



Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe
Adam Kochmaniewicz

48-250 Głogówek, ul. Niepodległości 12
tel. +48 885 922 485, e-mail: a_kochmaniewicz@op.pl
NIP: 755-162-29-36, REGON 160246010
Nr konta 62 1050 1517 100000 90 6802 4430

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT	Budowa odcinka sieci wodociągowej w miejscowości Ortowice ul.Bukowa, gm Bierawa
INWESTOR	Gmina Bierawa ul. Wojska Polskiego 12 47-240 Bierawa
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Adres obiektu budowlanego: Ortowice Kategoria obiektu XXVI – sieci wodociągowe i kanalizacyjne, współczynnik wielkości 1,0
LOKALIZACJA	m. Ortowice
DZIAŁKA	Jednostka ewidencyjna Bierawa Obręb Ortowice, dz. 289 i 231/2

Funkcja	Tytuł, imię, nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT: BRANŻA: SANITARNA	mgr inż. Adam Kochmaniewicz	OPL/1351/PBS/17 OPL/IS/1923/02	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: BRANŻA: SANITARNA	mgr inż. Piotr Klimczak	OPL/1350/PBS/17 OPL/IS/0082/11	
			EGZ. NR

Głogówek, dn. 11 grudnia 2025 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO
SIEĆ WODOCIĄGOWA**I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	3
2. Kopia zaświadczeń o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego	3
3. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	3

II. CZĘŚĆ OPISOWA**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Przedmiot inwestycji.....	4
1.3 Inwestor	4
1.4 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	4
1.5 Zakres rzeczowy	5
1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowy	5
2. ELEMENTY PROJEKTOWANE	5
2.1 Stan istniejący i projektowany	5
2.2. Rurociągi i uzbrojenie	6
2.3 Ogólne zasady wykonania prac – wytyczne realizacji.....	9
2.3.1 Wykonanie prac ziemnych	9
2.3.2 Montaż rurociągów z rur z PVC, PE	9
2.3.3 Próba szczelności wodociągu	10
2.3.4. Phukanie i dezynfekcja wodociągu	10
2.3.5. Skrzyżowanie kolektora z przeszkodami	10
2.4. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	11
3. WPŁYW NA ŚRODOWISKO	11
4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	13
5. UWAGI KOŃCOWE	13

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWARysunki zawarte w projekcie technicznym:

Rys 1 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.....	14
Rys 2 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	15
Rys 3 Profil podłużny sieci wodociągowej.....	16
Rys 4 Profil podłużny przyłączy wodociągowych	17
Rys 5 Schematy montażowe węzłów wodociągowych.....	18
Rys 6 Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego.....	19

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności

Zgodnie z art. 34 ust. 3da pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 682) wymogu dołączania kopii uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń projektantów oraz projektantów sprawdzających (tj. dokumentów, o których mowa w art. 34 ust. 3d pkt 1 i 2 w/w ustawy) nie stosuje się do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

Projektanci i projektanci sprawdzający – autorzy przedmiotowej dokumentacji - znajdują się w rejestrze osób posiadających uprawnienia budowlane dostępnym na stronie <https://e-crub.gunb.gov.pl/>

2. Kopia zaświadczeń o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego

Zgodnie z art. 34 ust. 3da pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 682) wymogu dołączania kopii uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń projektantów oraz projektantów sprawdzających (tj. dokumentów, o których mowa w art. 34 ust. 3d pkt 1 i 2 w/w ustawy) nie stosuje się do osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

Projektanci i projektanci sprawdzający – autorzy przedmiotowej dokumentacji - znajdują się w rejestrze osób posiadających uprawnienia budowlane dostępnym na stronie <https://e-crub.gunb.gov.pl/>

3. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny budowy sieci wodociągowej został opracowany w ramach projektu

**Budowa odcinka sieci wodociągowej w miejscowości
Ortowice ul.Bukowa, gm Bierawa**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....

mgr inż. Adam Kochmaniewicz

OPL/1351/PBS/17 – projektowanie w specjalnościach instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych – bez ograniczeń

Głogówek, 11.12.2025r.

