

Egzemplarz/.....

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na obszarze MPZP przy ulicy Kolejowej w Dobroszycach	
Zakres	Rejon ulic: Sosnowa, Jarzębinowa	
Obiekt	Sieć wodociągowa Sieć kanalizacji sanitarnej	
Kategoria obiektu	XXVI wg Ustawy Prawo budowlane	
Adres Inwestycji	Powiat oleśnicki, m. Dobroszyce rejon ulicy Sosnowej i Jarzębinowej	
Działki Inwestycyjne	Jednostka ewidencyjna 021403_2 Dobroszyce obręb 0004 Dobroszyce działki: 509/10, 510/6, 511/10, 512, 517/11, 517/8, 517/4, 517/3, 516/2, 516/3, 514/6	
Inwestor	Gmina Dobroszyce ul. Rynek 16 56-410 Dobroszyce	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Projektował	mgr inż. Krzysztof Dzikoński uprawnienia DOŚ/0151/PWBS/18 Branża sanitarna	

WIERUSZÓW, 27-12-2024r.

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.	INWESTOR.....	3
2.	NAZWA I ZAKRES INWESTYCJI	3
3.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
4.	PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
5.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
6.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
7.	WARUNKI GRUNTOWE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	3
8.	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE.....	4
9.	ZESTAWIENIA ILOŚCIOWE	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 2.1-2.2	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej.....	12
Rys. 2.3-2.4	Profile podłużne sieci wodociągowej.....	14
Rys. 3	Schemat montażowy studni betonowych.....	16
Rys. 4	Schemat podparcia armatury.....	17
Rys. 5	Schemat ułożenia rurociągów w wykopie	18
Rys. 6	Projekt zagospodarowania terenu - przyłącza.....	19

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1.	Oświadczenie projektanta branży sanitarnej wg Ustawy Prawo budowlane.....	20
2.	Kserokopia uprawnień projektanta branży sanitarnej	21
3.	Kserokopia zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	22

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Dobroszyce z siedzibą ul. Rynek 16, 56-410 Dobroszyce.

2. Nazwa i zakres inwestycji

„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na obszarze MPZP przy ulicy Kolejowej w Dobroszycach”.

Zakres obejmuje rejon ulicy Sosnowej i Jarzębinowej.

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja położona jest w miejscowości Dobroszyce na działkach 509/10, 510/6, 511/10, 512, 517/11, 517/8, 517/4, 517/3, 516/2, 516/3, 514/6 obręb 0004 Dobroszyce w jednostce ewidencyjnej 021403_2 Dobroszyce.

4. Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

Podstawę opracowania stanowi:

- 1) Umowa z Inwestorem;
- 2) Aktualna mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500;
- 3) Wizja lokalna na terenie objętym inwestycją;
- 4) Uzgodnienia zawarte w pismach;
- 5) Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura specjalistyczna.

5. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dotyczący budowy sieci wodociągowej i budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Dobroszyce wzdłuż pasa dróg gminnych istniejących i wykazanych na MPZP.

Inwestycja ma na celu zapewnienie możliwości dostawy wody oraz umożliwienie odbioru ścieków bytowo-gospodarczych z terenów obecnie nieskanalizowanych i nie posiadających dostępu do gminnej sieci wodociągowej.

W ramach opracowania projektuje się sieć wodociągową o średnicy De125 PE100-RC SDR17 PN10 i całkowitej długości 827,5m z hydrantami nadziemnymi DN80 (6 szt) na bocznych odcinkach.

Ponadto, projektuje się kanały sanitarne grawitacyjne o średnicy De200 z litego PVC SN8 o całkowitej długości 868,6m ze studniami betonowymi (z wykonaną monolityczną kinetą).

6. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną opisującą:

- Budowę rurociągów do wody oraz armatury i uzbrojenia występującego na rurociągu;
- Budowę kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz uzbrojenia występującego na kanałach;
- Rozwiązania skrzyżowań z istniejącymi elementami uzbrojenia podziemnego;
- Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów;
- Organizację robót.

7. Warunki gruntowe i sposób posadowienia obiektów budowlanych

W ramach prac terenowych wykonano sieć otworów badawczych do głębokościach 2,5-5,0 m p.p.t. (opinia geotechniczna sporządzona przez pracownię geologiczną GEOINTEC sp. z o.o. z siedzibą ul. Kawalerzystów 17/12, 53-004 Wrocław, data opracowania 09.2024 r.).

Pod wierzchnią warstwą gruntów urodzajnych (humus) oraz utwardzenia dróg (kruszywo), podłoże gruntowe w rejonie inwestycji stanowią w większości grunty niespoiste, małospoiste (piaski średnie) pod którymi występują utwory spoiste (gliny pylaste, gliny piaszczyste i gliny).

