

SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

II. PROJEKT BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNY	3
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY PROJEKTOWANEJ SIECI WODNO-KANALIZ.	3
1.1 OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI WOD-KAN.	3
2. DANE GRUNTOWE.....	4
3. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	4
3.1 TRASA SIECI WODOCIĄGOWEJ	4
3.2 DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH PRZEWODÓW.....	5
4. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI.....	8
4.1 TRASA SIECI KANALIZACYJNEJ	8
4.2 DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH PRZEWODÓW.....	9
5. PRZEJŚCIA POD DROGĄ I SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	11
5.1 PRZEJŚCIA POD DROGAMI MIEJSKIMI	11
5.2 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	12
6. WYTYCZNE REALIZACJI.....	13
6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	13
6.2 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA	13
6.3 WYKOPY	13
6.4 ZALECENIA ZWIĄZANE Z PODŁOŻEM GRUNTOWYM	14
6.5 ROBOTY MONTAŻOWE	15
6.6 PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODU	15
6.7 ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	17
6.8 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH.....	17
7. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI	17
8. WARUNKI BHP	17
9. UWAGI KOŃCOWE.....	18
10. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	19

II. PROJEKT BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY PROJEKTOWANEJ SIECI WODNO-KANALIZACYJNEJ

Obszar objęty projektem to teren z zabudową mieszkaniową jednorodzinną.

W ramach budowy sieci wodociągowej wykonane będą ciągi główne, bez odnóg do granic posesji prywatnych. Połączenie z istniejącą siecią nastąpi w ul. Olszewskiego - z wodociągiem $\varnothing 150$ mm stal.) i w rejonie ul. Konopnickiej/Czarneckiego (z przewodem Dz63 mm PE).

Trasę nowoprojektowanego wodociągu przyjęto w pasie drogowym ulicy Czarneckiego (ulica główna i jej sięgacze). Sieć wodociągowa objęta przedsięwzięciem będzie pracować w układzie pierścieniowym.

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej, w sposób umożliwiający podłączenie do kanalizacji wszystkich posesji w zakresie opracowania, wykonane zostaną kanały sieci rozdzielczej oraz sięgacze kanalizacyjne od kanału zbiorczego do granicy podłączanej nieruchomości.

Sieć kanalizacyjna będzie pracować jako grawitacyjna. W związku z tym w ramach projektu przewidziano również przebudowę odcinka istniejącego kanału Dz315 mm PVC w ul. Konopnickiej. Odprowadzenie ścieków nastąpi poprzez istniejącą sieć komunalną do oczyszczalni ścieków w Jaworznie.

Celem projektu jest zaopatrzenie w wodę budynków mieszkalnych jednorodzinnych powstających w tym rejonie oraz ochrona środowiska naturalnego na terenach objętych opracowaniem poprzez zebranie ścieków komunalnych w szczelne systemy kanalizacyjne.

Ze względu na fakt, iż budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej dotyczy liniowej infrastruktury podziemnej, istniejące zagospodarowanie terenu w zasadzie nie ulegnie zmianie.

Przyjęte rozwiązanie pozwoli na rozbudowę gospodarki ściekowej w tym rejonie i przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego.

1.1 Obliczenia hydrauliczne sieci wod-kan.

Obliczenia hydrauliczne projektowanej sieci wod-kan. przeprowadzono w oparciu o poniższe dane wyjściowe. Liczbę mieszkańców ustalono:

- wg deklaracji właścicieli działek – 54 osoby
- dla zabudowy deweloperskiej (17 bud. w zabudowie szeregowej) oraz dla działek nie objętych opracowaniem, lecz zlokalizowanych w zasięgu proj. sieci wodociągowej (9 szt.) przyjęto średnio 4 os./bud. – razem 104 osoby

Do obliczeń przyjęto ilość mieszkańców ogółem 160 osób

Jednostkowe zużycie wody $q_j = 130$ l/Md

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$

Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$

Infiltracja dla sieci kanalizacyjnej – przyjęto w ilości 20%

1.1.1 Obliczeniowe zużycie wody dla mieszkańców wyniesie:

$$Q_{\text{śrd}} = 20,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 20,8 \times 1,5 = 31,2 \text{ m}^3/\text{d} = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 1,3 \times 2,5 = 3,25 \text{ m}^3/\text{h} = 0,91 \text{ l/s}$$

Projektowana sieć wodociągowa powinna zapewniać dostawę wody dla celów socjalno-bytowych oraz przeciwpożarowych. Wymagana ilość wody do celów ppoż. dla jednostek osadniczych do 2.000 M wynosi 5 l/s.

1.1.2 Obliczeniowa ilość ścieków odprowadzanych projektowaną kanalizacją sanitarną, po uwzględnieniu infiltracji oraz przepinanych przyłączy i sięgaczy na przebudowywany kanał w ul. Konopnickiej (7 szt.) wyniesie:

$$Q_{\text{śrd}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 1,24 \text{ l/s}$$

Przyjęte średnice kanałów (Dz315 mm – Dz200 mm) przy odpowiadających im minimalnych spadkach (0,35 – 0,5 %) są wystarczające dla przeprowadzenia obliczonej ilości ścieków.