Projektant sprawdzający:

.....

mgr inż. Piotr Klimczak

OPL/1350/PBS/17 – projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych – bez ograniczeń

Głogówek, 11.12.2025r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu technicznego branży sanitarnej dla budowy:

„Budowa odcinka sieci wodociągowej w miejscowości Ortowice ul.Bukowa, gm Bierawa”

sporządzona w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609) oraz ustawę Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu,
- Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 682),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 423),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (tekst jednolity - Dz. U. z 2022 r., poz. 1518),
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie.

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotowe zamierzenie budowlane w niniejszym zakresie obejmuje budowę odcinka sieci wodociągowej Ortowice, ul. Bukowa. Projektowana trasa nowej sieci wodociągowej przebiega w pasach drogowych dróg gminnych.

1.3 Inwestor

Inwestorem tego zadania jest:

**Gmina Bierawa
ul. Wojska Polskiego 12
47-240 Bierawa**

1.4 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest obiekt liniowy, kategoria obiektu XXVI – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, współczynnik kategorii obiektu (k) = 8,0; współczynnik wielkości obiektu (w) = 1,0.

1.5 Zakres rzeczowy

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje budowę:

Sieć wodociągowa:

Rurociąg Ø110x6,6 mm PE100RC SDR17	L = 544,00 m
Hydrant nadziemny dn 80 mm (węzeł)	szt. – 5
Węzeł włączeniowy (uniwersalna kształtka połączeniowa typu Waga DN 100)	szt. – 2

Poza zakresem Decyzji o pozwoleniu na budowę/zgłoszeniem:

Przyłącze wody Ø32x3,0 mm PE100 SDR11 (22szt)	L = 69,20 m
Nawierтки na sieci Ø110/32	szt. – 22

1.6 Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowy

Pod względem fizyczno-geograficznym obszar ten znajduje się w obrębie mezoregionu Kotlina Raciborska, stanowiącego południowo-wschodnią część Niziny Śląskiej.

Na potrzeby niniejszej inwestycji wykonano rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych przez Pracownię Badań Geologicznych Geo-Vision Sobkiewicz – grudzień 2024r.

W obrębie działek nr 231/2 i 289 występują w podłożu grunty mineralne niespoiste i lokalnie spoiste, wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych podłoża podane zostały w tabelach rozdziału 4 w/w opracowania (str.4).

Dla obrębu dz. 236 - pod warstwą gleby piaszczystej z tłuczniem o średniej miąższości ok. 0,4m występują do głębokości 7,0m ppt piaski średnioziarniste w.IIb, charakteryzujące się stopniem zagęszczenia na poziomie ID=0,600. W obrębie odcinka kanalizacji pod warstwą gleby piaszczystej w.I i gleby z tłuczniem o średniej miąższości ok. 0,6m występują lokalnie do głębokości 1,3m pyły piaszczyste w.IIa, w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności na poziomie IL=0,00. Do głębokości 4,0m ppt stwierdzono piaski

średnioziarniste w.IIb, charakteryzujące się stopniem zagęszczenia na poziomie ID=0,600. W wykonanych otworach P-1 i P-2 (P-2 w obrębie przepompowni) stwierdzono występowanie lustra wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawierconego i ustabilizowanego w piaskach warstwy w.IIb na głębokości od 3,80 do 6,45m ppt. Średnia rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej w obrębie przepompowni wynosi +182.7m nrm. W obrębie otworu P-3 do głębokości 4,0m ppt nie stwierdzono lustra wody gruntowej. Poziom wód gruntowych może wykazywać sezonowe wahania $\pm 0,5$ m od udokumentowanego poziomu w zależności od pory roku, opadów atmosferycznych lub też okresów suszy.

Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w obrębie przepompowni pozwala na stwierdzenie prostych warunków gruntowych według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w pierwszej kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntu (wg. PN-81/B-03020) dla terenu inwestycji wynosi $h_z=1,0$ m p.p.terenu. W poziomie układania kolektorów występują korzystne warunki do bezpośredniego posadowienia.

Pod względem odporności w podłożu zalegają grunty kat. I-IV (wg. KNR 2-01- „Budowle i roboty ziemne”). Szczegóły badań w ww. dokumentacji.

