

Spis treści

A.	CZEŚĆ OPISOWA	3
1	Podstawa opracowania.....	3
2	Rozwiązania konstrukcyjne	3
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
4	Warunki gruntowo wodne.	4
5	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
6	Projektowane rozwiązania.	5
6.1	Roboty przygotowawcze.....	6
6.2	Roboty ziemne.....	6
6.3	Metody i zakres kontroli jakości	7
6.4	Montaż przewodów z PVC.	7
6.5	Montaż studni betonowych.	8
6.6	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	8
6.7	Próby szczelności.	8
6.8	Odwodnienie wykopów.....	9
6.9	Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu	9
6.10	Uwagi końcowe.	9
B.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	11

A. CZEŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy Gminą Zabór, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Badania geotechniczne.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami)

2 Rozwiązania konstrukcyjne

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ul. Brzaskwiniowej w m. Droszków, Gmina Zabór”.

Zakres inwestycji obejmuje działki nr:

Dz. nr 135 – Zabór 080909_2 / Droszków 0003;

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej. Ze względu na fakt że na chwilę obecną nie jest znane usytuowanie odbiornika dla projektowanego odcinka kanalizacji, w porozumieniu z Inwestorem przyjęto, że kierunek spływu ścieków projektowanego odcinka kanalizacji skierowany zostanie do ulicy Słonecznej, skąd ścieki odprowadzane będą poprzez kanalizację sanitarną która zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88) projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do kategorii obiektu budowlanego numer XXVI.

3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Informacje ogólne

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim w miejscowości Droszków, Gmina Zabór. Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne). Dla ul. Brzaskwiniowej nie ma ustalonego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Ul. Brzaskwiniowa posiada nawierzchnię częściowo z kruszywa łamanego o zmiennej szerokości około 3-4m. Po obu stronach budowanej drogi gminnej występuje zabudowa jednorodzinna, zagrodowa lub są wydzielone działki pod taką zabudowę.

3.2 Istniejący układ komunikacyjny

Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne), krzyżuje się z ul. Słoneczną (droga gminna nr 007008F). Wzdłuż odcinka drogi objętego opracowaniem znajdują się liczne zjazdy do przyległych posesji.

Szerokość istniejącego pasa drogowego mierzonego w granicach istniejących działek jest zmienna i zawiera się pomiędzy 6,00m a 13,00m.

3.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie w postaci:

- sieci teletechnicznej,
- sieci energetycznej,

sieci gazowej,
sieci kanalizacji deszczowej,
sieci wodociągowej.

3.4 Istniejąca zieleń niska i wysoka

W obszarze działki na której planowana jest inwestycja zlokalizowane są obszary z zielenią niską oraz wysoką.

3.5 Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Do rozbiórki i odtworzenia przewidziano nawierzchnie komunikacyjne w miejscu lokalizacji wykopu pod ułożenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej.

4 Warunki gruntowo wodne.

Dla planowanej inwestycji wykonano dokumentację geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne wykonaną przez „Pracownię Projektową GEOEKO” z Zielonej Góry. Zgodnie z opisem z dokumentacji w trakcie badań wykonano 5 otworów badawczych o głębokości do 3m poniżej poziomu terenu.

Kategoria geotechniczna.

Warunki podłoża zaliczono do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- brak występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe projektowaną inwestycję zaliczono do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Charakterystyka warunków hydrogeologicznych – woda gruntowa

Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występowały sączenia i poziomy wody zawieszonej.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa] i piaski gruboziarniste [CSa] (i podrzędne drobnoziarniste [FSa], są to grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – wartość wyprowadzona; grupa nośności podłoża: G1;
- WARSTWA II – stanowią lodowcowe gliny piaszczyste [clSa] (i podrzędne gliny piaszczyste zwięzłe [clSa] i piaski gliniaste [siSa], są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ – wartość wyprowadzona; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te łatwo się uplastyczniają w obecności wody podczas robót ziemnych; grupa nośności podłoża: G3/G4;

5 Projektowane zagospodarowanie terenu.

5.1. Cel realizacji zamierzenia inwestycyjnego

Zasadniczym celem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Brzoskwiniowej w Droszkowie.

5.2. Projektowane obiekty budowlane

Zaplanowano budowę:

- sieci uzbrojenia terenu – sieci kanalizacji sanitarnej

5.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.4. Sposoby odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze w sposób grawitacyjny.

5.5. Układ komunikacyjny

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.6. Sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.7. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m ²)		
	istniejąca	projektowana	po realizacji
Sieć kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 250mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	456,90	456,90
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 200mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	21,06	21,06
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 150mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	55,87	55,87
Łącznie:	0	533,83	533,83

Na projektowanej sieci wykonać studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy min. 1200mm.

5.7.1 Zakres prac związanych z uzbrojeniem terenu

W ramach uzbrojenia i infrastruktury technicznej terenu objętego opracowaniem zostanie wykonane:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

5.8. Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie dotyczy. Istniejące ukształtowanie terenu nie ulega zmianie. Teren po wykopach pod sieć kanalizacji sanitarnej zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

5.9. Wycinka drzew i krzewów.

Nie dotyczy. Nie przewiduje się wykonywania wycinki drzew i krzewów.

6 Projektowane rozwiązania.

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub PP litych (jednorodnych) w zakresie średnic 150mm do 250mm i sztywności obwodowej min. SN8. Na projektowanej kanalizacji zabudować studzienki rewizyjne betonowe w zakresie średnic od Ø1200 z włazami klasy D400. Wszelkie załamania trasy kanałów wykonać w projektowanych studniach kanalizacyjnych. Szczelność połączeń elementów studni powinna odpowiadać wartości min. 0,5 bar. Zaprojektowano dodatkowo przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działki z rur o średnicy Dn 160mm i Dn 200mm i sztywności obwodowej min. SN8 z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub rur tworzywowych PP litych (jednorodnych). Odcinki kanalizacji sanitarnej zakończyć po przez ich zaślepienie korkami tworzywowymi.