Ze względu na lokalizację inwestycji w pasach układu komunikacyjnego przyjmuje się, że do zasypu należy przewidzieć zastosowanie gruntów piaszczystych pochodzących z wykopu i dowiezionych (kat. G1-G2), które zapewnią osiągnięcie należytych wskaźników zagęszczenia.

W części objętej opracowaniem, woda gruntowa w postaci sączenia występuje na głębokości około 1,4m-2,0m ppt (wzdłuż drogi bez nazwy 6KDD) – przede wszystkim z uwagi na najniższy położony teren inwestycji i sąsiadujący rów.

W związku z powyższym na etapie realizacji należy przewidzieć odwodnienie z dna wykopu lub za pomocą zestawu igłofiltrów lub pompowania z dna wykopu. Metodę odwodnienia Wykonawca ustali w trakcie realizacji robót w odniesieniu do posiadanego sprzętu oraz faktycznych warunków gruntowo-wodnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowany obiekt zalicza się do pierwszej „I” kategorii geotechnicznej.

Opinia geotechniczna z badań warunków gruntowo-wodnych dla budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na obszarze MPZP przy ulicy Kolejowej w Dobroszycach stanowi oddzielne opracowanie.

8. Rozwiązanie techniczne

1) Rurociągi do przesyłu wody

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur i kształtek PE100-RC (*resistant to crack*) SDR17 na ciśnienie PN10 o średnicy 125x7,4mm.

Rury polietylenowe łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego (w miejscach lokalizacji kształtek) lub doczołowo (na prostych odcinkach rurociągu). Połączenia z armaturą wykonywać tulejami kołnierzowymi z luźnym kołnierzem stalowym lub łącznikami RK dla rur PE.

Na załamaniach trasy należy zastosować kształtki (łuki lub kolana) doczołowe lub elektrooporowe o odpowiednich średnicach i właściwym typoszeregu SDR. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

W miejscach załamań na trasie rurociągu dopuszcza się lokalne gięcie rur polietylenowych zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Temperatura otoczenia	Rura SDR17
1.	$\geq 20^{\circ}\text{C}$	20 x Dzew
2.	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	35 x Dzew
3.	$\geq 0^{\circ}\text{C}$	50 x Dzew

Trasę rurociągów wody wykonanych z rur PE należy oznakować taśmą o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, 30 cm nad przewodem, w kolorze niebieskim i opisem „Wodociąg”.

Przewody rurowe przeznaczone do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz atesty PZH.

2) Kształtki i armatura wodociągowa

Na sieci wodociągowej realizowanej z polietylenu PEHD należy zastosować kształtki polietylenowe zgrzewane elektrooporowo o odpowiednich średnicach i właściwym typoszeregu SDR. Stosować kształtki na ciśnienie PN10. W miejscach wskazanych w dokumentacji, należy zastosować także kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego żeliwne (m.in. trójniki, zasuwy, kolana stopowe, łączniki i in.).

W węzłach połączeniowych z istniejącą infrastrukturą przewiduje się połączenia za pomocą łączników RK dla rur PE/PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Wykonanie korpusu i pierścienia dociskowego z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego powłoką epoksydową.

Dokładny sposób włączenia do istniejących odcinków sieci i faktyczne rzędne należy zweryfikować na etapie realizacji.

Zgodnie z zaleceniami eksploatatora zaprojektowano armaturę odcinającą w postaci zasuw kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina i o pełnym przelocie równym średnicy nominalnej, na ciśnienie PN10.

Zastosować zasuwy z korpusem i pokrywą z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS 500-7 pokrytego antykorozyjnie farbami epoksydowymi o min. grubości warstwy 250 μm zgodnie z PN-EN ISO 12944-5. Trzpień zasuwy ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno. Klin z żeliwa sferoidalnego pokryty wewnętrznie i zewnętrznie poprzez nawulkanizowanie gumy EPDM. Prowadnice klina wzmocnione wkładką odporną na ścieranie. Zasuwy muszą spełniać wymagania m.in. norm PN-EN 1074 „Armatura wodociągowa (...)”, PN-EN 1092 „Kołnierze i ich połączenia”. Dla zasuw zastosować przedłużenie trzpienia teleskopowe, umożliwiające regulację wysokości w stosunku do wysokości terenu. Należy stosować przedłużenie trzpienia wraz z zasuwą od jednego producenta. Końcówkę trzpienia zasuwy należy wyprowadzić na około 20cm poniżej poziomu terenu (~15cm poniżej wieka skrzynki ulicznej), a następnie obudować uliczną skrzynką wodociągową typu dużego, którą należy podeprzeć na krążku betonowym (jako zabezpieczenie przed osiadaniem). Skrzynkę uliczną do zasuw „wysoką” lokalizowaną w terenie nieutwardzonym i poboczach należy zabezpieczyć przed przesuwaniem wylewką o wymiarze 0,5x0,5x0,15m z betonu C12/15.