2. ELEMENTY PROJEKTOWANE

2.1 Stan istniejący i projektowany

Trasa projektowanych rurociągów sieci wodociągowej przebiega wzdłuż istniejących dróg gminnych. W obrębie pasa drogowego występuje uzbrojenie w postaci istniejącej sieci wodociągowej, sieci teletechnicznej i elektroenergetycznej oraz sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektowana inwestycja ma na celu podłączenie do sieci wodociągowej przyszłych działek, a i tym samym - umożliwienie inwestorom lokowanie budynków w tym rejonie m. Ortowice, ul. Bukowa

Istniejące i projektowane uzbrojenie pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Włączenie projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej wykonać należy poprzez węzły włączeniowe zgodnie z załączonymi schematami.

2.2. Rurociągi i uzbrojenie

Trasy projektowanych rurociągów pokazano na mapie zasadniczej w skali 1:500 w części graficznej opracowania (projekt zagospodarowania terenu).

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Projektowana sieć jest rozbudową istniejącej sieci wodociągowej

Rurociągi

Rurociągi przeznaczone do transportu wody zaprojektowano z rur PE, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, które powinny spełniać poniższe wymogi:

- a) rury PE 100 PN 10 SDR min. 17, dla rury przewiertowej – PE 100 PN 10 SDRmin. 17 typu RC
- b) przeznaczenie do transportu wody pitnej z atestem higienicznym
- c) posiadające aprobatę IBDiM
- d) rurociągi do wykonania bezwykopowego powinny spełniać wymogi wybranej metody wykonania

Zastosowane przewody winny posiadać atesty na cały asortyment stosowanych rur i kształtek.

Roboty montażowe należy wykonać a następnie odebrać zgodnie z:

- a) instrukcją dostarczoną przez producenta rur;
- b) normami: PN-B-10736 : 1999, PN-B-10729 : 1999;
- c) warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – oprac. COBRIT INSTAL.

Nad nowym przewodem ciśnieniowym (około 20cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalowa, służącą do wykrywania przewodów, w przypadku montażu przewodów w wykopie otwartym.

Po wykonaniu projektowanych odcinków tłocznych należy je poddać płukaniu i wodnej próbie szczelności oraz dezynfekcji. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika administratora sieci.

Odbiór przez administratora sieci tylko w otwartym wykopie. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowego odcinka sieci wodociągowej .

Na sieci projektuje się hydrant nadziemny - do celów technologicznych (płukanie i odpowietrzanie sieci).

Sieć wodociągową projektuje się z rur $\varnothing 110 \times 10$ mm typ RC, zgrzewanych doczołowo lub przy pomocy muf elektrooporowych.

Połączenia z istniejącą siecią wykonać zgodnie zaleceniami administratora sieci oraz zgodnie z projektowanym węzłem włączeniowym nr W1/T1 po wykonaniu odkrywki stanu istniejącego m.in. za pomocą żeliwnych kształtek przejściowych uniwersalnych typu WAGA/MULTIJOINT lub równoważnych. Rzędne włączenia nowego odcinka dostosować do rzędnych istniejących, zachowując odpowiednią głębokość przykrycia sieci.

Cechy techniczne hydrantu nadziemnego:

- ciśnienie nominalne PN 16
- dwie nasady boczne 75 mm
- kolumna wykonana ze stali, ocynkowana ogniowo (ze wszystkich stron), pokryta lakierem odpornym na promienie ultrafioletowe
- głowica z żeliwa sferoidalnego GGG 40, wewnątrz i zewnątrz pokryta żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną,
- cokół z żeliwa sferoidalnego GGG 40, wewnątrz i zewnątrz pokryty żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną,
- wszystkie części wewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z utwardzonym rolkami gwintem trapezowym, uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki 0-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję,

- grzybek zaworu z mosiądzu, pokryty powłoką z elastomeru,
- łatwa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez wykopywania hydrantu,
- możliwość przyłączenia rury PE do odwodnienia,
- całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym - ilość wody pozostałej „zero”,
- wydajność hydrantu przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady wynosi co najmniej 110 m³/h, a dla dwóch nasad 140 m³/h

Projektuje się zamontować nowe zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem długie w miejscach pokazanych w części graficznej. Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne do zasuw.

Zasuwa klinowa, kołnierzowa wg PN-EN 1171, długość zabudowy długa wg PN-EN 558, przyłączy kołnierzowe wg PN-EN 1092-2.

