KP do KP, bądź od KP - węzła) wykonać jako pojedynczy odcinek. Przed przystąpieniem do wykonywania przewiertu należy wykonać wykop montażowy o wymiarach zapewniających dogodne i bezpieczne wykonanie przewiertu (w zależności od rodzaju maszyny). Wykopy otworów montażowych prowadzić zgodnie z zaleceniami dla robót ziemnych, należy je oszalować na całej wysokości.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

3.3 Roboty ziemne wykonywane metodą bezrozkopową – przewiert poziome

Przewiert w poprzek drogi ekspresowej S-5, należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów maszyn i rur. Przewiert wykonać jako pojedynczy odcinek, w rurze osłonowej stalowej Ø508,0/11,0mm. Przed przystąpieniem do jego wykonywania należy wykonać wykopy montażowe o wymiarach zapewniających dogodne i bezpieczne wykonanie przewiertu / przecisku (w zależności od rodzaju maszyny). Proponuje się wykorzystanie wykopu pod komorę pomiarową KP-5 jako komory startowej przewiertu poziomego. Wykopy otworów montażowych prowadzić zgodnie z zaleceniami dla robót ziemnych, należy je oszalować na całej wysokości.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Przewiert – przeciski w rurach osłonowych stalowych, zaprojektowano dla odcinka przewodu wody surowej z rur Ø400/23,7mmPE, w rurze osłonowej stalowej Ø508,0/11,0mm

- W poprzek S-5 od KP-5 do istniejącej komory połączeniowej na działce nr 19/1 – obręb Morsk, o długości L=50,50m.

3.4 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i oznakowania

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne – przede wszystkim sieć wodociagową, kanalizacyjną, rowy odwadniające oraz słupy oświetleniowe i energetyczne, kable energetyczne eNA i eSN.

Elementy istniejącego uzbrojenia występujące w świetle wykopu podwiesić wspornikowo i zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabezpieczyć zgodnie z opisem w Projekcie Architektoniczno –

Budowlanym w odniesieniu do uzbrojenia istniejącego innego niż opisane poniżej i w załączniku nr 13 i 14 do Projektu Budowlanego.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącej sieci i kanalizacji teletechnicznej - FIEBEE IV Sp. z o.o.:

FIEBEE IV SP Z O.O. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081Przezmierowo, informuje, iż na dzień 08.08.2024 r., we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIEBEE IV SP Z O.O. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIEBEE IV SP Z O.O. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIEBEE IV SP Z O.O. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń do istniejących i projektowanych urządzeń energetycznych należy ściśle przestrzegać warunków BHP i wytycznych gestora / użytkownika sieci. Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi należy stosować zabezpieczenia w postaci dwudzielnych rur osłonowych typu „Arot” o średnicy – dla SN – Ø160mm, dla n.n. – Ø110mm. Stosować się do uzgodnień:

- ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz Rejon Dystrybucji ŚWIECIE –

Występują przecięcia z czynną linią napowietrzną średniego napięcia. W pobliżu urządzeń elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Prace ziemne wykonywać ręcznie, stosować rury osłonowe i przepisowe odległości. Skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do RD Świecie celem odbioru. W przypadku natrafienia podczas prowadzenia robót ziemnych, na urządzenia elektroenergetyczne nie naniesione na podkład mapowy należy je zabezpieczyć i powiadomić ENEA Operator sp. z o.o. RD Świecie w celu ustalenia dalszego postępowania

O napotkanym uzbrojeniu, nie oznaczonym na planach i profilach przewodów należy powiadomić właścicieli/użytkowników urządzeń zabezpieczając uzbrojenie przed uszkodzeniem.

Ze szczególną ostrożnością należy prowadzić roboty ziemne i montażowe w strefie lokalizacji gazociągów oraz światłowodów, w sąsiedztwie których wykopy do głębokości 0,70m należy wykonać ręcznie, a o rozpoczęciu robót z 7-dniowym wyprzedzeniem należy powiadomić pisemnie właściciela sieci.

Szczególnego nadzoru i kontaktu z operatorem sieci wymagają odcinki sieci, przewidziane do wykonania w technologii tradycyjnej, w wykopie otwartym.

W przypadku zaistnienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami wodociągowymi, należy powiadomić nadzór autorski. Stosować się bezwzględnie do uzgodnień branżowych, stanowiących załączniki do niniejszej dokumentacji.