2. DANE GRUNTOWE

Zgodnie z zapisami MPZP „Piłsudski” dla potrzeb niniejszego projektu została sporządzona przez firmę GEOLOGIA Konrad Sobol dokumentacja geologiczno-inżynierska, którą załączono do projektu jako odrębne opracowanie.

Projektant zalicza projektowaną inwestycję do II kategorii geotechnicznej oraz zakłada występowanie prostych warunków gruntowych.

3. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

3.1 *Trasa sieci wodociągowej*

Zgodnie z warunkami technicznymi Inwestora projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej w dwóch miejscach:

- do wodociągu stalowego $\varnothing 150$ mm w ul. Olszewskiego
- do wodociągu Dz63 mm PE w rejonie ul. Konopnickiej

Projektowany wodociąg, po przekroczeniu ul. Olszewskiego, poprowadzony będzie w ul. Czarnieckiego aż do planowanego połączenia w ul. Konopnickiej. W celu zapewnienia wyrównanego przepływu oraz ciśnienia w sieci wodociąg zaprojektowano jak obwodowy, z odcinkami łącznikowymi w sięgaczach ul. Czarnieckiego.

Sieć wodociągową projektuje się jako ciągi główne, bez odnóg do granic posesji, z rur PE o średnicach Dz125 mm, Dz110 mm, Dz63 mm, zgodnie z warunkami technicznymi.

Przyjęte średnice wodociągu obwodowego, zgodnie z wytycznymi zamawiającego, zapewniają zaopatrzenie w wodę do celów ppoż., oraz na potrzeby bytowe mieszkańców. Jednak w związku z niewielkim rozbiorem wody na cele komunalne, przy zaprojektowanych zwiększonych

średnicach wymaganych dla celów ppoż., niezbędne jest czasowe płukanie sieci, które może być realizowane poprzez zaprojektowane hydranty.

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do ukształtowania istniejącego terenu oraz orientacyjnie, do głębokości w punktach włączenia. Ponadto dostosowano do istniejącego uzbrojenia podziemnego, zachowując równocześnie warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie (min. 1,4 m ppt.).

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega na większości odcinków wspólnie z trasą projektowanej kanalizacji sanitarnej i jest z nią ściśle skorelowana.

3.2 Dane techniczne projektowanych przewodów

Sieć wodociągowa projektowana jest z rur polietylenowych PE100 SDR11, wyłącznie zgrzewanych, w zakresie średnic Dz125 – Dz63 [mm] (wyjątkowo Dz50 mm do hydrantu ogrodowego), z zastosowaniem kształtek i łączników z HD PE do zgrzewania lub z żeliwa sferoidalnego (hydranty). Projekt przewiduje układanie rur wodociągowych w wykopie otwartym z zastosowaniem obsypki piaskowej.

Sieć wodociągową można również wykonać metodą bezwykopową (dotyczy głównie odcinka W9 – z16) – w tym przypadku zastosować rury typu RC lub równoważne.

Każda z zastosowanych rur winna posiadać atest higieniczny wydany przez PZH oraz aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie.

Długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

Dz125 mm – L = 386,0 m

Dz110 mm – L = 374,5 m

Dz90 mm – L = 19,0 m

Dz63 mm – L = 4,5 m

Dz50 mm – L = 5,5 m

Razem sieć wodociągowa L = 789,5 m

Połączenia z armaturą projektuje się za pomocą połączeń kołnierзовych przy użyciu tulei kołnierзовych z kołnierzami galwanizowanymi. Połączenie z istniejącym tworzywowym wodociągiem Dz63 wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych.

W miejscach zabudowy hydrantów i zasuw stosować kształtki i łączniki z żeliwa sferoidalnego. Do połączeń kołnierзовych zastosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Kształtki na sieci wodociągowej winny posiadać te same parametry, co rurociąg na danym odcinku.

Nad wodociągiem z rur PE (minimum 30 cm nad jej wierzchem), na warstwie obsypki, należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego o szer. 20 cm z zatopioną wkładką metalową, która w czasie budowy połączona zostanie z żeliwnymi elementami armatury wodociągowej.

W przypadku wykonania metodą przewiertu sterowanego należy zastosować linkę stalową.

3.3 Armatura na sieci wodociągowej

Na sieci wodociągowej zostanie zabudowana armatura odcinająca (zasuwy) oraz hydranty DN80 (podziemne i 1 nadziemny). W najwyższym punkcie projektowanego wodociągu przewidziano jego odpowietrzenie, a w najniższych punktach sieci przewidziano możliwość jej odwodnienia – generalnie poprzez hydranty podziemne. Dodatkowo, zgodnie z ustaleniami, na sieci zaprojektowano punkt poboru wody do podlewania zieleni parkowej, poprzez zabudowę hydrantu ogrodowego Dn50 mm ze stojakiem.

Cała zastosowana armatura winna spełniać wymagania podane przez Zamawiającego w wytycznych projektowych.

