

II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY z elementami PROJEKTU WYKONAWCZEGO

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Przedmiotem opracowania projektowego jest zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej w zakresie wyspecyfikowanym w przedmiocie zamówienia wraz z sięgaczami do posesji. Obecnie ścieki bytowo-gospodarcze z istniejącej w rejonie objętym zamówieniem odprowadzane są w większości do przydomowych osadników bezodpływowych (szamb) i okresowo wywożone lub odprowadzane bezpośrednio do lokalnych cieków terenowych.

Głównym celem projektowanego zamierzenia inwestycyjnego w zakresie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej jest zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do wód i ziemi oraz ogólna poprawa jakości środowiska przyrodniczego poprzez wyeliminowanie odprowadzania ścieków bytowo- gospodarczych do przydomowych w większości nieuszczelnionych zbiorników (szamb).

Zakres opracowania obejmuje budowę następujących kanałów:

- Kanały sanitarne PVC –U- Dz 200 i 160 mm – kanał grawitacyjny KS1, wraz z podłączeniem przylegającej do niej zabudowy
- odtworzenie nawierzchni drogowej w ulicach w których jest projektowana kanalizacja.

2. Charakterystyka terenu prac geologicznych

2.1. Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne omawianego terenu do głębokości rozpoznania 6 m ma charakter warstwowy. Zbudowane jest głównie przez czwartorzędowe (holoceńskie) osady związane z akumulacyjną działalnością rzeki Wisły, reprezentowane przez osady piaszczysto-żwirowe, miejscami tylko przewarstwiane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste (mady).

Podłoże rodzime od powierzchni przykryte jest warstwą nasypów związanych z konstrukcją nawierzchni dróg oraz lokalnie zdeponowanych w ramach prac makroniwelacyjnych. Stwierdzona miąższość gruntów nasypowych wynosi do 0,8 m.

2.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania badań (marzec 2017) stwierdzono obecności ciągłej warstwy wodonośnej, prowadzonej przez serię osadów piaszczysto-żwirowych wypełniających dolinę rzeki Wisły. Do głębokości rozpoznania 6 m spągu warstwy wodonośnej nie przewiercono. Swobodne zwierciadło wody kształtowało się na głębokości 2,8 – 4,8 m, tj. na rzędnej ok. 316,5-316,8 m npm. Z przeprowadzonego wywiadu wynika, że aktualne stany wód gruntowych należą do niskich i możliwe są poziomy wyższe o ok. 1,5 m.

2.3 Warunki geotechniczne podłoża

Wykonane prace pozwoliły na rozpoznanie podłoża do głębokości 6 m. Parametry geotechniczne warstw gruntów dla potrzeb opracowania zostały wyznaczone metodą C wg normy PN - 81/B - 03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.*” Zgodnie z ustaleniami rozdziału 3.2, w dokumentowanym podłożu wydzielono 3 grupy litologiczno-genetyczne :

- I - współczesne grunty nasypowe;
- II - holocenijskie grunty rzeczne – spoiste;
- III - holocenijskie grunty rzeczne – piaszczysto-żwirowe.

W granicach ww. serii litologiczno-genetycznych, dokonano wydzielenia i charakterystyki poszczególnych warstw geotechnicznych. Graficzną wizualizację położenia wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych - zał. nr 3. Poniżej przedstawiono opis warstw geotechnicznych:

Grupa I warstwa I - obejmuje grunty antropogeniczne zaliczone do nasypów budowlanych w obrębie konstrukcji nawierzchni dróg oraz do nasypów niebudowlanych w przypadku innych nasypów. Grunty nasypowe zalegają w przypowierzchniowej partii podłoża i tworzą warstwę o stwierdzonej miąższości do 0,8 m. Zbudowane są z materiału piaszczysto – kamienistego – szczegółowy skład przedstawiono na kartach otworów – zał. nr 3.

Nasypy w przewadze występują w stanie średnio zagęszczonym i można je traktować jako nośne podłoże budowlane, zalegają jednak powyżej poziomu założenia kanalizacji i jako takie nie będą miały wpływu na inwestycję.