W miejscach lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną wskazanych na planie zagospodarowania terenu należy wykonać odkrywki punktowe w celu potwierdzenia lokalizacji oraz ustalenia rzeczywistej rzędnej posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

Przed rozpoczęciem prac należy w planowanych miejscach prac wykonać przekopy kontrolne w celu sprawdzenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących sieci w miejscach skrzyżowania się projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

6.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne, oczyścić i przygotować teren, przygotować drogi dojazdowe, wykonać ewentualne odwodnienie terenu dla zabezpieczenia wykonywanych robót. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji deszczowej. Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Prace związane z wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania urobku ziemi. Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic i ścieków ulicznych w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się ewentualnej obudowy i zniszczenie ścian wykopu. Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód pod ciśnieniem (wodociąg, gazociąg), to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodach zasuwy, zawory odcinające, hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć przepływ wody lub gazu. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

6.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego. Jeżeli grunt rodzimy spełni parametry to należy go zastosować jako podsypka, obsypka i zasypka. Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,
- $d_z + 120\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 7.0m,

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalunków systemowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębieniu ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. Projektowane rury kanalizacyjne należy układać na podsypce gr. 15 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych zgodnie z normą PN-B-02481:1998. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

Zagęszczenie gruntu przy budowie rurociągu (odtworzenie korpusu) w zakresie od 50cm powyżej wierzchu przewodu do projektowanego poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych lub poziomu posadowienia warstwy

humusu (dotyczy terenów zielonych) należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący uzyskanie następujących parametrów:

a) dla terenów obciążonych ruchem kołowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$, $E2 \geq 120 \text{ Mpa}$ (wymagane po stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym), $E2/E1 \leq 2,2$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 0,97$

Uwaga: Przez poziom posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym, należy rozumieć wierzch warstwy gruntu stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg. projektu branży drogowej

b) dla terenów obciążonych ruchem pieszym i rowerowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 0,95$

c) dla terenów zielonych:

- w przedziale pomiędzy od 0 do 20cm powyżej rury przewodowej: $Is \geq 0,95$,
- powyżej 20 cm nad rurą przewodową: $Is \geq 0,98$

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

6.3 Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

6.4 Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez

zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

6.5 Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia i włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy Dn 1200mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni.

Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciąga, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelzek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 (w jezdni i chodniku) oraz klasy B-125 (w pasie zieleni) z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie włazu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie $\varnothing 1200$ mm należy wykonać ze zwężkami.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

6.6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

6.7 Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

6.8 Odwodnienie wykopów.

Przy wykonywaniu robót w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. przy opadach ciągłych (okres trwania powyżej 6 godz. bez przerw lub z krótkotrwałymi przerwami o natężeniu deszczu powyżej 0,5mm/godz., zlokalizowanych na dużych obszarach) lub deszczach nawalnych (krótkotrwały deszcz o dużym natężeniu i obejmujący zazwyczaj mały obszar, trwa od kilku do kilkudziesięciu minut, suma opadów potrafi przekraczać 100mm) może zaistnieć konieczność okresowego lokalnego obniżenia poziomu wody gruntowej. W takim przypadku projektuje się odwodnienie wykopów przy pomocy pompowania bezpośrednio z wykopu. Ewentualne obniżenie zwierciadła wody gruntowej w czasie wykonywania sieci będzie krótkotrwałe, i ograniczy się do działki objętej opracowaniem i nie zmieni stosunków wodnych na działkach przyległych.

6.9 Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu

- 1) Zagłębienie osi istniejących rurociągów wodociagowych: 1,5m od poziomu terenu istniejącego.
- 2) Zagłębienia istniejących kanałów kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej i sanitarnej ustalono na podstawie mapy do celów projektowych.
- 3) Ilość miejsc wymagających przełożenia rurociągów i kanałów z projektowany rurociąg może ulec zmianie po wykonaniu odkrywek na etapie budowy.
- 4) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.
- 5) Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- 6) przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane kanały i rurociągi,
- 7) prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli.
- 8) w przypadku krzyżowania się z niezainwentaryzowanymi rurociągami i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 9) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.

6.10 Uwagi końcowe.

- 1) Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych”, jak również z obowiązującymi normami i przepisami,
- 2) Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie standard jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie,
- 3) Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną),
- 4) Projektowane rurociągi należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Prace ziemne i przekopy próbne w pobliżu istniejących sieci - wykonać ręcznie.
- 7) Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz warunków uzgodnień z właścicielami gruntów, na których została zaprojektowana inwestycja.
- 8) Przed zasypaniem rurociągi poddać badaniom w zakresie szczelności i zainwentaryzować geodezyjnie.
- 9) Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem rurociągów. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.
- 10) W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autora projektu.

- 11) W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- 12) W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż, rurociągi, kanały, itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 13) Wykonawca ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w projekcie, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego, bezawaryjnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych.
- 14) Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:
 - powykonawcze plany i schematy instalacji,
 - gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
 - protokoły prób i pomiarów,
 - protokoły szkoleń personelu Użytkownika.
- 15) Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności skalkulowania zastosowania takiego elementu.

B. CZEŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW		
Lp.	Nr rysunku	Oznakowania rysunku
KANALIZACJA SANITARNA		
1.	---	Plan orientacyjny
2.	Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna
3.	Rys. nr 2	Profil kanalizacji sanitarna
4.	Rys. nr 3	Schemat studni betonowej Dn 1200mm

Spis treści

A.	CZEŚĆ OPISOWA	3
1	Podstawa opracowania.....	3
2	Rozwiązania konstrukcyjne	3
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
4	Warunki gruntowo wodne.	4
5	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
6	Projektowane rozwiązania.	5
6.1	Roboty przygotowawcze.....	6
6.2	Roboty ziemne.....	6
6.3	Metody i zakres kontroli jakości	7
6.4	Montaż przewodów z PVC.	7
6.5	Montaż studni betonowych.	8
6.6	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	8
6.7	Próby szczelności.	8
6.8	Odwodnienie wykopów.....	9
6.9	Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu	9
6.10	Uwagi końcowe.	9
B.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	11

A. CZEŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy Gminą Zabór, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Badania geotechniczne.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami)

2 Rozwiązania konstrukcyjne

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ul. Brzaskwiniowej w m. Droszków, Gmina Zabór”.