3.3.1 Zasuwy

Zgodnie z wytycznymi zasuwy zaprojektowano w węzłach połączeniowych z istniejącą siecią wodociągową oraz w węzłach projektowanego wodociągu. Zastosowano zasuwy kołnierzowe krótkie z żeliwa sferoidalnego, z wygumowanym klinem i z teleskopowym przedłużaczem trzpienia (teleskopowy przedłużacz trzpienia i zasuwa od jednego producenta) osadzone w skrzynkach ulicznych. Zastosować zasuwy z zabezpieczeniem antykorozyjnym armatury powłokami z żywicy epoksydowych.

Na odejściu Dz50 (do hydrantu ogrodowego) przyjęto zabudowę zasuwy do przyłączy z żeliwa sferoidalnego Dn40 mm ze złączami ISO dla rur PE.

Skrzynki do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie podkładek PEHD. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych na istniejących budynkach, ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych betonowych wg PN86/B-09700. Nie dopuszcza się słupków stalowych i z PE.

W celu zabezpieczenia przed nierównością osiadania gruntu pod rurociągiem i zasuwami przewidziano ułożenie zasuw na podłożu betonowym posadowionym na nienaruszonym gruncie dna wykopu. Połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć folią termokurczliwą, przy połączeniach kołnierzowych ocynkowanych nie jest wymagane zabezpieczenie folią

3.3.2 Hydranty

Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty p.poż., których rozmieszczenie przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę.

Hydranty służyć będą do obsługi p.poż. oraz, zgodnie z wytycznymi Inwestora, do celów technologicznych tj. płukania i odwodnienia sieci. W związku z tym hydranty zaprojektowano jako hydranty podziemne DN80mm PN16 (w tym 1 nadziemny), z lokalizacją w poboczach ulic. Hydranty winny spełniać wytyczne Inwestora (szczegóły na str. 21 niniejszego opisu).

Hydranty połączone będą z siecią za pomocą trójników lub kolan łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Za trójnikiem należy zamontować zasuwę kołnierзовą Dn80 mm z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym powłokami z żywicy epoksydowych. Pomiędzy zasuwą a kolanem stopowym zamontowany będzie króciec żeliwny, dwukołnierzowy, o długości ok. 1,0 m. Kształtki odgałęzienia pod hydranty montować w czasie budowy sieci wodociągowej, natomiast hydranty instalować po przeprowadzeniu próby szczelności przewodów.

Skrzynki do hydrantów zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie podkładek PEHD. Hydranty oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek na istniejących budynkach, ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych betonowych, analogicznie jak dla zasuw.

3.3.3 Odwodnienie sieci wodociągowej

Odwodnienie wodociągu, zgodnie z wytycznymi, przewidziano w najniższych punktach profilu podłużnego przewodu. Odwodnienie przewodów realizowane ono będzie poprzez podziemne hydranty ppoż.

3.3.4 Odpowietrzenie sieci wodociągowej

Zgodnie z wytycznymi Inwestora w najwyższym punkcie sieci wodociągowej przewidziano jej odpowietrzenie. W tym celu zastosowano zawór odpowietrzająco-napowietrzający z żeliwa sferoidalnego o średnicy Dn50 mm, który zabudowany zostanie w studzience żelbetowej. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający winien zapewnić minimalną wydajność 5 m³/min.

Przyjęto studnię ø1,2 m, w której na odejściu trójnikowym z przewodu głównego zabudowany zostanie zawór odpowietrzająco-napowietrzający Dn50 mm.

Przyjęto zastosowanie studni z obniżonym dnem i rzępiem, posiadającą odpowiednie przejścia szczelne. Studnia wykonana z betonu klasy C35/45, mrozoodporna, o nasiąkliwości betonu ≤ 5%; wodoszczelność betonu ≥ W-8, a grubość otuliny zbrojenia ≥ 40 mm.

Studzienka zlokalizowana zostanie w pasie drogowym (poza jezdnią, lecz w poboczu ulicy), zatem przewidziano zastosowanie pierścienia odciażającego - rzędną wjazdu o klasie obciążenia D400 dostosować do niwelety terenu.

3.3.5 Punkt poboru wody i studnia wodomierzowa

W poboczu ul. Czarnieckiego (po jej przeciwległej stronie w stosunku do powstającego osiedla) zaprojektowano punkt poboru wody do podlewania zieleni parkowej.

W tym celu zastosowano podziemny hydrant ogrodowy DN40 mm w wersji ze skrzynką uliczną, z samoczynnym całkowitym odwodnieniem z chwilą odcięcia przepływu i z dodatkowym wyposażeniem w postaci stojaka z zaworami czerpalnymi, (demonowanego na okres zimowy). Dopuszcza się zastosowanie hydrantu z odwodnieniem o średnicy umożliwiającej założenie nasady hydrantowej C2, pod warunkiem dostosowania średnicy przewodu do zabudowywanego hydrantu.

Z lokalizacją hydrantu ogrodowego jest związana zabudowa studni wodomierzowej, w której dokonywany będzie pomiar wody zużywanej do podlewania zieleni parkowej.