Grupe II tworzą grunty spoiste zaliczone do madów, związanych z akumulacją rzeki Wisły. Występują one głównie w przypowierzchniowej partii podłoża. Pod względem litologicznym są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Należą one do gruntów nieskonsolidowanych, dla których przyjęto symbol konsolidacji „C”. Z uwagi na różnice w konsystencji podzielono je na 2 warstwy geotechniczne:

warstwa IIa - obejmuje grunty w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$. Grunty te zanotowano w górnych partiach profili 2 i 3.

warstwa IIb - to piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym o przyjętym uogólnionym $I_L = 0,20$. Nawiercono je na zróżnicowanych głębokościach w profilach 2 i 3.

Twardoplastyczne piaski gliniaste warstwy IIb zaliczono do gruntów nośnych, natomiast plastyczne grunty warstwy IIa stanowią słabsze, średnio-nośne podłoże budowlane. Odsłonięte w wykopie grunty warstwy II należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem. Tworzą one bardzo wysadzinowe podłoże.

Grupe III buduje dominująca w podłożu seria piaszczysto-żwirowa. Grunty te określono jako średnio zagęszczone, o przyjętej uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$. Z uwagi na

różną granulację wydzielono w ich obrębie 3 warstwy geotechniczne:

warstwa IIIa - to piaski drobne;

warstwa IIIb - zbudowana jest z piasków średnich i grubych;

warstwa IIIc - obejmuje pospółki i żwiry.

Grunty warstwy IIIa - IIIc należą do dobrych, nośnych. W dolnych partiach profilu stanowią warstwę wodonośną.

2.4 Wnioski

Celem dokumentacji jest charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Katowickiej i Bocznej w Ustroniu.

1. Dla potrzeb inwestycji na rozpatrywanym terenie wykonano 3 otwory geotechniczne o głębokości 4,5 - 6 m. Ilość otworów jak też ich lokalizację i głębokość wyznaczył Zleceniodawca.
2. Podłoże gruntowe ma warstwowy charakter pod względem geotechnicznym. Twardoplastyczne grunty **warstw IIb** oraz średnio zagęszczone piaski i żwiry **warstwy III**, należą do gruntów *nośnych*, które stanowić będą dobre podłoże budowlane; natomiast grunty plastyczne **warstwy IIa** zaliczono do *średnionośnych*. Nasypy **warstwy I** występują powyżej poziomu założenia kolektora, wobec czego nie będą miały wpływu na inwestycję.
3. Na rozpatrywanym terenie zanotowano ciągle poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,8 – 4,8 m. Dla podłoża powyżej rzędnej 316.8 m npm, tj. powyżej poziomu wód gruntowych można przyjąć *korzystne* warunki wodne, natomiast poniżej tej rzędnej warunki wodne te będą *niekorzystne*. Należy przyjąć możliwość wystąpienia podwyższonych stanów wód gruntowych o około 1,5 m.
4. Warunki gruntowo-wodne w można zaliczyć do *prostych*.
5. Biorąc pod uwagę prowadzenie prac ziemnych poniżej głębokość 1,2 m, projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do *II kategorii geotechnicznej*.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

6. Projektowaną kanalizację można założyć na dowolnej głębokości na gruntach warstw II i III z uwzględnieniem następujących warunków:

- * odsłonięte w wykopie grunty spoiste warstwy II należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem, które mają wpływ na pogorszenie parametrów gruntu;
 - * występujące w podłożu plastyczne grunty warstwy IIa proponuje się wzmocnić (np. warstwą podsypki lub chudego betonu) lub biorąc pod uwagę ich niewielką miąższość – wymienić;
 - * prace ziemne prowadzone poniżej rzędnej 316,8 m npm wymagały będą odwodnienia gruntu;
 - * projektując prace ziemne należy uwzględnić wahania zwierciadła, w tym możliwe podwyższone stany wód o około 1,5 m,
 - * ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem.
-

Pełny zakres uzyskanych danych geotechnicznych jest zawarty w opinii wykonanej przez specjalistyczną firmę „MORION” i jest przedmiotem samodzielnego opracowania . Opracowanie to zostanie przekazane Inwestorowi wraz z całą dokumentacją.