Zaprojektowano hydranty nadziemne z kontrolowanym miejscem łamania DN80 PN10. Kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego pokrytego antykorozyjnie farbami epoksydowymi o min. grubości warstwy 250 μm .

Kolumna hydrantu powinna posiadać możliwość samoczynnego odwadniania. Trzpień (wrzeciono) wykonane ze stali nierdzewnej. Hydranty mają spełniać wymagania m.in. norm PN-EN 1074 „Armatura wodociągowa (...)” oraz PN-EN 14384 „Hydranty przeciwpożarowe nadziemne”.

Hydrant należy wyposażyć w zasuwę kołnierзовą z obudową i skrzynką uliczną (zgodnie z opisem zasuw odcinających). Zasuwa przed hydrantem musi pozostawać w położeniu otwartym. Połączenie odejścia hydrantowego z projektowaną siecią wykonać stosując kształtki - trójniki kołnierzowe – zgodnie z częścią rysunkową projektu. Odległość pomiędzy osią zasuw odcinającej hydrant i kolumną hydrantu powinna wynosić około 1,0m (min. 0,5m). Hydrant montować na kolanie kołnierzowym ze stopką. Wylewki hydrantu nadziemnego (złącza hydrantowe) powinny znajdować się na wysokości ~0,8-1,0m powyżej terenu przylegającego, a strefa łamania około 0,2m powyżej terenu przylegającego.

Zastosowana armatura musi spełniać wymagania określone przez eksploatatora – GKG Dobroszyce Sp. z o.o.

Do oznakowania uzbrojenia na sieci wodociągowej należy zastosować tabliczki metalowe lub z tworzyw sztucznych, które będą posiadały trwałe i niezmywalne opisy (np. tabliczki emaliowane, metalowe wytłaczane lub tabliczki PVC z wciskanyymi symbolami z nadrukiem wykonanym metodą sitodruku). Tabliczki montować na trwałych obiektach budowlanych (montaż na ogrodzeniu posesji lub ścianach elewacji budynku jedynie za pisemną zgodą właściciela) lub słupkach na wysokości ok. 1,5m nad terenem.

3) Kanały sanitarne grawitacyjne

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych z litego PVC o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelki, o średnicy nominalnej De200x5,9mm.

Połączenia kielichowe muszą być wyposażone w zintegrowaną uszczelkę elastomerową odporną na działanie ścieków komunalnych. Z uwagi na różnice w tolerancji wymiarów, w celu zachowania pełnej szczelności układu kanalizacyjnego, wymaga się aby zastosowane rury i kształtki były wykonane przez jednego producenta. Rury powinny posiadać fabryczne oznakowanie zewnętrzne i wewnętrzne określające producenta, średnicę, sztywność obwodową oraz technologię produkcji.

Zgodnie ze wskazaniem eksploatatora trasę kanałów należy oznakować taśmą o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową 30 cm nad kanałem, w kolorze brązowym i opisem „Kanalizacja”. Wyprowadzenie końcówek taśmy lokalizacyjnej – pod włącz studni.

UWAGA: Nie dopuszcza się zastosowania do budowy kanalizacji sanitarnej rur PVC strukturalnych, z rdzeniem ze spienionego PVC.

4) Studnie rewizyjne betonowe monolityczne DN1000mm

Zaprojektowano studnie betonowe systemu perfect o średnicy wewnętrznej DN1000mm zgodnie z normą PN-EN 1917 z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelki elastomerowe zapewniające całkowitą szczelność. Z uwagi na przepływ przez studnię ścieków posiadających parametry ścieków bytowo-gospodarczych, należy stosować elementy betonowe lub żelbetowe, klasy ekspozycji XA1, z betonu min. kl. C35/45 i wskaźniku w/c ≤ 0,45, o nasiąkliwości mniejszej niż 5% i wodoszczelności W8.

Podstawowymi elementami wyposażenia studzienki jest komora robocza, komin włazowy, właz, stopnie złazowe i przejścia kanałów przez ściany studzienki. Studnia składać się będzie z podstawy studni (dennicy) z kinetą wykonaną w jednym cyklu produkcyjnym przez zakład prefabrykacji (monolityczna) do wysokości 3/4 średnicy kanału głównego. Spocznik uformowany ze spadkiem 5% w kierunku kinety studni.