Zakres inwestycji obejmuje działki nr:

Dz. nr 135 – Zabór 080909_2 / Droszków 0003;

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej. Ze względu na fakt że na chwilę obecną nie jest znane usytuowanie odbiornika dla projektowanego odcinka kanalizacji, w porozumieniu z Inwestorem przyjęto, że kierunek spływu ścieków projektowanego odcinka kanalizacji skierowany zostanie do ulicy Słonecznej, skąd ścieki odprowadzane będą poprzez kanalizację sanitarną która zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88) projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do kategorii obiektu budowlanego numer XXVI.

3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Informacje ogólne

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim w miejscowości Droszków, Gmina Zabór. Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne). Dla ul. Brzaskwiniowej nie ma ustalonego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Ul. Brzaskwiniowa posiada nawierzchnię częściowo z kruszywa łamanego o zmiennej szerokości około 3-4m. Po obu stronach budowanej drogi gminnej występuje zabudowa jednorodzinna, zagrodowa lub są wydzielone działki pod taką zabudowę.

3.2 Istniejący układ komunikacyjny

Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne), krzyżuje się z ul. Słoneczną (droga gminna nr 007008F). Wzdłuż odcinka drogi objętego opracowaniem znajdują się liczne zjazdy do przyległych posesji.

Szerokość istniejącego pasa drogowego mierzonego w granicach istniejących działek jest zmienna i zawiera się pomiędzy 6,00m a 13,00m.

3.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie w postaci:

- sieci teletechnicznej,
- sieci energetycznej,

sieci gazowej,
sieci kanalizacji deszczowej,
sieci wodociągowej.

3.4 Istniejąca zieleń niska i wysoka

W obszarze działki na której planowana jest inwestycja zlokalizowane są obszary z zielenią niską oraz wysoką.

3.5 Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Do rozbiórki i odtworzenia przewidziano nawierzchnie komunikacyjne w miejscu lokalizacji wykopu pod ułożenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej.

4 Warunki gruntowo wodne.

Dla planowanej inwestycji wykonano dokumentację geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne wykonaną przez „Pracownię Projektową GEOEKO” z Zielonej Góry. Zgodnie z opisem z dokumentacji w trakcie badań wykonano 5 otworów badawczych o głębokości do 3m poniżej poziomu terenu.

Kategoria geotechniczna.

Warunki podłoża zaliczono do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- brak występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe projektowaną inwestycję zaliczono do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Charakterystyka warunków hydrogeologicznych – woda gruntowa

Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występowały sączenia i poziomy wody zawieszonej.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa] i piaski gruboziarniste [CSa] (i podrzędne drobnoziarniste [FSa], są to grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – wartość wyprowadzona; grupa nośności podłoża: G1;
- WARSTWA II – stanowią lodowcowe gliny piaszczyste [clSa] (i podrzędne gliny piaszczyste zwięzłe [clSa] i piaski gliniaste [siSa], są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ – wartość wyprowadzona; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te łatwo się uplastyczniają w obecności wody podczas robót ziemnych; grupa nośności podłoża: G3/G4;

5 Projektowane zagospodarowanie terenu.

5.1. Cel realizacji zamierzenia inwestycyjnego

Zasadniczym celem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Brzoskwiniowej w Droszkowie.

5.2. Projektowane obiekty budowlane

Zaplanowano budowę:

- sieci uzbrojenia terenu – sieci kanalizacji sanitarnej

5.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.4. Sposoby odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze w sposób grawitacyjny.

5.5. Układ komunikacyjny

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.6. Sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.7. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m ²)		
	istniejąca	projektowana	po realizacji
Sieć kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 250mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	456,90	456,90
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 200mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	21,06	21,06
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 150mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	55,87	55,87
Łącznie:	0	533,83	533,83

Na projektowanej sieci wykonać studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy min. 1200mm.

5.7.1 Zakres prac związanych z uzbrojeniem terenu

W ramach uzbrojenia i infrastruktury technicznej terenu objętego opracowaniem zostanie wykonane:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

5.8. Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie dotyczy. Istniejące ukształtowanie terenu nie ulega zmianie. Teren po wykopach pod sieć kanalizacji sanitarnej zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

5.9. Wycinka drzew i krzewów.

Nie dotyczy. Nie przewiduje się wykonywania wycinki drzew i krzewów.

6 Projektowane rozwiązania.

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzostkowiowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Drošków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub PP litych (jednorodnych) w zakresie średnic 150mm do 250mm i sztywności obwodowej min. SN8. Na projektowanej kanalizacji zabudować studzienki rewizyjne betonowe w zakresie średnic od Ø1200 z włazami klasy D400. Wszelkie załamania trasy kanałów wykonać w projektowanych studniach kanalizacyjnych. Szczelność połączeń elementów studni powinna odpowiadać wartości min. 0,5 bar. Zaprojektowano dodatkowo przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działki z rur o średnicy Dn 160mm i Dn 200mm i sztywności obwodowej min. SN8 z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub rur tworzywowych PP litych (jednorodnych). Odcinki kanalizacji sanitarnej zakończyć po przez ich zaślepienie korkami tworzywowymi.