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

W niniejszym opracowaniu przyjęto następujące założenia:

- a) Zakres opracowania określony został przez Inwestora
- b) Ilości ścieków sanitarnych obciążające poszczególne kanały obliczono w oparciu o dane wynikające z zagospodarowania terenu przy założeniu średnio 5 mieszkańców na jeden budynek
- c) Jednostkowe ilości spływu ścieków przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 z dnia 31 stycznia 2002 r., poz. 70) w wielkości **100 dm³/mieszkańca na dobę**
- d) Główne kolektory kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z tworzywa sztucznego rur PVC-U o wydłużonych kielichach z uszczelką średnicy 200mm, klasy S, SDR34, ściance litej i sztywności SN8kN/m².
- e) Sięgacze do posesji zaprojektowano z rur PVC-U SDR 34 SN8 o wydłużonych kielichach z uszczelką średnicy 160mm.
- f) Na kolektorach głównych zaprojektowano studnie wjazdowe betonowe wykonane z materiałów zapewniających ich całkowitą szczelność z betonu wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4% łączone na uszczelkę z kompletną kinetą, komin wjazdowy ze stopniami zakazowymi, wjazd żeliwny typu ciężkiego – nośność 40T, lub równoważne średnicy 1,0 m.
Studnie wjazdowe zaprojektowano w przypadku połączeń co najmniej dwóch kanałów. Wszystkie włączenia powyżej około 0,6 m od dna kinety zaprojektowano z zastosowaniem kaskady zewnętrznej. Pozostałe studzienki zaprojektowano jako niewjazdowe z tworzyw sztucznych średnicy 0,6m.
- g) Studzienki inspekcyjne na granicy posesji oraz na przyłączach zaprojektowano jako typowe z tworzyw sztucznych średnicy 400mm
- h) Wszystkie studzienki na trasie projektowanej kanalizacji wyposażono w pierścienie odciążające

1. Opis rozwiązania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przyłączami

W ramach dokumentacji zaprojektowano kanału sanitarny grawitacyjny odprowadzający ścieki z zabudowań zlokalizowanych w obszarze objętym projektem istniejącego kanału sanitarnego zlokalizowanego na tyłach zabudowań po stronie parzystej ulicy Bocznej (do studni na dz.17/12) wskazanego w wydanych przez przyszłego użytkownika projektowanej sieci warunkach technicznych jako miejsce odbioru ścieków sanitarnych.

Projekt opracowano zgodnie z wydanymi przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej warunkami technicznymi TT/3811/2016 z dnia 08.08.2016.

1.1 Kanalizacja grawitacyjna

Kanał sanitarny KS1 zaprojektowano z rur litych PVC – U (SDR 34,SN8) - Dz 200x5,9mm – wytrasowany wzdłuż ulicy Bocznej i Wiejskiej ; na odcinku pomiędzy studniami S11-S12 przekroczenie cieku Młynówka Ustrońska zaprojektowano metodą przewiertu – **przewiert nr 1.**

Usytuowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rys. **(K/002)** natomiast wysokościowe usytuowanie kanału wraz z przyłączami na profilach podłużnych **(rys. K/003).**

1.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Do projektowanych ciągów kanalizacji sanitarnej przewidziano włączenie przyłączy kanalizacyjnych z rur PVC –U Dz160x4,7mm z wydłużonym kielichem litych typu SDR34 SN8. Na przyłączach kanalizacyjnych zaprojektowano studzienki średnicy 400mm. Trasy przyłączy kanalizacyjnych zostały uzgodnione z właścicielami działek. Zgody zostały zestawione w „Wykazie stron postępowania + dokumenty dysponowania terenem” stanowiącymi oddzielne opracowanie.