Powyżej dennicy stosować kręgi betonowe (o wysokościach 1,0m, 0,5m lub 0,25m) z prefabrykowanych elementów łączonych za pomocą uszczelki elastomerowych zapewniających całkowitą szczelność na infiltrację i eksfiltrację. Ostatni element stanowić będzie zwężka asymetryczna 1000/625mm. W uzasadnionych przypadkach (np. z uwagi na małą głębokość studni) dopuszcza się stosowanie żelbetowej płyty nastudziennej, która będzie posiadać wytrzymałość dostosowaną do planowanego obciążenia drogowego (min. 300kN).

Zwieńczenie studzienki należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2015, włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym o średnicy 600 mm, dwu lub czterootworowym, samoblokującym i zabezpieczonym przed przesuwaniem się. Z uwagi na lokalizację sieci w pasach drogowych, na każdej studni należy stosować włazy klasy D400. W przypadku lokalizacji włazów w obrębie nawierzchni nieutwardzonej (tereny zielone) i nieprzewidzianej do osadzenia w strefie stałej nawierzchni drogowej należy je obetonować betonem klasy min. C12/15 o wymiarach min. 1,5x1,5x0,15m.

W celu dostosowania wysokości włazu do rzędnych terenu należy stosować pierścienie dystansowe betonowe lub żelbetowe w klasie wytrzymałości zgodnej z klasą betonu studni. Właz i poszczególne pierścienie łączyć ze sobą za pomocą zapraw cementowych o wysokich parametrach szczelności.

Nie dopuszcza się regulacji wysokościowej za pomocą cegieł łączonych na zaprawę cementową. Pokrywy włazów zlicować z niweletą nawierzchni.

W studniach zastosować stopnie żłazowe spełniające wymagania normy PN-EN 13101 (DIN 1212E), zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego (w otulinie antypoślizgowej), montowane w układzie drabinkowym co 25-30cm od siebie.

Połączenia studni z kanałami należy wykonać poprzez osadzenie w przejściach szczelnych (wloty i odpływy) króćców kanalizacyjnych stanowiących przegub, zapewniający ciągłość połączeń w przypadku nierównomiernego osiadania studni i kanałów. Studnie kanalizacyjne należy posadowić na podbudowie z tłucznia 31,5-63mm o grubości warstwy min. 10cm i warstwie wyrównawczej z póluskiego betonu C8/10 o grubości 5cm zgodnie ze schematem.

5) Trasowanie kanałów i rurociągów

Trasy projektowanych sieci powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę Wykonawcy. Lokalizację projektowanej trasy i obiektów należy wytyczyć posługując się współrzędnymi geodezyjnymi odczytanymi z planu zagospodarowania terenu w oryginalnym układzie współrzędnych.

Rzędne osi rurociągów oraz rzędne dna kanałów należy niwelować w dowiązaniu do istniejących reperów niwelacji państwowej. Trasowanie i niwelację prowadzić należy zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Równoległe do wytyczonej trasy sieci powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę.

6) Roboty przygotowawcze

Teren inwestycji przed rozpoczęciem robót ziemnych powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa ziemi urodzajnej powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia m.in. przy odtworzeniu terenów zielonych. Zakłada się, że wierzchnia warstwa obecnych terenów zielonych, składająca się z gruntów organicznych zalega do głębokości ~0,3-0,4 m ppt.

Podczas prac przygotowawczych przewiduje się zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej, a następnie jej hałdowanie w miejscach, które nie będą narażone na nadmierne zawilgotnienie, a także nie będą powodować utrudnień w transporcie wewnętrznym w obszarze budowy. W przypadku konieczności, należy zorganizować załadunek i wywóz na czasowe składowisko.

7) Rozbiórka nawierzchni

W obrębie inwestycji występuje nawierzchnia gruntowa, wobec czego nie przewiduje się rozbiórki nawierzchni. Ewentualne utwardzenia dróg kruszywem należy zebrać z przeznaczeniem do późniejszego wykorzystania przy odbudowie nawierzchni.

Roboty należy wykonywać zgodnie z decyzją/uzgodnieniem zarządcy pasa drogowego na lokalizację sieci i urządzeń w pasie drogowym.

8) Informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ciągu wytyczonych tras projektowanych sieci należy wyznaczyć wiadome miejsca skrzyżowań z istniejącym i projektowanym (zgodnie ze zgłoszeniami na Narady Koordynacyjnej) uzbrojeniem podziemnym. Roboty wykopowe nie mogą wpływać negatywnie na pozostałe elementy zagospodarowania, takie jak: budynki, ogrodzenia, słupy oświetleniowe, słupy linii napowietrznych i in. Wykonawca powinien rozpoznać zagrożenia mogące wystąpić przy prowadzeniu robót na zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca wykona wykopy kontrolne w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się lub przebiegającego wzdłuż projektowanej sieci.