Przyjęto studzienkę wodomierzową z kręgów betonowych Dn1000 mm, w której zabudowany zostanie kompletny zestaw wodomierzowy.

Studnia wyposażona będzie w stopnie złazowe oraz właz żeliwny.

3.3.6 Bloki oporowe i podporowe

Przyjęto typowe bloczki betonowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- Blok oporowy na połączeniu projektowanego wodociągu Dz125 mm PE z istniejącą siecią ø150 mm stal. w ul. Olszewskiego oraz na wszystkich pozostałych trójkach PE.
- Bloki podporowe - pod zasuwami i hydrantami.

4. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

4.1 Trasa sieci kanalizacyjnej

Projektowana kanalizacja sanitarne, zgodnie z warunkami technicznymi Inwestora, włączona zostanie do istniejącej sieci kanalizacyjnej Dz315 mm PVC w ul. Konopnickiej, skąd poprzez istniejący systemem ścieki odpływać będą do miejskiej oczyszczalni ścieków.

Jednak wskazana przez Zamawiającego studnia włączeniowa, w odniesieniu do istniejącego ukształtowania terenu osiedla, ogranicza możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z części terenu objętego opracowaniem. W związku z tym, w uzgodnieniu z Inwestorem, projektuje się przebudowę istniejącego kanału w ul. Konopnickiej na długości 97,0 m w celu uzyskania głębokości posadowienia zapewniającej grawitacyjny spływ ścieków przy zachowaniu wymaganego przykrycia przewodów.

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną kanały sieci rozdzielczej oraz sięgacze kanalizacyjne rozumiane jako fragment przewodu wyprowadzony poza pas drogowy, od kanału zbiorczego do granicy podłączanej nieruchomości wraz z zaślepieniem rury - bez ingerencji w posesje potencjalnych odbiorców.

Uwaga: projekt nie obejmuje przyłączy kanalizacyjnych, ale lokalizacja i głębokość posadowienia sięgaczy została uzgodniona z właścicielami poszczególnych posesji.

Zaprojektowano główny ciąg kanalizacyjny wzdłuż ul. Czarnieckiego /Konopnickiej, do którego włączone zostaną dwa kanały boczne z ul. Czarnieckiego, przy czym do odcinka przebudowywanej kanalizacji w ul. Konopnickiej przepięte zostaną dotychczasowe podłączenia z istniejących budynków.

Objęty niniejszym projektem przebieg kanalizacji sanitarnej (wyłącznie w drogach gminnych) umożliwi podłączenie wszystkich planowanych budynków na wskazanych przez Zamawiającego parcelach zlokalizowanych wzdłuż ul. Czarnieckiego (drogi wewnętrzne), jak również dodatkowych posesji w zasięgu projektowanej kanalizacji grawitacyjnej.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega na większości odcinków wspólnie z trasą projektowanej sieci wodociągowej i jest z nią ściśle skorelowana.

4.2 Dane techniczne projektowanych przewodów

Materiał użyty do budowy kanalizacji musi zapewniać jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie w długim okresie eksploatacji. Zgodnie z warunkami technicznymi sieć kanalizacyjną wraz z sięgaczami zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy S SDR 34 o średnicy Dz160÷315 mm. Należy przyjąć rury o wydłużonych kielichach do stosowania w terenie podlegającym wpływom eksploatacji górniczej wg PN-EN 1401, łączone na uszczelkę, o sztywności obwodowej SN co najmniej 8 kN/m²; dopuszcza się jedynie rury o jednorodnej strukturze oraz barwie w całym przekroju ścianki zgodnie z normą PN EN1401-1:1999.

➤ Długość sieci kanalizacyjnej:

Kanały Dz250 mm PVC L = 45,0 m

Kanały Dz200 mm PVC L = 457,0 m

Razem proj. kanały L = 502,0 m

➤ Długość sięgaczy do granicy podłączanych działek:

Sięgacze Dz160 mm PVC L = 116,0 m

Razem projektowana kanalizacja sanitarna L = 618,0 m

➤ Długość przebudowywanego kanału w ul. Konopnickiej wraz z sięgaczami:

Kanały Dz315 mm PVC L = 97,0 m

Sięgacze Dz160 mm PVC L = 10,0 m

Razem przebudowa sieci kanalizacyjnej L = 107,0 m

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej została dostosowana do istniejącego ukształtowania terenu zachowując generalnie warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie oraz w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego, a także dla umożliwienia podłączenia budynków występujących w zakresie opracowania.

W przypadku nienormatywnego posadowienia kanałów (H<1,4 m ppt. na odcinku S11 – S13) przewidziano ich ocieplenie warstwą keramzytu na dług. ok. 50,0 m. Ponadto przy ewentualnej przyszłej przebudowie omawianego odcinka drogi istnieje możliwość podniesienia jej niwelety.

Głębokość ułożenia projektowanych kanałów zmienia się w zależności od ukształtowania i uzbrojenia terenu i wynosi od 1,14 m ppt. do 2,80 m ppt.

Minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych przyjęto:

- dla rur Dz315 mm i = 0,35%
- dla rur Dz250 mm i = 0,4%
- dla rur Dz200 mm i = 0,5 – 0,7%
- sięgacze Dz160 mm i = 1,5%

Maksymalne spadki kanałów wynoszą ok. 4,0%.

Uwaga:

Lokalizacja projektowanych sięgaczy kanalizacyjnych została uzgodniona z właścicielami.

4.3 Studnie kanalizacyjne

Na kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne: przelotowe, załomowe i połączeniowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi zastosowano studzienki inspekcyjne o średnicy Dz425 mm tworzywowe zapewniające całkowitą szczelność, zgodnie z normą PE-EN 476:2000.

Kinety i rury trzonowe studzienek winny spełniać wymagania normy dotyczącej studzienek tworzywowych stosowanych w obszarach obciążonych ruchem i posiadać aprobatę techniczną IBDiM. Studnie winny posiadać również pozytywną opinię GIG do III kategorii terenów górniczych włącznie do stosowania na terenach zagrożonych wystąpieniem szkód górniczych.

Przyjęto zwieńczenia wszystkich studzienek tworzywowych Dz425 mm - w klasie obciążenia D400 - o konstrukcji „pływającej”, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej połączenia. Ponadto w projekcie przyjęto zastosowanie studni żelbetowych o średnicy Dn1000 mm, które zabudowane będą na odcinkach prostych kanału (co ok. 100 m), w węzłach połączeniowych, przy zmianie kierunku oraz na końcówkach sieci rozdzielczej.

Przyjęto zastosowanie studni z prefabrykowanymi kinetami posiadającymi odpowiednie przejścia szczelne. Studnie wykonane z betonu klasy C35/45, mrozo odporne, o nasiąkliwości betonu $\leq 5\%$; wodoszczelność betonu $\geq W-8$, a grubość otuliny zbrojenia ≥ 40 mm.

W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego.

Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniem ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień. Przy włączeniu przewodów powyżej kinety studzienki należy zastosować złączkę „in situ”.

Wszystkie studzienki kanalizacyjne Dn1000 mm wykonać z pierścieniem odciążającym.

Rzędne wjazdów studzienek w drogach asfaltowych dostosować do niwelety drogi (zlicowane z poziomem nawierzchni). W drogach gruntowych wjazdy wynieść 5 cm nad poziom terenu z obetonowaniem w pasie 30-45 cm, z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz, z jednej strony licowanej z górną powierzchnią wjazdu, a z drugiej strony – z powierzchnią przyległego terenu.

Dla obydwu rodzajów studni zastosowano wjazdy kanałowe klasy D400 odpowiedniej średnicy przeznaczone do ciągów komunikacyjnych, w tym dla samochodów osobowych i ciężarowych, wykonane z żeliwa. Wjazdy wyposażone we wkładkę, uszczelkę tłumiącą, odporne na warunki atmosferyczne i wodę. Ponadto odporne na obciążenia i wstrząsy. Nie dopuszcza się stosowania wjazdów zamkowych.

Wszystkie przyjęte elementy sieci kanalizacyjnej winny spełniać wymagania podane przez Zamawiającego w wytycznych projektowych.

Uwaga:

Ze względu na konieczność przebudowy istniejącego kanału Dz315 mm w ul. Konopnickiej, do którego włączone są odpływy z istniejących budynków niezbędne jest ich przepięcie na nowy kanał. Wykonawca, na etapie realizacji, wykona włączenie tych przyłączy do studzienek nowego kanału dostosowując długości przewodów i rzędne posadowienia wynikające ze stanu faktycznego. Kanał wyłączany z eksploatacji wraz z istniejącymi studzienkami zdemontować.

5. PRZEJŚCIA POD DROGĄ I SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

5.1 Przejścia pod drogami miejskimi

Przewody sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w całości zlokalizowane są w pasach drogowych ulic wewnętrznych w obrębie powstającego osiedla mieszkaniowego, tj. ulicy Czarnieckiego i Konopnickiej będących w administracji MZDiM w Jaworznie. Ponadto odcinek włączeniowy projektowanego wodociągu Dz125 mm PE zlokalizowany jest w ul. Olszewskiego. Przejścia pod ulicami, zarówno wzdłużne jak i poprzeczne (sięgacze kanalizacyjne) zaprojektowano w wykopach otwartych, zachowując wymagane zagłębienie (min. 1,2 m ppt.) i odległości od elementów zagospodarowania pasa drogowego.

Wyjątkowo zaleca się wykonanie wodociągu na odcinku W9 – z16 metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym ze względu na rosnące w tym rejonie drzewa (brzozy).