1.3 Podstawowe dane technologiczne

1.3.1 Materiał rurociągów

- **Rury $\phi 200\text{mm}$, $\phi 160\text{mm}$ - rury z PCV-U lite typ S SDR 34 , SN8** z wydłużonym kielichem z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m² (typ ciężki), wykonane zgodnie z normą PN-EN:

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

1401:1999. Montaż rur zgodnie z zaleceniami producenta rur. Nie dopuszcza się stosowania rur z PVC ze spienionym rdzeniem, rury winny spełniać :

- Rury PVC wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 6 m
- Fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach
- Nie dopuszcza się zabudowywania rur z rdzeniem spienionym
- Ścianki rur na całej grubości mają być wykonane z materiału posiadającego tą samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.
- Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania.

1.3.2 Rury przewiertowe i ochronne:

- rury stalowe przeciskowe - dla odcinków wykonywanych bezwykopowo Dz 323x10mm; Dz355x10mm;
- rury PE ochronne na skrzyżowaniach z siecią gazową Dz400 x36,4mm;
- rury dwudzielne Ø 160 mm, Ø 110 mm na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i teletechnicznymi

1.4 Studzienki na kanale sanitarnym

Założono, że studnie kanalizacyjne sytuowane są na każdym połączeniu kanałów oraz na zmianie kierunku spływu. Zastosowano studnie z prefabrykatów betonowych z betonu szczelnego klasy min. C35/45 dla:

- Kanalizacji sanitarnej o klasie ekspozycji XA3

Na kanalizacji sanitarnej projektuje się zabudowę studni kanalizacyjnych żelbetowych:

- Ø1,0m zabudowanych na przewodach o średnicy Ø200mm z PCV

Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN EN 1917:2004.

W projekcie zastosowano następujące typy studni :

Studzienki kanalizacyjne żelbetowe

- **Ø1000m - studnie kanalizacyjne** żelbetowe włączowe wykonane z prefabrykatów z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <5% i mrozoodporności F-150, z wykonaniem kinety betonowej lub z tworzywa z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi i włazem żeliwnym klasy D400 (poza

jezdnią klasy C250) z wypełnieniem betonowym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000.

Studnie projektuje się w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej zbrojone, posiadające odpowiednie Aprobaty Techniczne bądź Świadectwa Dopuszczenia. Połączenia elementów takich studni muszą być szczelne (na uszczelkach z tworzyw sztucznych). W ścianach osadzone przejścia szczelne, uszczelniane np. łańcuchami uszczelniającymi.

W ścianach osadzone żeliwne stopnie złazowe. Na stropie gładź spadkowa 1...3cm. Izolacja ścian od strony gruntu i izolacja stropu bitumiczna powłokowa jeżeli tego wymaga.

Studzienki posadowiać na podbudowie z „chudego” betonu gr. ~10cm. Na podbetonie izolacja 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.

Podstawową czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy przewodu kanalizacyjnego, w tym studzienek jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego.

W przypadku bezpośredniego posadowiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne, ponieważ koła pojazdów najeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2,2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm).

Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1:10). W przypadku posadowiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zageszczalnym piaskiem.

W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0.5 m).

Studzienka powinna być obsypana dobrze zageszczalnym gruntem sypkim.

Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie.

Studzienki muszą posiadać wszelkie, wymagane przepisami dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie: Aprobaty Techniczne, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

Dno studni powinno być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej o wysokości min równej średnicy największego otworu przyłączeniowego rury z fabrycznie wbudowanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do przyłączanego materiału rur o grubości dna i ścian 15 cm.

W prefabrykowanym elemencie dna studni winna być wykonana na etapie prefabrykacji wyprofilowana kineta z wkładką z tworzywa sztucznego przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,6m wykonać należy jako kaskadę zewnętrzną.

Studnie należy przykryć żelbetową płytą pokrywową.

Szczegóły rozwiązania studni – patrz rys. szczegółowy nr **K/004**

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych –

- **φ600m - studnie kanalizacyjne niewłazowe** – Konstrukcja studzienki : kineta (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą; rura karbowana stanowiąca komin studzienki; zwieńczenie) Wszystkie powyższe elementy produkowane są z polipropylenu jako elementy monolityczne
- **φ400m - studnie kanalizacyjne niewłazowe** Konstrukcja studzienki : kineta (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą; rura karbowana stanowiąca komin studzienki; zwieńczenie) Wszystkie powyższe elementy produkowane są z polipropylenu jako elementy monolityczne

Wszystkie studzienki wyposażone będą w pierścienie odciążające. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

Podłączenia do studni powyżej kinety wykonać na wkładki In situ.