Dla budowy projektowanych sieci przewiduje się realizację wykopów otwartych o ścianach pionowych szalowanych – umocnionych systemowymi szalunkami do wykopów. Na całej długości projektowanych sieci wykonywane będą wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 0,8÷1,2m, szalowane szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy winne być szalowane szczelnie oraz wykonywane wg norm PN-B-06050, PN-B-10736, PN-S-02205 i BN-83/8836-02.

W przypadku równoległego prowadzenia sieci – w pierwszej kolejności układać sieć przewidzianą do montażu na większych głębokościach – a następnie po zasypaniu i zagęszczeniu prowadzić roboty wykopowe i montażowe dla wyżej położonej sieci.

W miejscach usytuowania studzienek kanalizacyjnych wykopy należy poszerzyć do wymiarów umożliwiających ich montaż, pozostawiając minimalny prześwit pomiędzy ścianami komory i ścianami wykopu 0,5m. Poszerzenia wykonać również w miejscach usytuowania studzienek zbiorczych w przypadku realizacji odwodnienia powierzchniowego.

Realizacja wykopu w sposób ręczny lub mechaniczny powinna być dostosowana do warunków lokalnych, takich jak: głębokość wykopu, występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, odległości od obiektów i fundamentów, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

Zgodnie z warunkami geologicznymi zakłada się całkowitą wymianę gruntu przeznaczonego do zasypu. Grunt wydobyty z wykopu powinien być sortowany w celu wydzielenia gruntów nadających się do ponownego wbudowania. Masy ziemne nadające się do ponownego wykorzystania mogą być składowane z jednej strony wykopu, w sposób nie powodujący nacisku na klin odłamu. W przypadku braku możliwości składowania gruntu wzdłuż wykonywanych wykopów, wydobywane masy ziemne należy załadowywać i przewozić samochodowymi środkami transportu na czasowy odkład. Pozyskanie miejsca czasowego składowania i wywozu leży po stronie Wykonawcy robót.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z zadanymi w dokumentacji projektowej spadkami kanałów i rurociągów.

Wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób zapewniający odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Podczas wykonywania wykopów, poleca się Wykonawcy takie kształtowanie dna wykopów oraz przyzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu. Nie dopuszcza się sytuacji, gdy grunt uległ zbytniemu zawilgoceniu, co uniemożliwia prawidłowe posadowienie obiektów. W takim wypadku grunt nadmiernie zawilgocony powinien zostać odspojony i przewieziony na odkład.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych do wykopu zaleca się stosowanie podłoża z pospółki sortowanej lub żwiru o granulacji 8-16mm i grubości warstwy równej grubości podsypki.

9) Podsypka

Przed posadowieniem rurociągów i obiektów, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań nośności podłoża i zagęszczenia podsypki.

W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia mają zastosowanie dwa rodzaje podłoża:

- 1) podłoże naturalne – o ile stanowią go grunty suche piaszczyste: piaski grube, średnie i drobne. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury.
- 2) dno wykopu stanowią rumosze, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub iły. Warunki posadowienia rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10cm.

Do wykonania podsypki pod rurociągi i obiekty zaleca się stosować mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki o grubości warstwy wynoszącej 20cm – zgodnie z zaleceniami eksploatatora GGK Sp. z o.o. Dla rur łączonych kielichowo lub kołnierzowo, w podsypce należy przygotować zagłębienia montażowe.

Mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki przeznaczone do wykonania podsypki powinny spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie do 16mm
- zawartość frakcji pyłowej do 2%
- zawartość cząstek organicznych do 2%

W przypadku występowania wody gruntowej, wykop musi zostać odwodniony na głębokość poniżej poziomu posadowienia rurociągów i obiektów. Robót budowlano-montażowych nie należy prowadzić jeżeli grunt jest zamrożony lub nawodniony po opadach.

Podsypka powinna zostać ukształtowana w sposób zapewniający podparcie $\frac{1}{4}$ obwodu rury na całej jej długości. Dodatkowo w miejscach wykonywanych połączeń kołnierzowych należy wykonać niecki montażowe, o wymiarach które zapewnią prawidłowe wykonanie połączenia rur.

10) Obsypka i zasypka

Obsypkę ułożonych rurociągów wykonać bezpośrednio po ich ułożeniu w wykopie. Dopuszcza się zagęszczanie obsypki ubijakami ręcznymi w sposób uniemożliwiający przesunięcie osi rur w pionie i poziomie. Do czasu przeprowadzenia odbioru technicznego i geodezyjnego przewód powinien być odkryty.