3.5 Roboty montażowe

Przy budowie przewodów wody surowej, wraz z komorami połączeniowymi i sięgaczami, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2002 (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego), oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowych i tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999
- Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL z 2001r.
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

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.

Elementem poprzedzającym montaż rur jest wyłożenie podsypki.

Montaż i łączenie rur i armatury wodociągowej, należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Roboty wykonywać w temperaturach powyżej 0°C, przy czym zalecany przedział temperatur wynosi od +5°C do +20°C.

Montaż – łączenie rur PE, wielowarstwowych, powinno być zgodne z wymaganiami producenta rur co do sprzętu i warunków pogodowych. Trzeba zapewnić taki sposób zgrzewania – łączenia rur wielowarstwowych, aby absolutnie nie dopuścić do powstania wylewki wewnątrz rurociągu.

3.6 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy w rurociągach z rur PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Projektowane przewody poddać próbie szczelności i wykonać ją zgodnie z PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta, którego rury zastosowano. Próbę wykonać po usztywnieniu przewodu i jego zasklepieniu, ale przy odsłoniętych złączach, na ciśnienie 1,0 MPa. Czas trwania próby – 30 min.

Na projektowanej trasie przewodu przewiduje się wykonanie w sumie 12 prób szczelności na odcinkach o długości do 150m. Płukanie wodociągu wykonać po pozytywnej próbie szczelności. Czas trwania płukania, zależy od szybkiego usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych z przewodu.

Dezynfekcję przewodów wykonać przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 20÷30 g Cl₂/m³ wody z chloratora przewoźnego. Czerpanie wody do tych robót za pomocą stojaka hydrantowego z wodomierzem z najbliższego istniejącego hydrantu (jednoczesne dozowanie chloru). Przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie powinno trwać przez okres 48 h.

Pobór wody i sposób rozliczenia wykonawca ustalić z dostawcą wody – ZWiK Sp. z o.o. w Świeciu. Zrzut wody po chlorowaniu powinien nastąpić za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do dawki 5 mg/dm³. Wody popłuczne i wody z chlorowania odprowadzić do istniejącej kanalizacji

sanitarnej. Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela ZWiK Sp. z o.o. w Świeciu. Po wykonaniu prób szczelności, płukaniu i dezynfekcji, należy wykonać badania bakteriologiczne, potwierdzające możliwość uruchomienia i oddania do użytku przewodów wody surowej i sięgaczy do istniejących i projektowanych (wg odrębnych pozwoleń i PB) studni.

3.7 Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób technicznych, przewody, zasypywać warstwami do wysokości 30cm powyżej klucza, w sposób ręczny przesianym gruntem piaszczystym. Zasyпки wykonywać warstwami o grubości max 15÷20cm. Szczególnie dokładnie zagęścić warstwę po bokach rur i komór.

Poszczególne warstwy zasyпки o grubości do 30cm wymagają ubicia i zagęszczenia.

3.7.1 Wymagania dotyczące zagęszczenia

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Minimalny, wymagany wskaźnik zagęszczenia dla robót ziemnych w pasie drogowym i pod chodnikami, wynosi:

- dla warstw do głębokości 2,0m p. p. t.	- 1,0
- dla warstw poniżej 2,0m p. p. t.	- 0,98.

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Zasyпку i jej zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta (dostawcy), którego materiały (studnie, rury, armaturę) zastosowano. Całość robót ziemnych (wykopy, zasyпка, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego wykopu w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50metrów
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50metrów;

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego

współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

3.7.2 Pomiary

Pomiary i badania zgodności i dokładności wykonania w stosunku do projektu należy przeprowadzić po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej – powykonawczej. Dopuszczalne odchylenia wymiarów w planie wynoszą 30cm, natomiast odchylenia od rzędnych w profilu nie powinny przekraczać 1cm, ze względu na zastosowane spadki. Zmiana kierunku na odcinku jest niedopuszczalna natomiast maksymalny kąt odchylenia na złączy rur nie może przekraczać 1°.