Wszystkie studzienki z tworzyw sztucznych winny być dopuszczane do stosowania w sieciach kanalizacyjnych ; w pasie drogowym; pozytywna opinia GIG- dopuszczająca do stosowania na terenie szkód górniczych do III kategorii szkód górniczych.

Szczegóły rozwiązania studni – patrz rys. szczegółowy nr **K/004**;

Zabezpieczenie przeciwcofkowe – kłapa zwrotna

W budynkach podpiwniczonych na wylocie kanalizacji sanitarnej do odbiornika przewidziano montaż kłapy zwrotnej.

UWAGI :

1. Szczegółowa lokalizacja i rozwiązanie studni – patrz część rysunkowa projektu .

2. Posadowienie Studni wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu

1.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody sieci kanalizacyjnej z PCV nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studzienki muszą być wykonywane z elementów prefabrykowanych betowych odpornych na agresję chemiczną środowiska: klasy XA2 (kanalizacja deszczowa) i XA3 (kanalizacja sanitarna).

Studzienki kanalizacyjne i wpusty betonowe jeżeli nie zostały zabezpieczone antykorozyjnie fabrycznie należy zaizolować od zewnątrz przez posmarowanie roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555

Stopnie złazowe – wykonane z żeliwa zgodnie z PN-EN 13101 (odporne na agresywne działanie ścieków).

1.6. Badanie szczelności kanałów sanitarnych

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych – próbę szczelności należy wykonać z użyciem wody (metoda „W” wg PN-EN 1610:2002) **Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W) .**

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie.

Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać napełniony całkowicie przez 1 godzinę.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji powinna gwarantować utrzymanie przez 30min. ciśnienia próbnego , wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,

m² - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

2 . Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. W miejscach skrzyżowań należy precyzyjnie zlokalizować uzbrojenie podziemne przez dokonanie przekopów kontrolnych. Prace w rejonie uzbrojenia należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej ustalono w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia terenu / patrz podkład mapowy 1:500 /

Wszelkie prace wykonawcze w rejonie skrzyżowań lub zbliżeń do istniejących urządzeń podziemnych mogą być wykonywane wyłącznie ręcznie / po ustaleniu rzeczywistej lokalizacji przedmiotowego uzbrojenia podziemnego - po wykonaniu przekopów kontrolnych /, na warunkach określonych przez właścicieli istniejącego uzbrojenia i pod ich nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W rejonie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym Roboty ziemne muszą być wykonywane bezwarunkowo ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Trzeba mieć na względzie, że naniesione na planach uzbrojenie może mieć w rzeczywistości inny przebieg. Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Dlatego założono, że:

- zagłębienie istniejących kabli telekomunikacyjnych odczytano z mapy geodezyjnej lub w przypadku braku danych geodezyjnych założono ich posadowienie ok. 0,6 – 0,8 m poniżej poziomu terenu,
- zagłębienie istniejących sieci wodociągowych założono na głębokości 1,6 – 1,8 m.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

- dokładne położenie istniejących kabli teletechnicznych należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Zabezpieczenie skrzyżowań istniejących kabli z projektowanymi wodociągami i kanalizacją sanitarną należy wykonać w taki sposób że na istniejące kable teletechniczne należy założyć rury dwudzielne A110 PS (zgodnie z rys. **K/005**)

Wszelkie prace w pobliżu i na urządzeniach teletechnicznych należy wykonywać przy zachowaniu przepisów branżowych, polskich norm i przepisów, po nadzorem pracowników Orange Polska S.A. (nr uzgodnienia 774/2017 z dnia 20.02.2017)

Na przedmiotowym terenie zgodnie z zapisami uzgodnienia (TD/OBB/OMD/2017-02-20/00000091009534351 z dnia 20.02.2017) z TAURON Dystrybucja nie posiada on

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

podziemnych urządzeń elektroenergetycznych, teletechnicznych i oświetlenia ulicznego. Na terenie znajduje się jedynie naziemna linia energetyczna i oświetleniowa

Należy utrzymać odległość 1,0 m od słupów energetycznych.