Po dokonaniu odbiorów należy wykonać zasypkę przewodów. Rury w pierwszej kolejności zasypywać ręcznie rozkładając grunt piaszczysty na obsypkę, a następnie rozścielając go na całej szerokości wykopu. Takie wykonanie ma na celu uniknięcie uszkodzenia rur przez duże kamienie mogące wystąpić w gruncie zasypowym, a także możliwości wystąpienia naprężeń wywołanych przez nacisk gruntu na rury, co mogłoby powodować ich przemieszczenie w pionie. Zasypkę wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W dalszej części, zasypywanie wykopów wykonać gruntami niewysadzinowymi, dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi o grubości ziaren do 16mm z zagęszczeniem gruntów nasypowych (w pasach dróg warstwami o grubości 20-30cm).

Po zasypaniu wykopów, w miejscu występowania rowów na trasie przewodów należy wyprofilować ich powierzchnie.

W trakcie zasypywania wykopów i zagęszczania zasyпки, przewiduje się systematyczne (co około 30cm) usuwanie rozpór i szalunków umacniających ściany wykopów. W związku z tym, maksymalna grubość poszczególnych warstw zasyпки powinna wynosić 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym lub 15cm przy zagęszczaniu ręcznym (lekkimi ubijakami).

11)Odwodnienie wykopów

Na etapie prowadzenia prac ziemnych należy przewidzieć odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapialnych montowanych w najniższym punkcie wykopu lub za pomocą zestawu igłofiltrów. Sposób odwodnienia powinien określić Wykonawca w odniesieniu do faktycznych warunków gruntowo-wodnych występujących podczas realizacji.

12)Montaż przewodów sieci kanalizacji grawitacyjnej

Przygotowanie podłoża pod kanały oraz montaż kanałów prowadzić zgodnie z normą PN-EN-1610 oraz zaleceniami producentów rur. Roboty montażowe winne być prowadzone w starannie oszalowanych i odwodnionych wykopach. Rury kanalizacyjne należy łączyć kielichowo zgodnie z instrukcjami producenta.

Przewody należy układać tak, aby możliwe było odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych rur (grzbiet rury) oraz oznaczeń wewnątrz kanału – w celu umożliwienia odczytu podczas inspekcji kamerą TV.

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury i kształtki gwarantowanej jakości, posiadające certyfikaty i aprobaty techniczne uprawnionego do ich wydania instytutu oraz nieuszkodzone podczas transportu i składowania.

Trasy wykonanych przewodów kanalizacji należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową i opisem „Kanalizacja” (dla kanałów grawitacyjnych). Taśmę prowadzić na wysokości ~30cm nad grzbietem rur z wyprowadzeniem końcówek taśmy przy włączach studni i zbiorników. Podczas układania taśmy należy zachować ostrożność aby nie przerwać wkładki metalowej.

UWAGA: Po wykonaniu rurociągów i kanałów, muszą one zostać niezwłocznie zinwentaryzowane geodezyjnie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie, przez uprawnionego geodetę na państwowe mapy zasadnicze.

13)Przejścia pod elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego

Przejścia projektowanych rurociągów pod innymi elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym i umocnionym wykopie (podobnie jak pozostałe fragmenty trasy kanałów i rurociągów) zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz wskazaniem uzgodnień branżowych dołączonych do dokumentacji. W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

14)Prace budowlane w pasach dróg

Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518), a także zgodnie z zapisami uzgodnienia zarządcy pasa drogowego, które stanowi załącznik do projektu budowlanego.

15)Odbiór sieci kanalizacyjnej

Niezbędne badania kanałów grawitacyjnych wykonywać zgodnie z normą PN-EN-1610.

Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów i studni kanalizacyjnych wykonać z użyciem wody (metoda W).

Podczas próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- ciśnienie próby jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu, przy czym ciśnienie nie powinno być większe niż 50kPa i mniejsze niż 10kPa licząc od poziomu wierzchu rury,
- czas trwania próby powinien wynosić 30min,
- ciśnienie wody powinno być utrzymywane poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu (= poziomowi terenu),
- ilość wody przeznaczanej do uzupełniania w trakcie badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Próbę szczelności należy uznać za pozytywną, jeśli ilość uzupełnionej wody nie przekracza:

- 1) 0,15 l/m² w czasie 30min dla kanałów,
- 2) 0,20 l/m² w czasie 30min dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 3) 0,40 l/m² w czasie 30min dla studni kanalizacyjnych,

Gdzie m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej (tj. kanałów, studni).