W miejscach lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną wskazanych na planie zagospodarowania terenu należy wykonać odkrywki punktowe w celu potwierdzenia lokalizacji oraz ustalenia rzeczywistej rzędnej posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

Przed rozpoczęciem prac należy w planowanych miejscach prac wykonać przekopy kontrolne w celu sprawdzenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących sieci w miejscach skrzyżowania się projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

6.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne, oczyścić i przygotować teren, przygotować drogi dojazdowe, wykonać ewentualne odwodnienie terenu dla zabezpieczenia wykonywanych robót. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji deszczowej. Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Prace związane z wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania urobku ziemi. Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic i ścieków ulicznych w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się ewentualnej obudowy i zniszczenie ścian wykopu. Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód pod ciśnieniem (wodociąg, gazociąg), to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodach zasuwy, zawory odcinające, hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć przepływ wody lub gazu. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

6.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego. Jeżeli grunt rodzimy spełni parametry to należy go zastosować jako podsypka, obsypka i zasypka. Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,
- $d_z + 120\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 7.0m,

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalunków systemowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębieniu ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. Projektowane rury kanalizacyjne należy układać na podsypce gr. 15 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych zgodnie z normą PN-B-02481:1998. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

Zagęszczenie gruntu przy budowie rurociągu (odtworzenie korpusu) w zakresie od 50cm powyżej wierzchu przewodu do projektowanego poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych lub poziomu posadowienia warstwy

humusu (dotyczy terenów zielonych) należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący uzyskanie następujących parametrów:

a) dla terenów obciążonych ruchem kołowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$, $E2 \geq 120 \text{ Mpa}$ (wymagane po stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym), $E2/E1 \leq 2,2$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 0,97$

Uwaga: Przez poziom posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym, należy rozumieć wierzch warstwy gruntu stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg. projektu branży drogowej

b) dla terenów obciążonych ruchem pieszym i rowerowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 0,95$

c) dla terenów zielonych:

- w przedziale pomiędzy od 0 do 20cm powyżej rury przewodowej: $Is \geq 0,95$,
- powyżej 20 cm nad rurą przewodową: $Is \geq 0,98$

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

6.3 Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

6.4 Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez

zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

6.5 Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia i włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy Dn 1200mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni.

Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelzek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 (w jezdni i chodniku) oraz klasy B-125 (w pasie zieleni) z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie $\varnothing 1200$ mm należy wykonać ze zwężkami.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

6.6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

6.7 Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

6.8 Odwodnienie wykopów.

Przy wykonywaniu robót w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. przy opadach ciągłych (okres trwania powyżej 6 godz. bez przerw lub z krótkotrwałymi przerwami o natężeniu deszczu powyżej 0,5mm/godz., zlokalizowanych na dużych obszarach) lub deszczach nawalnych (krótkotrwały deszcz o dużym natężeniu i obejmujący zazwyczaj mały obszar, trwa od kilku do kilkudziesięciu minut, suma opadów potrafi przekraczać 100mm) może zaistnieć konieczność okresowego lokalnego obniżenia poziomu wody gruntowej. W takim przypadku projektuje się odwodnienie wykopów przy pomocy pompowania bezpośrednio z wykopu. Ewentualne obniżenie zwierciadła wody gruntowej w czasie wykonywania sieci będzie krótkotrwałe, i ograniczy się do działki objętej opracowaniem i nie zmieni stosunków wodnych na działkach przyległych.

6.9 Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu

- 1) Zagłębienie osi istniejących rurociągów wodociagowych: 1,5m od poziomu terenu istniejącego.
- 2) Zagłębienia istniejących kanałów kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej i sanitarnej ustalono na podstawie mapy do celów projektowych.
- 3) Ilość miejsc wymagających przełożenia rurociągów i kanałów z projektowany rurociąg może ulec zmianie po wykonaniu odkrywek na etapie budowy.
- 4) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.
- 5) Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- 6) przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane kanały i rurociągi,
- 7) prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli.
- 8) w przypadku krzyżowania się z niezainwentaryzowanymi rurociągami i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 9) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.

6.10 Uwagi końcowe.

- 1) Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych”, jak również z obowiązującymi normami i przepisami,
- 2) Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie standard jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie,
- 3) Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną),
- 4) Projektowane rurociągi należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Prace ziemne i przekopy próbne w pobliżu istniejących sieci - wykonać ręcznie.
- 7) Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz warunków uzgodnień z właścicielami gruntów, na których została zaprojektowana inwestycja.
- 8) Przed zasypaniem rurociągi poddać badaniom w zakresie szczelności i zainwentaryzować geodezyjnie.
- 9) Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem rurociągów. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.
- 10) W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autora projektu.

- 11) W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- 12) W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż, rurociągi, kanały, itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 13) Wykonawca ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w projekcie, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego, bezawaryjnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych.
- 14) Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:
 - powykonawcze plany i schematy instalacji,
 - gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
 - protokoły prób i pomiarów,
 - protokoły szkoleń personelu Użytkownika.
- 15) Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności skalkulowania zastosowania takiego elementu.

B. CZEŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW		
Lp.	Nr rysunku	Oznakowania rysunku
KANALIZACJA SANITARNA		
1.	---	Plan orientacyjny
2.	Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna
3.	Rys. nr 2	Profil kanalizacji sanitarna
4.	Rys. nr 3	Schemat studni betonowej Dn 1200mm

Spis treści

A.	CZEŚĆ OPISOWA	3
1	Podstawa opracowania.....	3
2	Rozwiązania konstrukcyjne	3
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
4	Warunki gruntowo wodne.	4
5	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
6	Projektowane rozwiązania.	5
6.1	Roboty przygotowawcze.....	6
6.2	Roboty ziemne.....	6
6.3	Metody i zakres kontroli jakości	7
6.4	Montaż przewodów z PVC.	7
6.5	Montaż studni betonowych.	8
6.6	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	8
6.7	Próby szczelności.	8
6.8	Odwodnienie wykopów.....	9
6.9	Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu	9
6.10	Uwagi końcowe.	9
B.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	11

A. CZEŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy Gminą Zabór, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Badania geotechniczne.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami)

2 Rozwiązania konstrukcyjne

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ul. Brzaskwiniowej w m. Droszków, Gmina Zabór”.

Zakres inwestycji obejmuje działki nr:

Dz. nr 135 – Zabór 080909_2 / Droszków 0003;

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej. Ze względu na fakt że na chwilę obecną nie jest znane usytuowanie odbiornika dla projektowanego odcinka kanalizacji, w porozumieniu z Inwestorem przyjęto, że kierunek spływu ścieków projektowanego odcinka kanalizacji skierowany zostanie do ulicy Słonecznej, skąd ścieki odprowadzane będą poprzez kanalizację sanitarną która zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88) projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do kategorii obiektu budowlanego numer XXVI.