3.8 Odtworzenie nawierzchni

3.8.1 Nawierzchnie gruntowe

Zasady odtworzenia nawierzchni gruntowej określono poniżej:

1. Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu (jeśli będzie wymagana), będzie prowadził stałą kontrolę oznakowania, a organizacja ruchu będzie obejmować faktycznie zajmowaną strefę ruchu. Zobowiązuje się Wykonawcę do przywrócenia kompletnego oznakowania stałej organizacji ruchu równocześnie z likwidacją czasowego oznakowania na czas robót,
2. Jeżeli w pasie drogowym w miejscach prowadzonego wykopu występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółka),
3. Przed wystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu zgodne z PN- S- 02205: 1988 „Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania”. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 1,0.
4. Na konstrukcje nawierzchni w miejscu odtworzenia po budowie wodociągu musi się składać podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie- warstwa dolna gr. 15cm o frakcji 0 - 63mm zaklinowana klinцем kamiennym o grubości 10cm o frakcji 0 - 31,5, co da łączną grubość podbudowy tłuczniowej 25cm,
5. Na zjazdach do posesji odtworzenie nawierzchni należy wykonać z materiału, z jakiego był on pierwotnie wykonywany. Podbudowa na zjeździe do posesji musi mieć grubość min. 15cm i może być wykonywana zarówno z betonu jak i tłucznia. Pozostałe zjazdy nie należy przywrócić do stanu nie gorszego niż pierwotny.
6. Zakres odtworzenia nawierzchni:
 - a) nawierzchnia ma być odtworzona w zakresie, wyznaczonym śladem wykopu i klinem odłamu, w zależności od zagłębienia przewodu:

$$h= 2,0m$$

$$S = z+b+z=1.04+0.90+1.04=3,0 m$$

$$h = 2,5\text{m} \quad S = z+b+z = 1.30+0.90+1.30=3,50 \text{ m}$$

$$h = 3,0\text{m} \quad S = z+b+z = 1.56+0.90+1.56=4,0 \text{ m}$$

b) naprawa nawierzchni w szerokości podanej w pkt. 6a) obejmuje całą konstrukcją nawierzchni ze wszystkimi warstwami,

c) jeżeli zniszczeniu uległa nawierzchnia poza szerokość podaną w pkt. 6a) należy odtworzyć nawierzchnię oraz podbudowę zgodnie z pkt. 4,

7. W przypadku robót w chodniku Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia całej szerokości chodnika w przypadku, gdy odległość krawędzi wykopu od krawędzi chodnika jest mniejsza lub równa 1,5m,

Naprawa chodników ma polegać na odbudowie ich stanu pozwalającego na prawidłowe i bezpieczne użytkowanie. Popękane płyty chodnikowe lub kostka betonowa muszą być wymienione na całe,

8. Włazy kanałowe, zasuwy, hydranty oraz inne urządzenia znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniem nawierzchni, w której się znajdują,

9. Podczas prac należy ograniczyć do minimum zniszczenie powierzchni biologicznej czynnej, a drzewa i krzewy na czas realizacji inwestycji zabezpieczyć w części podziemnej i nadziemnej zgodnie ze sztuką ogrodnictwa. Prace należy wykonać w sposób nie narażający drzewa i krzewy na uszkodzenia. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew zabrania się przechowywania i uruchamiania maszyn i urządzeń budowlanych. Prace ziemne w zakresie koron drzew należy wykonywać ręcznie. Po zakończeniu robót powierzchnie biologicznie czynne należy przywrócić do stanu poprzedniego (odtworzyć),

10. Wykonawca po zakończeniu prac ma obowiązek uporządkować i wyrównać teren.

3.8.2 Nawierzchnie z mieszanek bitumicznych – asfaltowe

W przypadku wykonania elementów robót w pasie jezdni w technologii tradycyjnej, należy odbudować konstrukcję drogi zgodnie z powyższymi zasadami..

Konstrukcje jezdni należy odbudować w następujący sposób:

- podbudowa z kruszywa kl. I lub II o uziarnieniu 0-63mm o grubości warstwy min. 32cm
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu o uziarnieniu 0-25mm o grubości warstwy min. 6cm
- warstwa ścieralna, wbudowana mechanicznie na całej szerokości jezdni o uziarnieniu 0-12,5mm o grubości warstwy min. 5cm.

Styk odbudowanej nawierzchni z istniejącą nawierzchnią należy uszczelnić taśmą bitumiczną. Na szerokość pasa odtworzenia nawierzchni należy odbudować krawężnik uliczny na ławie betonowej z oporem.

Uwaga: Przed przystąpieniem do odbudowy konstrukcji jezdni należy wykonać staranną zasypkę wykopu z wykonaniem zagęszczenia gruntu do wskaźnika 1,0 dla każdego metra zasypki gruntowej, licząc od dna wykopu, z częstotliwością co 15m licząc po osi przewodu.