Inspekcja TV

Wykonawca, po wybudowaniu kanału grawitacyjnego jest zobowiązany do wykonania inspekcji kamerą. Przed inspekcją, Wykonawca zapewni płukanie kanałów w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń mogących utrudnić inspekcję. Dokumentację z inspekcji TV przedstawić do odbioru sieci.

16)Montaż przewodów sieci wodociągowej

Do montażu stosować tylko materiały w tym rury i kształtki gwarantowanej jakości, posiadające certyfikaty i aprobaty techniczne uprawnionego do ich wydania instytutu oraz nieuszkodzone podczas transportu i składowania. Rury i kształtki oraz armatura powinny posiadać ważny Atest PZH i być dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

W trakcie montażu rur i kształtek należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji producenta.

Trasy wykonanych przewodów wodociągowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową i opisem „Wodociąg”. Taśmę prowadzić na wysokości ~30cm nad grzbietem rur z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Podczas układania taśmy należy zachować ostrożność aby nie przerwać wkładki metalowej.

17)Odbiór sieci wodociągowej

Wybudowany wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B10725 lub PN-EN 805. Z uwagi na krótkie odcinki sieci, próbę wykonać dla poszczególnych odcinków.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy upewnić się, że kołpaki i zaślepki są odpowiednio zamocowane.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- próbie należy poddać cały rurociąg, a jeśli to niemożliwe – przebadać odcinkami
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, w taki sposób, aby umożliwić jego odpowietrzenie,
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego można przystąpić do próby właściwej.

Ciśnienie próbne (STP) wg przytoczonej normy, powinno wynosić w rurociągu - bez uwzględnienia uderzenia hydraulicznego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 100 \text{ kPa}$, natomiast z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego – dla rurociągu przesyłowego: $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} \times 1,5$ lub $STP = \text{maksymalne ciśnienie projektowe} + 500 \text{ kPa}$ (wybrać mniejszą wartość).

Przyjmuje się, że ciśnienie próby wykonanych odcinków sieci wodociągowej będzie wynosić 1,0 MPa. Faza główna próby ciśnieniowej jest pozytywna, jeżeli ciśnienie utrzymuje się na poziomie obliczonego ciśnienia próbnego oraz nie ulega zmianie. Czas trwania próby zgodnie ze wskazaniem Eksploatatora – minimum 2 godziny. Jeśli na aparaturze pomiarowej zaobserwowano spadek ciśnienia, świadczy to o nieszczelnym układzie. W przypadku stwierdzenia usterek, należy je naprawić a cały proces próby przeprowadzić jeszcze raz. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli, w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

18)Odtworzenie nawierzchni

Układ komunikacyjny

Do głębokości przemarzania muszą być stosowane grunty i kruszywa naturalne mrozo odporne o współczynniku filtracji $k \geq 8 \text{ m/d}$. Grubość zagęszczanych warstw wynosi 0,10-0,15m (przy zagęszczaniu ręcznym) lub 0,20-0,30m (przy zagęszczaniu mechanicznym). Zasyпка wykopów wąskoprzestrzennych w pasie drogowym powinna być zagęszczona do $I_s=1,00$ do głębokości $\sim 0,8 \text{ m}$ poniżej konstrukcji nawierzchni. Poniżej dopuszcza się wskaźnik $I_s=0,98$ pod warunkiem zastosowania kruszyw dobrze zagęszczanych.

W przypadku konieczności zapewnienia przejścia dla pieszych oraz przejazdu dla samochodów i maszyn budowlanych w obrębie zrealizowanych kanałów i rurociągów należy wykonać utwardzenie wierzchniej warstwy przez rozścielenie kruszywa 0-31,5mm o grubości warstwy co najmniej 10cm po zagęszczeniu.

Tereny zielone

Teren zielony należy przywrócić do stanu pierwotnego poprzez rozłożenie warstwy humusu, który przed realizacją wykopów należy sortować i hałdować na tymczasowy odkład.

19) Organizacja ruchu zastępczego

Projekt ORZ stanowi odrębne opracowanie. Wykonawca robót wystąpi z wnioskiem o zajęcia pasa drogowego.

20) Organizacja zaplecza budowy

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu organizacji zaplecza budowy. Przyjmuje się, że zaplecze budowy będzie znajdowało się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót.