3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Informacje ogólne

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim w miejscowości Droszków, Gmina Zabór. Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne). Dla ul. Brzaskwiniowej nie ma ustalonego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Ul. Brzaskwiniowa posiada nawierzchnię częściowo z kruszywa łamanego o zmiennej szerokości około 3-4m. Po obu stronach budowanej drogi gminnej występuje zabudowa jednorodzinna, zagrodowa lub są wydzielone działki pod taką zabudowę.

3.2 Istniejący układ komunikacyjny

Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne), krzyżuje się z ul. Słoneczną (droga gminna nr 007008F). Wzdłuż odcinka drogi objętego opracowaniem znajdują się liczne zjazdy do przyległych posesji.

Szerokość istniejącego pasa drogowego mierzonego w granicach istniejących działek jest zmienna i zawiera się pomiędzy 6,00m a 13,00m.

3.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie w postaci:

- sieci teletechnicznej,
- sieci energetycznej,

sieci gazowej,
sieci kanalizacji deszczowej,
sieci wodociągowej.

3.4 Istniejąca zieleń niska i wysoka

W obszarze działki na której planowana jest inwestycja zlokalizowane są obszary z zielenią niską oraz wysoką.

3.5 Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Do rozbiórki i odtworzenia przewidziano nawierzchnie komunikacyjne w miejscu lokalizacji wykopu pod ułożenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej.

4 Warunki gruntowo wodne.

Dla planowanej inwestycji wykonano dokumentację geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne wykonaną przez „Pracownię Projektową GEOEKO” z Zielonej Góry. Zgodnie z opisem z dokumentacji w trakcie badań wykonano 5 otworów badawczych o głębokości do 3m poniżej poziomu terenu.

Kategoria geotechniczna.

Warunki podłoża zaliczono do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- brak występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe projektowaną inwestycję zaliczono do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Charakterystyka warunków hydrogeologicznych – woda gruntowa

Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występowały sączenia i poziomy wody zawieszanej.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa] i piaski gruboziarniste [CSa] (i podrzędne drobnoziarniste [FSa], są to grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – wartość wyprowadzona; grupa nośności podłoża: G1;
- WARSTWA II – stanowią lodowcowe gliny piaszczyste [clSa] (i podrzędne gliny piaszczyste zwięzłe [clSa] i piaski gliniaste [siSa], są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ – wartość wyprowadzona; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te łatwo się uplastyczniają w obecności wody podczas robót ziemnych; grupa nośności podłoża: G3/G4;

5 Projektowane zagospodarowanie terenu.

5.1. Cel realizacji zamierzenia inwestycyjnego

Zasadniczym celem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Brzostkowiowej w Droszkowie.

5.2. Projektowane obiekty budowlane

Zaplanowano budowę:

- sieci uzbrojenia terenu – sieci kanalizacji sanitarnej

5.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.4. Sposoby odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze w sposób grawitacyjny.

5.5. Układ komunikacyjny

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.6. Sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.7. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m ²)		
	istniejąca	projektowana	po realizacji
Sieć kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 250mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	456,90	456,90
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 200mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	21,06	21,06
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 150mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	55,87	55,87
Łącznie:	0	533,83	533,83

Na projektowanej sieci wykonać studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy min. 1200mm.

5.7.1 Zakres prac związanych z uzbrojeniem terenu

W ramach uzbrojenia i infrastruktury technicznej terenu objętego opracowaniem zostanie wykonane:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

5.8. Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie dotyczy. Istniejące ukształtowanie terenu nie ulega zmianie. Teren po wykopach pod sieć kanalizacji sanitarnej zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

5.9. Wycinka drzew i krzewów.

Nie dotyczy. Nie przewiduje się wykonywania wycinki drzew i krzewów.

6 Projektowane rozwiązania.

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzostkowiowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub PP litych (jednorodnych) w zakresie średnic 150mm do 250mm i sztywności obwodowej min. SN8. Na projektowanej kanalizacji zabudować studzienki rewizyjne betonowe w zakresie średnic od Ø1200 z włazami klasy D400. Wszelkie załamania trasy kanałów wykonać w projektowanych studniach kanalizacyjnych. Szczelność połączeń elementów studni powinna odpowiadać wartości min. 0,5 bar. Zaprojektowano dodatkowo przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działki z rur o średnicy Dn 160mm i Dn 200mm i sztywności obwodowej min. SN8 z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub rur tworzywowych PP litych (jednorodnych). Odcinki kanalizacji sanitarnej zakończyć po przez ich zaślepienie korkami tworzywowymi.

W miejscach lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną wskazanych na planie zagospodarowania terenu należy wykonać odkrywki punktowe w celu potwierdzenia lokalizacji oraz ustalenia rzeczywistej rzędnej posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

Przed rozpoczęciem prac należy w planowanych miejscach prac wykonać przekopy kontrolne w celu sprawdzenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących sieci w miejscach skrzyżowania się projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

6.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne, oczyścić i przygotować teren, przygotować drogi dojazdowe, wykonać ewentualne odwodnienie terenu dla zabezpieczenia wykonywanych robót. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji deszczowej. Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Prace związane z wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania urobku ziemi. Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic i ścieków ulicznych w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się ewentualnej obudowy i zniszczenie ścian wykopu. Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód pod ciśnieniem (wodociąg, gazociąg), to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodach zasuwy, zawory odcinające, hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć przepływ wody lub gazu. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

6.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego. Jeżeli grunt rodzimy spełni parametry to należy go zastosować jako podsypka, obsypka i zasyпка. Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,
- $d_z + 120\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 7.0m,

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalunków systemowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością $+2\text{ cm}$ przy głębieniu ręcznym i $+5\text{ cm}$ przy wykopie mechanicznym. Projektowane rury kanalizacyjne należy układać na podsypce gr. 15 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych zgodnie z normą PN-B-02481:1998. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasyпки wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

Zagęszczenie gruntu przy budowie rurociągu (odtworzenie korpusu) w zakresie od 50cm powyżej wierzchu przewodu do projektowanego poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych lub poziomu posadowienia warstwy

humusu (dotyczy terenów zielonych) należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący uzyskanie następujących parametrów:

a) dla terenów obciążonych ruchem kołowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$, $E2 \geq 120 \text{ Mpa}$ (wymagane po stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym), $E2/E1 \leq 2,2$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 0,97$

Uwaga: Przez poziom posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym, należy rozumieć wierzch warstwy gruntu stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg. projektu branży drogowej

b) dla terenów obciążonych ruchem pieszym i rowerowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 0,95$

c) dla terenów zielonych:

- w przedziale pomiędzy od 0 do 20cm powyżej rury przewodowej: - $Is \geq 0,95$,
- powyżej 20 cm nad rurą przewodową: - $Is \geq 0,98$

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

6.3 Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

6.4 Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez

zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

6.5 Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia i włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy Dn 1200mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni.

Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciąga, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelzek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 (w jezdni i chodniku) oraz klasy B-125 (w pasie zieleni) z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie $\varnothing 1200$ mm należy wykonać ze zwężkami.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

6.6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

6.7 Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

6.8 Odwodnienie wykopów.

Przy wykonywaniu robót w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. przy opadach ciągłych (okres trwania powyżej 6 godz. bez przerw lub z krótkotrwałymi przerwami o natężeniu deszczu powyżej 0,5mm/godz., zlokalizowanych na dużych obszarach) lub deszczach nawalnych (krótkotrwały deszcz o dużym natężeniu i obejmujący zazwyczaj mały obszar, trwa od kilku do kilkudziesięciu minut, suma opadów potrafi przekraczać 100mm) może zaistnieć konieczność okresowego lokalnego obniżenia poziomu wody gruntowej. W takim przypadku projektuje się odwodnienie wykopów przy pomocy pompowania bezpośrednio z wykopu. Ewentualne obniżenie zwierciadła wody gruntowej w czasie wykonywania sieci będzie krótkotrwałe, i ograniczy się do działki objętej opracowaniem i nie zmieni stosunków wodnych na działkach przyległych.

6.9 Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu

- 1) Zagłębienie osi istniejących rurociągów wodociagowych: 1,5m od poziomu terenu istniejącego.
- 2) Zagłębienia istniejących kanałów kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej i sanitarnej ustalono na podstawie mapy do celów projektowych.
- 3) Ilość miejsc wymagających przełożenia rurociągów i kanałów z projektowany rurociąg może ulec zmianie po wykonaniu odkrywek na etapie budowy.
- 4) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.
- 5) Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- 6) przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane kanały i rurociągi,
- 7) prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli.
- 8) w przypadku krzyżowania się z niezainwentaryzowanymi rurociągami i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 9) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.

6.10 Uwagi końcowe.

- 1) Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych”, jak również z obowiązującymi normami i przepisami,
- 2) Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie standard jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie,
- 3) Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną),
- 4) Projektowane rurociągi należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Prace ziemne i przekopy próbne w pobliżu istniejących sieci - wykonać ręcznie.
- 7) Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz warunków uzgodnień z właścicielami gruntów, na których została zaprojektowana inwestycja.
- 8) Przed zasypaniem rurociągi poddać badaniom w zakresie szczelności i zainwentaryzować geodezyjnie.
- 9) Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem rurociągów. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów, szczelności kanału oraz zasypek wykopów.
- 10) W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autora projektu.

- 11) W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- 12) W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż, rurociągi, kanały, itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 13) Wykonawca ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w projekcie, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego, bezawaryjnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych.
- 14) Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:
 - powykonawcze plany i schematy instalacji,
 - gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
 - protokoły prób i pomiarów,
 - protokoły szkoleń personelu Użytkownika.
- 15) Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności skalkulowania zastosowania takiego elementu.

B. CZEŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW		
Lp.	Nr rysunku	Oznakowania rysunku
KANALIZACJA SANITARNA		
1.	---	Plan orientacyjny
2.	Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna
3.	Rys. nr 2	Profil kanalizacji sanitarna
4.	Rys. nr 3	Schemat studni betonowej Dn 1200mm

Spis treści

A.	CZEŚĆ OPISOWA	3
1	Podstawa opracowania.....	3
2	Rozwiązania konstrukcyjne	3
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
4	Warunki gruntowo wodne.	4
5	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
6	Projektowane rozwiązania.	5
6.1	Roboty przygotowawcze.....	6
6.2	Roboty ziemne.....	6
6.3	Metody i zakres kontroli jakości	7
6.4	Montaż przewodów z PVC.	7
6.5	Montaż studni betonowych.	8
6.6	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	8
6.7	Próby szczelności.	8
6.8	Odwodnienie wykopów.....	9
6.9	Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu	9
6.10	Uwagi końcowe.	9
B.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	11

A. CZEŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy Gminą Zabór, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Badania geotechniczne.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami)

2 Rozwiązania konstrukcyjne

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ul. Brzaskwiniowej w m. Droszków, Gmina Zabór”.

Zakres inwestycji obejmuje działki nr:

Dz. nr 135 – Zabór 080909_2 / Droszków 0003;

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej. Ze względu na fakt że na chwilę obecną nie jest znane usytuowanie odbiornika dla projektowanego odcinka kanalizacji, w porozumieniu z Inwestorem przyjęto, że kierunek spływu ścieków projektowanego odcinka kanalizacji skierowany zostanie do ulicy Słonecznej, skąd ścieki odprowadzane będą poprzez kanalizację sanitarną która zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Ustawą - Prawo Budowlane - ustawa z dnia 07.07.1994r., (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88) projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do kategorii obiektu budowlanego numer XXVI.

3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Informacje ogólne

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim w miejscowości Droszków, Gmina Zabór. Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne). Dla ul. Brzaskwiniowej nie ma ustalonego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Ul. Brzaskwiniowa posiada nawierzchnię częściowo z kruszywa łamanego o zmiennej szerokości około 3-4m. Po obu stronach budowanej drogi gminnej występuje zabudowa jednorodzinna, zagrodowa lub są wydzielone działki pod taką zabudowę.