Zasuwy spełniające warunki:

- korpus i pokrywa z żeliwa określonego wg normy EN-JS 1050 jako EN-GJS-500-7 zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrzną i wewnętrzną powłoką epoksydową grubości min. 250 µm,
- klin z żeliwa jw. lecz zawulkanizowany tworzywem EPDM lub NBR
- potrójne uszczelnienie odseparowane od kontaktu z wodą
- ciśnienie robocze 1,6 MPa
- armatura kołnierzowa z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej
- obudowa teleskopowa z bezstopniową regulacją wysokości z oznaczeniem medium, drążek klucza ze stali RSt-2 ocynkowany, zawleczki, sprężyny, kołki ze stali nierdzewnej,
- skrzynki uliczne z oznaczeniem medium z żeliwa (GG20)

Lokalizację zasuw i hydrantu oznakować tabliczkami na słupkach stalowych.

Projektowane hydranty nadziemne będą spełniać funkcje tylko i wyłącznie technologiczne – płukanie i odpowietrzanie sieci – dla zapewnienia właściwych parametrów higienicznych. Zamierzenie budowlane dotyczy rozbudowy sieci wodociągowej i jako takie nie wymaga ochrony przeciwpożarowej. Niniejsza inwestycja obejmuje sieć wodociągową, której to wyposażenie stanowi element technologicznego utrzymania sieci – jej płukanie i odpowietrzanie. Projektowana sieć nie stanowi źródła wody do celów przeciwpożarowych i w związku z czym – zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 17.09.2021r poz. 1722 - nie wymaga uzgodnienia.

Niezależnie od powyższego – wymagana wydajność projektowanego hydrantu – 5l/s oraz wymagane ciśnienie w sieci 0,2 Mpa.

Przełączenia sieci należy dokonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika administratora sieci wodociągowej, po uprzednim odcięciu zasilania wodą przełączanego odcinka.

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu ciśnieniowego, stosować należy bloki oporowe. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych”, a więc przy zasuwach żeliwnych, oraz trójkątach kołnierzowych żeliwnych. Przy wszystkich węzłach montażowych należy wykonać bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05 jak dla gruntu kategorii III. Bloki oporowe wykonać betonu C20/25 wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtki przed tarciem o beton należy oddzielić grubą folią z PE lub podwójną warstwą papy izolacyjnej.

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 C12/15.

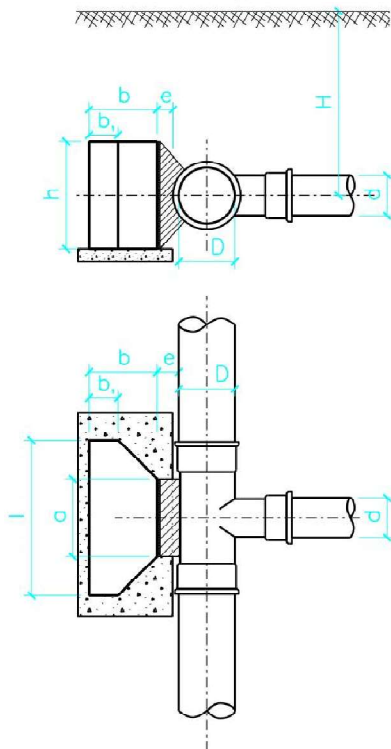
Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C12/15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folią polietylenową.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

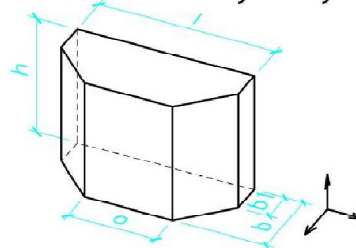
Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

Zasuwy montować na podłożu betonowym z betonu C20/25 o wymiarach 0,40×0,40×0,15 m oddzielonego od powierzchni armatury folią polietylenową

Bloki oporowe dla trójników



Rzut izometryczny



1	Blok oporowy, beton C20/25
2	Beton C8/10
3	2xpapa na lepiku
4	podsyпка z tłucznia

Wymiary bloków oporowych zgodnie z normą BN-81/9192-5

Po wykonaniu projektowanego rurociągu należy poddać go wodnej próbie szczelności. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika eksploatatora systemu.

Nad nowym przewodem wodociągowym (około 20cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego z wkładką metalową, służącą do wykrywania przewodów - w przypadku montażu odcinków w wykopach otwartych.