3.9 Prace wykończeniowe po robotach ziemnych

Teren po wykonaniu robót ziemnych należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Teren wokół skrzynek do zasuw i do hydrantów należy w promieniu 0,5m umocnić kostką brukową 8cm, ułożoną na podsypce piaskowej. Zasiewy na ziemi będą realizowane w sposób akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rekonstrukcja płyt chodnikowych i kostki brukowej oraz nawierzchni po zakończeniu robót, będzie zgodna z rozdziałem dotyczącym układania płyt chodnikowych i stosownym rozdziałem dotyczącym nawierzchni w sposób, określony w Szczegółowej Specyfikacji Robót, uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

3.10 Uwagi końcowe

3.10.1 Zagadnienia BHP

Do potencjalnych zagrożeń w trakcie prowadzenia robót należą:

- wykonanie wykopów otwartych umocnionych o głęb. max. do 3,50m,
- uszkodzenie zinwentaryzowanych i uwzględnionych w projekcie elementów uzbrojenia podziemnego, a w szczególności:
 - sieci wodociągowej
 - sieci kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej
 - kabli energetycznych
 - napotkanie i uszkodzenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych
 - ruch kołowy o intensywnym nasileniu w rejonie drogi ekspresowej S-5
 - napotkanie trudnych do identyfikacji przedmiotów i elementów, mogących stanowić niewypały lub niewybuchy lub obiekty będące w zainteresowaniu Konserwatora Zabytków (w ramach nadzoru archeologicznego).

W celu eliminacji zagrożeń Wykonawca robót jest zobowiązany opracować plan BIOZ, który powinien być dostępny na placu budowy (na podstawie załączonej do niniejszego projektu Informacji BIOZ).

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

4 Uwagi dla wykonawcy

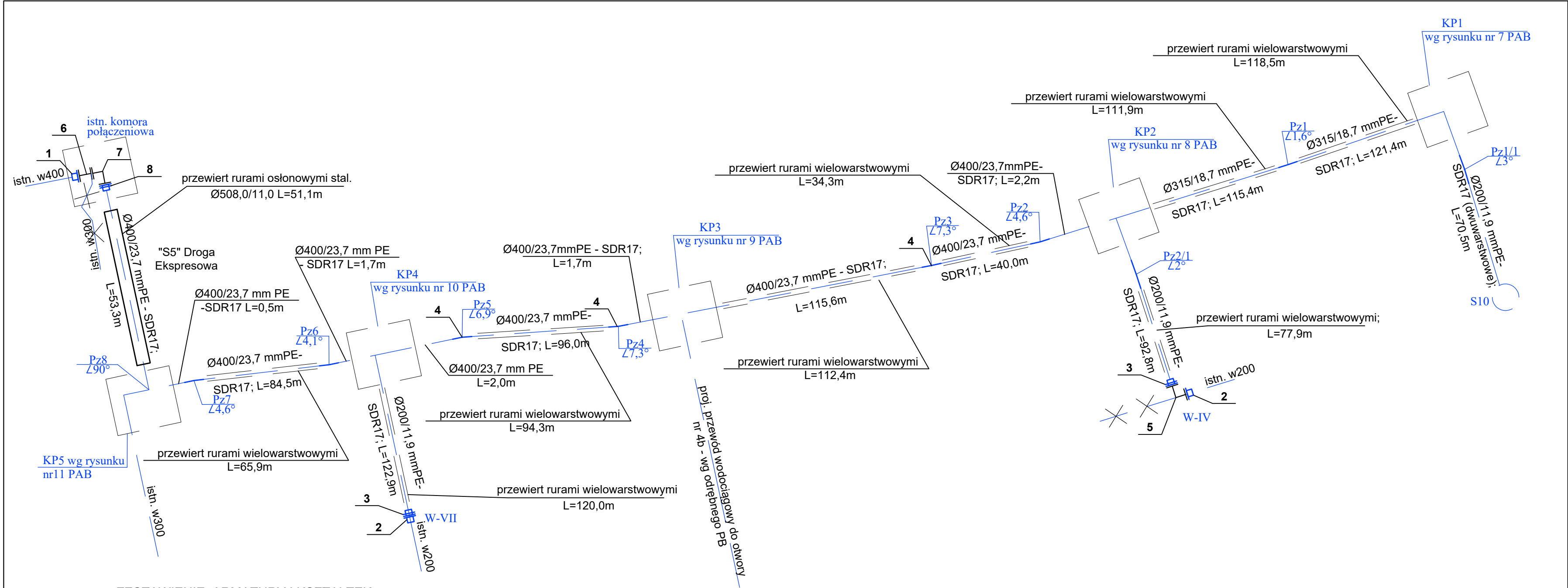
- Ze względu na trudne warunki terenowe (ściśle określone i uzgodnione z GDDKiA odległości projektowanych obiektów budowlanych od pasa głównego drogi ekspresowej S-5) nie dopuszcza się jakichkolwiek odstępstw od trasy projektowanych przewodów, chyba, że związane to będzie z wystąpieniem nieznanych w chwili projektowania przyczyn, np. inne niż wykazane na podkładach geodezyjnych uzbrowienie terenu.
- Montaż rur oraz kształtek z PE i PE-HD zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od + 5°C do + 20°C,
- Nie należy prowadzić montażu tych rur podczas mgły, opadów atmosferycznych w czasie silnego wiatru, w okresach silnego nasłonecznienia, przy temperaturze powyżej + 25°C oraz poniżej 0°C,
- Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez Inspektora Nadzoru,
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrowienie podziemne, należy powiadomić gestora sieci oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy,
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrowienie i zgłosić służbom geodezyjnym,
- Po wybudowaniu przewodów, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać do Inwestora, podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę podziemną i naziemną oraz rury ochronne,
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których urządzenia, armaturę i materiały zastosowano,
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę właściciela i zarządcy dróg,
- 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,
- Wszystkie prace na czynnej sieci wodociągowej muszą być wykonywane pod nadzorem odpowiednich służb wyznaczonych przez Inwestora i gestora sieci,
- W przypadku napotkania w trakcie robót budowlanych, na przedmioty niezidentyfikowane, mogące przypominać wykopaliska archeologiczne, należy przerwać prace wykonawcze, powiadomić odpowiednie władze i nadzór archeologiczny i konserwatorski, a przedmiot zabezpieczyć