3.2 Istniejący układ komunikacyjny

Ulica Brzaskwiniowa (odcinek objęty opracowaniem) stanowi dojazd od ul. Zielonogórskiej (draga wojewódzka nr 282) do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (osiedle Słoneczne), krzyżuje się z ul. Słoneczną (droga gminna nr 007008F). Wzdłuż odcinka drogi objętego opracowaniem znajdują się liczne zjazdy do przyległych posesji.

Szerokość istniejącego pasa drogowego mierzonego w granicach istniejących działek jest zmienna i zawiera się pomiędzy 6,00m a 13,00m.

3.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie w postaci:

- sieci teletechnicznej,
- sieci energetycznej,

sieci gazowej,
sieci kanalizacji deszczowej,
sieci wodociągowej.

3.4 Istniejąca zieleń niska i wysoka

W obszarze działki na której planowana jest inwestycja zlokalizowane są obszary z zielenią niską oraz wysoką.

3.5 Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Do rozbiórki i odtworzenia przewidziano nawierzchnie komunikacyjne w miejscu lokalizacji wykopu pod ułożenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej.

4 Warunki gruntowo wodne.

Dla planowanej inwestycji wykonano dokumentację geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne wykonaną przez „Pracownię Projektową GEOEKO” z Zielonej Góry. Zgodnie z opisem z dokumentacji w trakcie badań wykonano 5 otworów badawczych o głębokości do 3m poniżej poziomu terenu.

Kategoria geotechniczna.

Warunki podłoża zaliczono do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- brak występowania wody podziemnej.

W oparciu o powyższe projektowaną inwestycję zaliczono do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Charakterystyka warunków hydrogeologicznych – woda gruntowa

Wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie glin będą występowały sączenia i poziomy wody zawieszanej.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją wodolodowcowe piaski średnioziarniste [MSa] i piaski gruboziarniste [CSa] (i podrzędne drobnoziarniste [FSa], są to grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – wartość wyprowadzona; grupa nośności podłoża: G1;
- WARSTWA II – stanowią lodowcowe gliny piaszczyste [clSa] (i podrzędne gliny piaszczyste zwięzłe [clSa] i piaski gliniaste [siSa], są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$ – wartość wyprowadzona; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te łatwo się uplastyczniają w obecności wody podczas robót ziemnych; grupa nośności podłoża: G3/G4;

5 Projektowane zagospodarowanie terenu.

5.1. Cel realizacji zamierzenia inwestycyjnego

Zasadniczym celem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Brzoskwiniowej w Droszkowie.

5.2. Projektowane obiekty budowlane

Zaplanowano budowę:

- sieci uzbrojenia terenu – sieci kanalizacji sanitarnej

5.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.4. Sposoby odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze w sposób grawitacyjny.

5.5. Układ komunikacyjny

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.6. Sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy – brak obiektów budowlanych.

5.7. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m ²)		
	istniejąca	projektowana	po realizacji
Sieć kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 250mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	456,90	456,90
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 200mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	21,06	21,06
Sieć/przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC litych lub PP litych o średnicy 150mm i sztywności obwodowej równej SN 8	0	55,87	55,87
Łącznie:	0	533,83	533,83

Na projektowanej sieci wykonać studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy min. 1200mm.

5.7.1 Zakres prac związanych z uzbrojeniem terenu

W ramach uzbrojenia i infrastruktury technicznej terenu objętego opracowaniem zostanie wykonane:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

5.8. Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Nie dotyczy. Istniejące ukształtowanie terenu nie ulega zmianie. Teren po wykopach pod sieć kanalizacji sanitarnej zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

5.9. Wycinka drzew i krzewów.

Nie dotyczy. Nie przewiduje się wykonywania wycinki drzew i krzewów.

6 Projektowane rozwiązania.

W związku z planowaną realizacją inwestycji drogowej dotyczącej zadania „Budowa drogi gminnej ul. Brzaskwiniowej wraz z budową odwodnienia i oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego w m. Droszków, Gmina Zabór” na zlecenie inwestora przed realizacją w/w inwestycji drogowej wykonana zostanie sieć kanalizacji sanitarnej.

W ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- budowa kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub PP litych (jednorodnych) w zakresie średnic 150mm do 250mm i sztywności obwodowej min. SN8. Na projektowanej kanalizacji zabudować studzienki rewizyjne betonowe w zakresie średnic od Ø1200 z włazami klasy D400. Wszelkie załamania trasy kanałów wykonać w projektowanych studniach kanalizacyjnych. Szczelność połączeń elementów studni powinna odpowiadać wartości min. 0,5 bar. Zaprojektowano dodatkowo przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działki z rur o średnicy Dn 160mm i Dn 200mm i sztywności obwodowej min. SN8 z rur tworzywowych PVC litych (jednorodnych) lub rur tworzywowych PP litych (jednorodnych). Odcinki kanalizacji sanitarnej zakończyć po przez ich zaślepienie korkami tworzywowymi.

W miejscach lokalizacji skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną wskazanych na planie zagospodarowania terenu należy wykonać odkrywki punktowe w celu potwierdzenia lokalizacji oraz ustalenia rzeczywistej rzędnej posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

Przed rozpoczęciem prac należy w planowanych miejscach prac wykonać przekopy kontrolne w celu sprawdzenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących sieci w miejscach skrzyżowania się projektowanej instalacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

6.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne, oczyścić i przygotować teren, przygotować drogi dojazdowe, wykonać ewentualne odwodnienie terenu dla zabezpieczenia wykonywanych robót. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji deszczowej. Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Prace związane z wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania urobku ziemi. Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic i ścieków ulicznych w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się ewentualnej obudowy i zniszczenie ścian wykopu. Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód pod ciśnieniem (wodociąg, gazociąg), to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodach zasuwy, zawory odcinające, hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć przepływ wody lub gazu. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia.

Uwaga! :

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie projektowanych sieci.