Po wykonaniu projektowanego wodociągu należy poddać go płukaniu i dezynfekcji oraz wodnej próbie szczelności. Próby szczelności należy wykonać pod nadzorem pracownika administratora sieci. Odbiór przez administratora sieci tylko w otwartym wykopie. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowego odcinka sieci wodociągowej.

Wszystkie roboty ziemne przy montażu wodociągu, wykonywane w rejonie istniejącego wodociągu oraz innych czynnych sieci, należy wykonać ręcznie.

Rurociągi układać ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu. Spadki rurociągu wykonać należy tak, aby umożliwić odwodnienie i odpowietrzenie sieci poprzez zaprojektowany hydrant. W związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na ich poprawne wykonanie w trakcie realizacji. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Minimalne przykrycie przewodów winno być równe głębokości przemarzania powiększonej o 0,40 m. Ponieważ nowe odcinki łączą się istniejącą siecią, głębokości włączenia wynikać będą z istniejących głębokości posadowienia wodociągu. Dla odcinków realizowanych w wykopie otwartym projektuje się 10 cm podsypkę piaskową pod

rurociągi, układaną na 10 cm podłożu z gruntu stabilizowanego cementem C1,5/2. Po ułożeniu, rurociągi obsypać ręcznie 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać mechanicznie, zagęszczając warstwami grubości ok. 20 cm. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Do zasyпки i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy. Projektuje się wymianę gruntu na całym odcinku objętym zakresem opracowania. Dopuszcza się zastosowanie gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań jak dla rur wodociągowych (stabilizacja cementem gruntu rodzimego) – wymagana akceptacja pisemna Inspektora Nadzoru. Całość zasypów zagęścić do wskaźnika $Is=0,98 \div 1,0$ – stosownie do wymogów administratora drogi. Odtworzenie nawierzchni dróg zgodnie z uzgodnieniem administratora drogi. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą nowej sieci wodociągowej.

2.3 Ogólne zasady wykonania prac – wytyczne realizacji

Jednostka projektowa informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy.

W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski. Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

2.3.1 Wykonanie prac ziemnych

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” oraz PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę kolektora wytyczyć geodezyjnie w terenie. Wykopy przyjęto wykonać mechanicznie z odwozem gruntu o ścianach pionowych z umocnieniem boksami szalunkowymi lub wypraskami. Szerokość w dnie $0,90 \div 1,45$ m. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Wykopy pozostałe prowadzić w sposób mechaniczny z odwozem nadmiaru gruntu. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy wykonać zabudowanie kładek drewnianych typ A2 oraz B2. Prowadzenie wykopów przewiduje się z podziałem na grunty piaszczyste i gliniaste. Podłoża pod rurociągi wykonać 20 cm (10 cm grunt stabilizowany cementem, 10 cm z piasku). Po ułożeniu, rurociągi obsypać ręcznie 30 cm nad wierzch rury. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Do zasyпки i obsypki użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy. Projektuje się wymianę gruntu na całym odcinku objętym zakresem opracowania. Całość zasypów zagęścić do wskaźnika min.0,98 (wartość w nawierzchni drogi określona przez administratora drogi). Prace prowadzić w wykopie suchym.

Roboty montażowe należy prowadzić w suchym wykopie. Koszt odwodnienia wykonawca sieci wodociągowej musi skalkulować indywidualnie wzięwszy pod uwagę badania podłoża gruntowego oraz rok realizacji Inwestycji (suchy/mokry).

2.3.2 Montaż rurociągów z rur z PE

Rurociągi projektuje się z rur PE DN110x10,0 mm PEHD100 SDR11 PN10. Rury PE zaleca się układać w temperaturze powietrza +5 °C do +30 °C. Do budowy rurociągu mogą być używane tylko rury,

kształtki i łączniki z PVC/PE i żeliwa niewykazujące uszkodzeń np. wgniecenia, pęknięcia i rysy na ich powierzchni. Łączenie za pomocą uszczeltek (PVC), zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych (PE100).

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm z zagęszczeniem (10 cm gruntu stabilizowanego cementem, 10 cm piasku). Zasyпка ręcznie gruntem sypkim (piasek) warstwą 30 cm ponad wierzch rury oraz zasyпка pozostałej części wykopu ręcznie z zagęszczeniem.

Nad nowym przewodem ciśnieniowym (około 30cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru odpowiedniego dla przesyłanego medium z wkładką metalową, służącą do wykrywania przewodów.