W celu eliminacji ewentualnych zagrożeń, wykonawca robót jest zobowiązany opracować w oparciu o Informację o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia - plan BIOZ, który powinien być dostępny na placu budowy.

Opracowała:

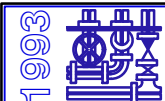
dr inż. Aleksandra Smentek
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewidencyjny: KUP/0140/POOS/06

.....
/podpis/



ZESTAWIENIE ARMATURY I KSZTAŁTEK

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Kolnierz połączeniowy do rur PE Ø400mm zgodny z materiałem istniejącego przewodu	szt	1
2	Kolnierz połączeniowy do rur PE Ø200mm zgodny z materiałem istniejącego przewodu	szt	2
3	Tuleja kolnierzowa do zgrzewania PE-100, SDR17 - d200mm (kształtki bosc); z kolnierzem stalowym DN200(d200)	szt	2
4	Kolano do zgrzewania PE 100, SDR17, d400 mm <11°	szt	3
5	Kolano kolnierzowe 90° DN200mm, żel. sf.	szt	1
6	Prostka dwukolnierzowa DN400mm, L=0,6m, żel. sf.	szt	1
7	Kolano kolnierzowe 90° DN400mm, żel. sf.	szt	1
8	Tuleja kolnierzowa do zgrzewania PE-100, SDR17 - d400mm (kształtki bosc); z kolnierzem stalowym DN400(d400)	szt	1



AQUA - PROJECT
Zakład Inżynierii Wodno - Ściekowej w Bydgoszczy

Inwestor:		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Świeciu		Data:	23.09.2024	Nr zlecenia:		005/2022	
Nazwa Inwestycji:				Faza:	Skala:	Branża:	Nr rysunku:		
"Budowa zbiorczego rurociągu wody surowej na ujęciu wody w Morsku wraz z infrastrukturą towarzyszącą"				PT	-	Sanit.	13		
Obiekt/ Rysunek:									
SCHEMAT MONTAŻOWY									
Zespół projektowy:	Imię i Nazwisko:		Specjalność i numer uprawnień budowlanych:				Podpis:		
Projektował:	dr inż. A. Smentek		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid.: KUP/0140/POOS/06						
Opracował:	inż. E. Hagenza								
Sprawdził:	mgr inż. E. Smentek		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych Nr ewid.: 410/73						