Prace w pasie drogowym ulic należy wykonać zgodnie z warunkami administratora, tj. MZDiM w Jaworznie, podanymi w:

- Decyzji nr 164/MZDiM/2021 (**ul. Olszewskiego**), w tym m. in.:
 - zezwala się wykonać roboty metodą wykopu otwartego
 - naruszoną konstrukcję i nawierzchnię jezdni należy odtworzyć do stanu sprzed zajęcia na całej szerokości jezdni, na odcinku równym: szerokości wykopu powiększonej o 1,5 m od zewnętrznych krawędzi wykopu w obu kierunkach
 - podczas robót należy zapewnić dojazd do wszystkich nieruchomości usytuowanych przy ul. K. Olszewskiego
- w umowie nr 87/MZDiM/DZ/2021 z dnia 14.07.2021r. zawartej pomiędzy MZDiM a Inwestorem (**drogi wewnętrzne na działkach nr 99/34, 99/35, 99/6, 158**), w tym:
 - zezwala się wykonać roboty metodą wykopu otwartego
 - naruszoną konstrukcję i nawierzchnię jezdni asfaltowej drogi wewnętrznej ul. St. Czarnieckiego należy odtworzyć do stanu sprzed zajęcia na całej szerokości jezdni i na odcinku ingerencji powiększonym o 1,5 m od zewnętrznych krawędzi wykopu w obu kierunkach
 - podczas robót należy zapewnić dojazd do wszystkich nieruchomości usytuowanych wzdłuż w/w działek
- w Umowie nr 103/MZDiM/DZ/2021 z dnia 17.08.2021r. zawartej pomiędzy MZDiM a Inwestorem (**droga wewnętrzna na działce nr 158**), w tym m. in.:
 - roboty związane z umieszczeniem dodatkowych sięgaczy kanalizacji sanitarnej w drodze wewnętrznej należy realizować równolegle z robotami, o których mowa w umowie nr 87/MZDiM/DZ/2021 z dnia 14.07.2021r.
 - zezwala się wykonać roboty metodą wykopu otwartego
 - podczas robót należy zapewnić dojazd do wszystkich nieruchomości usytuowanych wzdłuż w/w działki

Szczegółowe warunki zajęcia pasa drogowego ulicy K. Olszewskiego oraz ulic lokalnych (Czarnieckiego/Konopnickiej) oraz przywrócenia ich do stanu poprzedniego zostaną określone przez Zarządcę dróg w umowie zezwalającej na zajęcia pasa drogowego.

Po zakończonych pracach odtworzeniowych należy uporządkować elementy pasa drogowego i przywrócić teren do stanu nie gorszego niż pierwotny.

5.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W zakresie projektowanej inwestycji występuje uzbrojenie:

- sieć gazowa średnioprężna
- kablowa i napowietrzna sieć energetyczna eNN i eSN oraz teletechniczna,
- wodociągi komunalne,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa (w tym kolektor wód dołowych)
- nadziemna sieć ciepłownicza

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki w rejonie prowadzenia prac w celu ustalenia szczegółowej lokalizacji elementów uzbrojenia.

Zgodnie z uzgodnieniem PSG sp. z o.o. miejsce kolizji gazociągu z projektowanym kanałem należy zabezpieczyć mając na uwadze zapisy Dz. Ustaw z 2013 poz. 640 – Rozp. Ministra Gosp. w/s warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Zabezpieczenie rozdzielczej sieci gazowej n/pr i śr/pr w miejscach skrzyżowań z wodociągiem i kanałami sanitarnymi wykonać pod nadzorem gazowni, zgodnie z ich wytycznymi.

Należy zachować odległość ok. 1,5 m od podstawy słupa telekomunikacyjnego i energetycznego. Przy zbliżeniu projektowanego przewodu do słupa należy zabezpieczyć słupy na czas budowy, np. przez podparcie balami drewnianymi.

Podczas prowadzenia prac pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05 100-1 i PN 75/E-05 100.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm; w miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami eNN - kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Dz110 mm koloru niebieskiego, a kable eSN – rurą dwudzielną Dz160 mm koloru czerwonego.

O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń i linii energetycznych należy powiadomić Spółkę TAURON Dystrybucja Serwis S.A. O/w Będzinie, ul. Wojska Polskiego 1, 43-603 Jaworzno.

Istniejące rurociągi wody i kanały, w miejscu skrzyżowania z przewodami projektowanej sieci wod-kan. należy podwiesić na czas robót, zgodnie z rysunkiem załączonym w projekcie.

W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je połączyć poprzez uzupełnienie uszkodzonych drenów. Rurki drenarskie należy ułożyć na podkładach drewnianych ze starannym ubiciem gruntu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia (zlecić nadzór właściwym służbom), ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać od użytkowników informacje o ewentualnych nowych lub nie zinwentaryzowanych sieciach podziemnych.

6. WYTYCZNE REALIZACJI

Całość robót prowadzić zgodnie z PN-EN 1610

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (D.U. 2012r. poz. 463) dla projektowanego obiektu budowlanego proponuje się przyjąć **II kategorię geotechniczną** przy warunkach gruntowych prostych.

6.1 Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych.

6.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz z warunkami określonymi w uzgodnieniach.

Poszczególne przewody uzbrojenia terenu przedstawione na planie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie. Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie projektowanego kanału sanitarnego.

Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

6.3 Wykopy

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie deskowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami, jako wąsko przestrzenne. Wykopy w drodze wykonać wg BN 62/883602 w sposób mechaniczny.