2.3.3 Próba szczelności wodociągu

Próby szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń zgodnie z PN-81/B-10725 metodą prób hydraulicznych. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy zwracać uwagę na całkowite wypełnienie przewodu wodą przed podnoszeniem ciśnienia. Odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 200 m.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

2.3.4. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Rurociągi PVC/PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydranty, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu lub roztworu wapna chlorowanego. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu (lub roztworu wapna chlorowanego w ilości 100 mg/dm³) i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być pobrana próbka wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej.

2.3.5. Skrzyżowanie kolektora z przeszkodami

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Głównie jest to sieć wodociągowa, teletechniczna, energetyczna oraz elementy kanalizacji sanitarnej.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. Kable na szerokości skrzyżowania należy obniżyć i zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu Arot.

O wystąpieniu ewentualnej kolizji należy każdorazowo powiadomić właściciela sieci, celem omówienia warunków przełożenia kolidującego odcinka oraz Inspektora Nadzoru. Bezwarunkowo, obligatoryjnie, przed rozpoczęciem robót, należy zlecić nadzór branżowy nad robotami gestorom sieci znajdujących się w pasie robót. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona aktualizacji map pod względem uzbrojenia terenu budowy, które to powstało po sporządzeniu niniejszej dokumentacji a przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do prac wykonać bezwzględnie przekopy kontrolne w celu określenia faktycznej lokalizacji istniejących sieci, aby móc skorygować profil kolektora w przypadku możliwości wystąpienia kolizji.

Należy przestrzegać zaleceń zawartych we wpisach z Narady Koordynacyjnej.

2.4. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

3. WPLYW NA ŚRODOWISKO

Projektowane urządzenia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Wszystkie użyte dla tej inwestycji materiały (studnie, rury, kształtki) są chemicznie obojętne. Teren inwestycji będzie zajęty na czas wykonywania prac budowlanych doprowadzony będzie do stanu pierwotnego.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 poz.283 r.), Art. 71 ust. 2 punkt 2 nakłada na Inwestora obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Do takich przedsięwzięć zaliczono zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2023 p. 1724), §3 ust.1 71) rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę od stacji uzdatniania do przewodów wodociągowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową - jest kwalifikowana jako inwestycja mogąca potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym, że inwestycja jest budową sieci wodociągowej rozdzielczej Inwestor nie wystąpił o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.

Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych.

Projektowana inwestycja nie wymaga zapotrzebowania na wodę. Instalacja będzie służyć docelowo do tranzytu i dystrybucji wody do celów bytowych. Zgodnie z definicją ścieków zawartą w ustawie prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 1087) w projektowanym obiekcie czyli sieci wodociągowej będzie następował tranzyt wody szczelnymi przewodami w kierunku odbiorców.

Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Nie przewiduje się istotnej emisji zanieczyszczeń związanych z normalną eksploatacją projektowanych rurociągów wodociągowych. Obiekty te nie wymagają rozruchu technologicznego, nie przewiduje się wyłączeń rurociągów z pracy.

W okresie budowy wodociągu wykorzystywany będzie sprzęt budowlany (koparki, spycharki, samochody ciężarowe, instalacje odwodnieniowe) bazujący na paliwie płynnym. Szacunkowa ilość zużywanego paliwa na 1 odcinku roboczym wyniesie około 12 dm³/h. Ponieważ wszystkie użyte w procesie budowy maszyny i urządzenia muszą być sprawne technicznie i posiadać wymagane zezwolenia, to w związku z tym, przewidywana godzinowa emisja zanieczyszczeń na realizowanym odcinku robót będzie mieściła się w granicach określonych normą emisji spalin dla tego typu maszyn i urządzeń.

Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

W trakcie eksploatacji rurociągów powstawać będą jedynie osady wydzielone w komorach studni, które powinny być w trakcie normalnej eksploatacji systematycznie usuwane przez wyspecjalizowaną firmę.

Podczas prowadzenia robót powstaną konieczne do zagospodarowania odpady, które należy w następujący sposób zagospodarować:

- rozebrane nawierzchnie bitumiczne – należy przeznaczyć do recyklingu,
- rozebrane konstrukcje jezdni – należy wywieźć na składowisko odpadów,
- rozebrane krawężniki, obrzeża i inne elementy betonowe – należy przeznaczyć do recyklingu,

- urobek z wykopów – należy odwieźć z miejsca budowy na gminne wysypisko odpadów.