6.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego. Jeżeli grunt rodzimy spełni parametry to należy go zastosować jako podsypka, obsypka i zasypka. Szerokość wykopu przyjąć z warunku:

- $d_z + 80\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 3.5m,
- $d_z + 120\text{cm}$ dla głębokości wykopu do 7.0m,

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalunków systemowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębieniu ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym. Projektowane rury kanalizacyjne należy układać na podsypce gr. 15 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy. Ze względu na właściwości materiałowe zastosowanych rur zarówno podsypkę oraz obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z piasków średnioziarnistych zgodnie z normą PN-B-02481:1998. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie podsypki dolnej o warstwie grubości 5 cm układanej bezpośrednio pod przewodem wykonać do stanu średniego zagęszczenia. Ta część podsypki dolnej zostanie dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Zagęszczenie pozostałej części podsypki oraz obsypki i zasypki wstępnej do 50 cm ponad wierzch przewodu wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem warstwami 15 cm grubości. Niedopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

Zagęszczenie gruntu przy budowie rurociągu (odtworzenie korpusu) w zakresie od 50cm powyżej wierzchu przewodu do projektowanego poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych lub poziomu posadowienia warstwy

humusu (dotyczy terenów zielonych) należy wykonać z materiałów i w sposób gwarantujący uzyskanie następujących parametrów:

a) dla terenów obciążonych ruchem kołowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$, $E2 \geq 120 \text{ Mpa}$ (wymagane po stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym), $E2/E1 \leq 2,2$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 0,97$

Uwaga: Przez poziom posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym, należy rozumieć wierzch warstwy gruntu stabilizowanej spoiwem hydraulicznym wg. projektu branży drogowej

b) dla terenów obciążonych ruchem pieszym i rowerowym:

- na poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: $Is \geq 1,0$,
- w przedziale pomiędzy od 20 do 120cm poniżej poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 1,0$,
- poniżej 120cm od poziomu posadowienia konstrukcji nawierzchni komunikacyjnych: - $Is \geq 0,95$

c) dla terenów zielonych:

- w przedziale pomiędzy od 0 do 20cm powyżej rury przewodowej: - $Is \geq 0,95$,
- powyżej 20 cm nad rurą przewodową: - $Is \geq 0,98$

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami grubości 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu można używać sprzętu tylko lekkiego.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

6.3 Metody i zakres kontroli jakości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanym w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

6.4 Montaż przewodów z PVC.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi:

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez

zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

6.5 Montaż studni betonowych.

Zmiany kierunku oraz połączenia i włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy Dn 1200mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni.

Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku.

Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelzek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe.

Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne.

Włazy kanalizacyjne na wszystkich studniach należy zastosować klasy D-400 (w jezdni i chodniku) oraz klasy B-125 (w pasie zieleni) z wypełnieniem betonowym, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm bez podcięcia wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Wszystkie nowo proj. studnie $\varnothing 1200$ mm należy wykonać ze zwężkami.

Wymagania projektowe dla studni:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

6.6 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników.

6.7 Próby szczelności.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

6.8 Odwodnienie wykopów.

Przy wykonywaniu robót w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, np. przy opadach ciągłych (okres trwania powyżej 6 godz. bez przerw lub z krótkotrwałymi przerwami o natężeniu deszczu powyżej 0,5mm/godz., zlokalizowanych na dużych obszarach) lub deszczach nawalnych (krótkotrwały deszcz o dużym natężeniu i obejmujący zazwyczaj mały obszar, trwa od kilku do kilkudziesięciu minut, suma opadów potrafi przekraczać 100mm) może zaistnieć konieczność okresowego lokalnego obniżenia poziomu wody gruntowej. W takim przypadku projektuje się odwodnienie wykopów przy pomocy pompowania bezpośrednio z wykopu. Ewentualne obniżenie zwierciadła wody gruntowej w czasie wykonywania sieci będzie krótkotrwałe, i ograniczy się do działki objętej opracowaniem i nie zmieni stosunków wodnych na działkach przyległych.

6.9 Założenia dla istniejącego uzbrojenia terenu

- 1) Zagłębienie osi istniejących rurociągów wodociagowych: 1,5m od poziomu terenu istniejącego.
- 2) Zagłębienia istniejących kanałów kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej i sanitarnej ustalono na podstawie mapy do celów projektowych.
- 3) Ilość miejsc wymagających przełożenia rurociągów i kanałów z projektowany rurociąg może ulec zmianie po wykonaniu odkrywek na etapie budowy.
- 4) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.
- 5) Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:
- 6) przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane kanały i rurociągi,
- 7) prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli.
- 8) w przypadku krzyżowania się z niezainwentaryzowanymi rurociągami i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 9) Nie wyklucza się istnienia w terenie niezainwentaryzowanych geodezyjnie rurociągów i kabli uzbrojenia podziemnego.

6.10 Uwagi końcowe.

- 1) Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych”, jak również z obowiązującymi normami i przepisami,
- 2) Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie standard jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie,
- 3) Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną),
- 4) Projektowane rurociągi należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 5) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Prace ziemne i przekopy próbne w pobliżu istniejących sieci - wykonać ręcznie.
- 7) Ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz warunków uzgodnień z właścicielami gruntów, na których została zaprojektowana inwestycja.
- 8) Przed zasypaniem rurociągi poddać badaniom w zakresie szczelności i zainwentaryzować geodezyjnie.
- 9) Wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem rurociągów. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów, szczelności kanału oraz zasypki wykopów.
- 10) W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autora projektu.

- 11) W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- 12) W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż, rurociągi, kanały, itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 13) Wykonawca ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w projekcie, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego, bezawaryjnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych.
- 14) Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:
 - powykonawcze plany i schematy instalacji,
 - gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
 - protokoły prób i pomiarów,
 - protokoły szkoleń personelu Użytkownika.
- 15) Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności skalkulowania zastosowania takiego elementu.

B. CZEŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW		
Lp.	Nr rysunku	Oznakowania rysunku
KANALIZACJA SANITARNA		
1.	- - -	Plan orientacyjny
2.	Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna
3.	Rys. nr 2	Profil kanalizacji sanitarna
4.	Rys. nr 3	Schemat studni betonowej Dn 1200mm