Na skrzyżowaniach i zbliżeniach tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z BN-68/B-06050 - roboty ziemne oraz z PN-62/8836-02 - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

Zabezpieczenie wykopów dla wykonania wodociągu i/lub kanalizacji w gruntach bez występowania wody gruntowej jest możliwe przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów liniowych.

Kanalizację należy układać krótkimi odcinkami (5-10 m), przy zastosowaniu odpowiedniej obudowy (zależnie od występowania wody gruntowej). Dobór obudowy jest tym bardziej ważny iż sączenia mogą wpływać na zalegające w podłożu grunty spoiste, które pod wpływem wody

mogą ulegać uplastycznieniu oraz zaciskać wykop. W zależności od stopnia nawodnienia zastosować typowe sposoby odwodnień przy robotach ziemnych.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wykonać w jego dnie ciągi drenów Dz110 mm. Ułożonymi drenami woda dopłynie do zabudowanych w dnie wykopu w odległościach co ~50 m studzienek z kręgów beton. $\varnothing 0,6$ m o głębokości 0,5 m, z których nastąpi jej odpompowanie.

Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania prac wykonawczych.

W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. Wszystkie przemarznięte warstwy gruntu należy usunąć.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego.

W przypadku braku możliwości zachowania warunków określonych powyżej, wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. W gruntach zwartych można zastosować obudowę poziomą ażurową lub pełną. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odstępach wynikających z postępu robót.

6.4 Zalecenia związane z podłożem gruntowym

Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów należących do różnych klas nośności, zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujące zasady:

- prace prowadzić w okresie bezopadowym względnie o małym ich nasileniu, wyłączając okres zimowy,
- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych,
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody gruntowe i opadowe na bieżąco usuwać z wykopów,
- bezpośrednio po ułożeniu i przeprowadzeniu prób ciśnienia przewodów obsypać je stosując nanoszenie materiału warstwami o grubości ok. 0,30 m zagęszczonymi mechanicznie.

W przypadku realizacji, gdy zaprojektowany przewód będzie przebiegać w warstwie stwarzającej niekorzystne warunki geotechniczne lub w pobliżu występowania jej stropu

proponuje się wykonania tzw. „poduszki” utworzonej z odpowiedniego materiału (np. kruszywa łamanego, pospólek rzecznych).

Zaleca się sprawowanie stałego nadzoru geotechnicznego przez uprawnionego geologa podczas wykonywania prac. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

6.5 Roboty montażowe

6.5.1 Sieć wodociągowa

Projektuje się wykonanie wodociągu z rur tworzywowych z PE łączonych metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. W obrębie węzłów armaturowych projektuje się połączenia kołnierзовые.

Dla zmiany kierunków przewidziano instalację łuków i/lub kolan z PE. Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach od +5 do +30°C.

Łączenie odcinków rur z PE można wykonywać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociąg już zmontowany odcinkami. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Montaż kształtek z żeliwa sferoidalnego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6.5.2 Kanalizacja sanitarna

Przewody PVC i studnie należy układać i montować wg instrukcji podanej przez producenta.

Kanały grawitacyjne należy montować na podsypce piaskowej gruboziarnistej o grubości 20 cm. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych wykonać podsypkę żwirowo-piaskową. Przewody kanalizacyjne montować w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału oraz w temperaturze otoczenia zalecanej przez producenta rur.

Po zamontowaniu przewodów stosować zasypkę piaskiem również gruboziarnistym do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zgodnie z zasadami obowiązującymi dla przewodów z PVC. Pozostałą część wykopu zasypać zgodnie z wytycznymi MZDiM.

Wymagane grubości warstw podłoża i obsypki dotyczą wymiarów tych warstw po odpowiednim zagęszczeniu. Dopuszcza się w warunkach szczególnych np. dużego napływu wody gruntowej lub powierzchniowej do wykopu stosowanie do tych celów pospółki sortowanej w zakresie frakcji o wymiarach ziaren od 2 do 20 mm.

Po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej najpierw zasypuje się miejsca połączeń dobrze ubijając ziemię warstwami grubości 20 cm, następnie zasypka może być wykonana warstwami poziomymi z ubijaniem na grubości 1,0 m ponad wierzch rury. W drogach grunt należy ubijać do samego wierzchu terenu.

6.6 Próby szczelności przewodu

6.6.1 Wodociąg

Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu

i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rury z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagane minimalne ciśnienie próbne 1,0 Mpa.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie: PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Równocześnie, przed oddaniem do eksploatacji, rurociągi podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z Wodociągami Jaworzno Sp. z o.o. jako właścicielem sieci odbierającym dany odcinek wodociągu do eksploatacji.

Ponadto przed odbiorem wymagane jest wykonanie badania wody.

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy:

- uzupełnić zasypkę wokół złącz (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi.
- wykonać zasypkę z piasku do poziomu 30 cm powyżej powierzchni rury.

Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie warstwami co 20 cm. Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (dla drogi). Wypełnienie może być wykonane z gruntu rodzimego zagęszczonego. Nad wierzchem rury wodociągowej (ok. 30-50 cm) układanej metodą rozkopu, należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową ze stali nierdzewnej.