Odpady na terenie budowy będą gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów będzie składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiem na ziemię urodzajną i pozostałą - wykorzystywaną do prac budowlanych lub usuwaną. Ziemia urodzajna będzie ponownie wykorzystana i zagospodarowana.

Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania.

W czasie budowy rurociągów, w związku z wykorzystaniem sprzętu budowlanego i transportowego, wystąpi emisja krótkotrwała, zlokalizowana na realizowanym odcinku robót o przewidywanej długości $L \leq 20$ m. Możliwa jest też praca na kilku odcinkach roboczych.

Prognozowany poziom hałasu ekspozycyjnego będzie ≤ 85 dB/A a przewidywany spadek natężenia dźwięku w funkcji odległości od źródła wyniesie:

dla 10 m $\rightarrow 20$ dB/A,

dla 50 m $\rightarrow 34$ dB/A.

Uwzględniając przerwy w pracy sprzętu, poziom hałasu ekwiwalentnego będzie obniżony o około 5 – 10 dB w stosunku do poziomu natężenia w punkcie odniesienia i wyniesie:

w odległości 10 m $\rightarrow 85 - 20 - 5(10) = 60 \div 55$ dB/A,

w odległości 50 m $\rightarrow 85 - 34 - 5(10) = 46 \div 41$ dB/A.

W okresie budowy wodociągu wykorzystywany będzie sprzęt budowlany (koparki, spycharki, samochody ciężarowe, instalacje odwodnieniowe) bazujący na paliwie płynnym. Szacunkowa ilość zużywanego paliwa na 1 odcinku roboczym wyniesie około 12 dm³/h. W związku z tym, przewidywana godzinowa emisja zanieczyszczeń na realizowanym odcinku robót będzie na poziomie:

$ESO_2 = 12 \times 0,75 \times 9,45 = 85,0$ g/h,

$ENO_2 = 12 \times 0,75 \times 29,2 = 262,8$ g/h,

$ECO = 12 \times 0,75 \times 34,4 = 309,6$ g/h,

$ECmHn = 12 \times 0,75 \times 10,1 = 90,9$ g/h,

$ESADZA = 12 \times 0,75 \times 6,3 = 56,7$ g/h.

W trakcie eksploatacji nie przewiduje się występowania żadnego źródła hałasu.

Nie przewiduje się emisji promieniowania, pola elektromagnetycznego, wibracji oraz innych zakłóceń zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Na etapie budowy uciążliwość dla środowiska będzie wynikiem konieczności naruszania naturalnej struktury gleby i nawierzchni drogowych na obszarze objętym inwestycją. Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym a tym samym i na większym obszarze. Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby, zarówno w fazie wykonawstwa jak i eksploatacji, wpływać negatywnie na wody podziemne czy powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że wody opadowe przepływać będą przez system szczelnych przewodów z tworzyw sztucznych. Wody podziemne mogą być narażone na zanieczyszczenia jedynie w wyniku świadomego działania lub awarii.

Projektowane przewody przebiegać będą głównie w pasie istniejącej drogi publicznej. Przy ustalaniu tras brano pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, a w szczególności szatę roślinną. Sporadycznie rosnące drzewa są omijane projektowaną infrastrukturą podziemną i nie wymagają wycinki.

Obszary podlegające ochronie, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody .

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Nie dotyczy. Zamierzenie budowlane dotyczy budowy sieci wodociągowej i jako takie nie wymaga ochrony przeciwpożarowej.

Z uwagi na wymagania technologiczne związane z płukaniem i odpowietrzaniem sieci projektuje się montaż 5 kpl. hydrantów nadziemnych.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami na roboty teletechniczne i przepisami BHP.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.
- Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.
- W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Po zakończeniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go, jako dokumentacji powykonawczej.

Rysunki zawarte w projekcie technicznym:

Rys 1 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.....	14
Rys 2 Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	15
Rys 3 Profil podłużny sieci wodociągowej.....	16
Rys 4 Profil podłużny przyłączy wodociągowych	17
Rys 5 Schematy montażowe węzłów wodociągowych.....	18
Rys 6 Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego.....	19