21) Ogólne wytyczne realizowania robót budowlanych

- 1) Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma obowiązek zapoznania się z wszelkimi dokumentami formalno-prawnymi znajdującymi się w projekcie budowlanym (decyzje, postanowienia, uzgodnienia, i in.).
- 2) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami BHP.
- 3) Wytyczenie trasy sieci i obiektów w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym, a także dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Projektanta i Eksploatatora.
- 4) Przed zgłoszeniem do odbioru należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i przedłożyć dokumenty pomiarowe wraz z potwierdzeniem pomiaru branżowego i mapą powykonawczą.
- 5) Włączenia do istniejącej sieci wykonać pod nadzorem pracowników Eksploatatora sieci. Termin i sposób włączenia uzgodnić z Eksploatatorem.
- 6) Budowę i odbiory wybudowanych sieci realizować zgodnie z procedurami obowiązującymi w przedsiębiorstwie GGK Dobroszyce Sp. z o.o.
- 7) Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wykonawcę zobowiązuje się do przeprowadzenia instruktażu BHP ogólnego i stanowiskowego. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003r.).

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów, Polskich Norm i Rozporządzeń, a także wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

9. ZESTAWIENIA ILOŚCIOWE

Sieć kanalizacji sanitarnej

L.p.	Nazwa/rodzaj	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna De200 PVC, SN8 - lita	868,6 m	+ taśma z opisem „KANALIZACJA”
2.	Studnia DN1000 z włazem kl. D400	24 kpl	z monolityczną kinetą (wg schematu)

UWAGA:

- Długość sieci kanalizacji sanitarnej określono pomiędzy osiami studni kanalizacyjnych.
- Faktyczną ilość kształtek PVC przeznaczanych do wbudowania należy zweryfikować na etapie realizacji.
- Elementy demontowane z istniejącej sieci (np. żeliwne włazy) należy przekazać eksploatatorowi.

Sieć wodociągowa

L.p.	Nazwa/rodzaj	Ilość	Uwagi
1.	Rura wodna PE100-RC SDR17 PN 10, 125x7,4mm	827,5m	+ taśma z opisem „WODOCIĄG”
2.	Węzeł 'W1': 1) Mufa elektrooporowa De125 PE – montaż na przedłużeniu istniejącego wodociągu lub łącznik R-K dla rur PE/PVC + Tuleja kołnierзова De125 PE z luźnym kołnierzem stalowym DN100	1 szt	Dokładny sposób połączenia z istniejącym wodociągiem zweryfikować na etapie realizacji.
3.	Węzeł 'Tr1', 'Tr2', 'Tr4', 'Tr6': 1) Trójnik kołnierзовy DN100/100 – 1 szt 2) Zasuwa kołnierзова długa (F5) DN100 z przedłużeniem trzpienia i skrzynką żeliwną dużą – 3 kpl 3) Tuleja kołnierзова De125 PE z luźnym kołnierzem stalowym DN100 – 3 kpl	4 kpl	
4.	Węzeł 'Tr3', 'Tr5', 'Tr7', 'Tr8', 'Tr9': 1) Trójnik kołnierзовy DN100/100 – 1 szt 2) Zasuwa kołnierзова długa (F5) DN80 z przedłużeniem trzpienia i skrzynką żeliwną dużą – 1 kpl 3) Króciec dwukołnierзовy żeliwny FF DN80 – 1 szt	5 kpl	Dla 'Tr7' dokładny sposób połączenia z istniejącym wodociągiem zweryfikować na etapie realizacji

	4) Kolano 90° DN80 ze stopą – 1szt 5) Kolumna hydrantu nadziemnego DN80 – 1szt		
5.	Węzeł 'W15'-HN3': 1) Redukcja elektrooporowa De125/90 PE 2) Tuleja kołnierзова De90 PE z luźnym kołnierzem stalowym DN80 – 1kpl 3) Kolano 90° DN80 – 1szt 4) Zasuwa kołnierзова długa (F5) DN80 z przedłużeniem trzpienia i skrzynką żeliwną dużą – 1 kpl 5) Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF DN80 – 1 szt 6) Kolano 90° DN80 ze stopą – 1szt 7) Kolumna hydrantu nadziemnego DN80 – 1szt	1 kpl	
6.	Tabliczki oznacznikowe armatury montowane na słupku 1) Dla zasuw sieciowych i hydrantowych 2) Dla hydrantu	18 kpl 6 kpl	Montaż na słupkach

UWAGA:

- Zasuwy, hydranty, łączniki R-K mają spełniać wymogi Eksploatatora sieci wodociągowej.
- Do połączeń kołnierzowych zastosować komplety doszczelniające z uszczelkami EPDM i śrubami ze stali nierdzewnej.

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Dzikowski
uprawnienia DOŚ/0151/PWBS/18
Branża sanitarna

INWESTOR

Gmina Dobroszyce
ul. Rynek 16
56-410 Dobroszyce

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny inwestycji pn.: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na obszarze MPZP przy ulicy Kolejowej w Dobroszycach” w rejonie ul. Sosnowej i Jarzębinowej został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Podpisy