Po odbiorze, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, następnie tłucznem na warstwie piasku o grubości 0,30 m.

Równocześnie z zasypką należy zagęszczać grunt do 97% wg zmodyfikowanej wartości Proctora. Po wykonaniu zasypki wykopu teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.6.2 Kanalizacja sanitarna

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń kanałów należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów grawitacyjnych metodą „W”, zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2020 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” wg rozdziału nr 13 „Procedury i wymagania dotyczące badań przewodów kanalizacyjnych”.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać jego przeglądu kamerą TV.

6.7 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić filmowanie kanałów w obecności przedstawiciela Zamawiającego i Użytkownika.

Po odbiorze kanalizacji, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypywania wykopu.

Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, następnie tłucznem na warstwie piasku o grub. 0,30 m. Równocześnie z zasypką należy zagęszczać grunt do Sz-95. Po wykonaniu zasyпки wykopu teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.8 Odtworzenie nawierzchni drogowych

Trasa projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przebiega w pasie drogowym ulic Olszewskiego, Czarnieckiego i Konopnickiej (drogi o nawierzchni bitumicznej oraz tłuczniowej) administrowanych przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie. W związku z koniecznością doprowadzenia ulic do stanu pierwotnego, tj. odbudowania nawierzchni i podbudowy drogi, należy wykonać te prace zgodnie z wymogami obowiązującymi w drogownictwie oraz warunkami administratora. Dotyczy to szczególnie zagęszczenia gruntu warstwami gr. 0,20 m do poziomu podbudowy drogi.

Wskaźnik zagęszczenia powyżej 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Odtworzenie nawierzchni oraz konstrukcję dróg (podbudowa, nawierzchnia) wykonać na podstawie szczegółowych warunków określonych przez Zarządcę (MZDiM) w umowie zezwalającej na zajęcie pasa drogowego.

7. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI

Trasa projektowanych sieci wod-kan. przebiega na całej długości w pasie drogowym ulic objętych zakresem opracowania, w terenie nie zadrzewionym, w związku z czym nie występuje potrzeba ich wycinki. Może wystąpić kolizja wodociągu (odc. Z16 - W9) z drzewami rosnącymi w poboczu drogi – w tym przypadku proponuje się wykonać przewiert sterowany.

8. WARUNKI BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. nr 26 poz.313 2000.10.11 Rozp. M. Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych:

- PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-B-06050 :1999 - roboty ziemne –wymagania ogólne,
- tymczasowe wytyczne montażu rur z PVC, PEHD
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót.

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza sieci gazowe i linie napowietrzne).

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polską Normą PN-EN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
 2. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojeniem prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsce kolizji projektowanego wodociągu z istniejącym kanałem $\varnothing 1,0$ m i przepustem w rejonie skrzyżowania ulic Olszewskiego i Czarnieckiego (dokonać odkrywki), ze względu na brak możliwości geodezyjnego ustalenia ich posadowienia. Ponadto należy uwzględnić wykonaną przekładkę gazociągu $\varnothing 63$ mm w ul. Czarnieckiego (rejon działek nr 158, 167, 23/2 i 80)
 3. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
 4. Prace prowadzić zgodnie z planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy na podstawie informacji BIOZ zamieszczonej w projekcie zagospodarowania terenu.
 5. Prace w drogach miejskich należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratora, tj. MZDiM w Jaworznie.
 6. W przypadku, gdy grunt spełnia wymagania techniczne (parametry nośności, zagęszczalność, itp.), wykop zasypać gruntem rodzimym. W przypadkach zastania złych parametrów, w celu uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia konieczna będzie wymiana gruntu (dotyczy dróg).
 7. Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy stosować się do **Wytocznych** Inwestora dla projektowanej sieci wod-kan. oraz **wymogów dotyczących budowy i odbioru sieci na terenie obsługiwanym przez Wodociągi Jaworzno Sp. z o.o.**, w tym:
 - materiały użyte do budowy sieci wodociągowej wymagają pisemnej akceptacji Wodociągów Jaworzno
 - na 72 h przed rozpoczęciem realizacji zadania zgłosić nadzór nad prowadzonymi pracami spółce Wodociągi Jaworzno
 - przebudowywana sieć kanalizacyjna i nowo budowana sieć wod-kan. podlegają odbiorowi zanikowemu przez pracownika spółki przed zasypaniem rur
- oraz zgodnie z załączonym poniżej uzgodnieniem projektu przez Wodociągi Jaworzno (pismo nr TT/2779/09/2021 z dnia 15.09.2021r.

10. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków

3.1 Profile podłużne sieci wodociągowej – cz. 1	1:100/500
3.2 Profile podłużne sieci wodociągowej – cz. 2	1:100/500
3.3 Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz. 1	1:100/500
3.4 Profile podłużne kanalizacji sanitarnej – cz. 2	1:100/500
3.5 Profil podłużny kanału w ul. Konopnickiej (przebudowa)	1:100/500