Wykopy należy wykonać ręcznie w obrębie słupów. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

- dokładne położenie istniejących kabli teletechnicznych i światłowodowych należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami

- dokładne posadowienie sieci gazowej należy określić poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych prowadzić ręcznie pod nadzorem Gazowni Skoczów.

Zabezpieczenie skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano zgodnie z Dz.U.2013 poz.640 za pomocą rur ochronnych PE SDR11 poprzez ich założenie na projektowanych odcinkach kanału sanitarnego. Sposób zabezpieczenia wykonać zgodnie z rys. K/006.

Uwaga:

Uzbrojenie podziemne zostało naniesione orientacyjnie. Za zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia oraz za ewentualne jego uszkodzenie odpowiedzialny jest Wykonawca.

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonywania i aktualizacji mapy.

Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje oraz rzędne uzbrojenia są orientacyjne (zgodne z wytycznymi zabudowy poszczególnych sieci) i należy je przed zabudową projektowanych urządzeń potwierdzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem właściciela sieci.

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić dodatkowe uzbrojenie terenu nie wykazane przez użytkowników w uzgodnieniach.

3. Przewidywany zakres renowacji dróg

Zakres renowacji dróg obejmuje odtworzenie nawierzchni jezdni,

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

wjazdów w zakresie projektowanej kanalizacji sanitarnej .

Szczegółowy opis sposobu odtworzenia zawarty został w części drogowej projektu architektoniczno- budowlanego .

4. Wykopy i sposób posadowienia

Przewiduje się posadowienie rur zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1046 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków” (polska wersja Prenormy Europejskiej ENV 1046:2001). Prenorma Europejska została opracowana przez Komitet Techniczny CEN/TC 155 „Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych”.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

W trakcie realizacji należy zabezpieczyć dojścia do poszczególnych budynków, roboty prowadzić odcinkami. Wykopy należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych na budynkach.

Wykonywać zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu.

5. Wytyczne realizacji robót

Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia , właścicieli oraz użytkowników działek . Trasę przewodów wytyczyć geodezyjnie zgodnie z zestawieniem współrzędnych załączonym do projektu budowlanego część zagospodarowania terenu.

Wykopy pod sieci kanalizacyjne wykonywać i zabezpieczyć zgodnie z częścią konstrukcyjną projektu. Podczas wykonywania odcinków kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi publicznej teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem normy BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”, a w szczególności z pkt. „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.”

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robót należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Teren robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Wytyczne BHP.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej.

Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. Ustaw nr 47/2003 poz.401).
- Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej – CTBK 1989r.
- Innymi normami i przepisami związanymi z profilem wykonywanych robót
- Warunkami bhp przy budowie i użytkowaniu sieci gazowych (pkt. 5 – str.71 dla czynności zgrzewania rur) – Wytyczne projektowania, budowy i użytkowania sieci gazowych z PE – IGNiG Kraków 1992 r.
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – KTSGGiK Warszawa.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001r, nr 118, poz .1263 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U.1993 Nr 96, poz. 438).
 - o Prace konserwacyjne i remontowe prowadzone w miejscach w których mogą wystąpić zagrożenia zatruciem, wybuchem powinny być wykonywane na pisemne polecenie
 - o Wchodzenie do pomieszczeń technologicznych zagłębionych powinno być poprzedzone :
 - Badaniem czystości powietrza i zawartości tlenu
 - o Zasuwy odcinając przepływ ścieków powinny być obsługiwane z poziomu terenu

Roboty prowadzić krótkimi odcinkami i na okres nocny należy bezwzględnie wykop zasypać pozostawiając niezasypany niewielki fragment, który należy przykryć przenośnymi blatami z bali drewnianych. Jeżeli w trakcie robót wystąpi konieczność umożliwienia przejścia nad wykopem należy go zrealizować przy pomocy przenośnych pomostów dla pieszych.

Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie właściwych warunków pracy przy robotach uznanych za szczególnie niebezpieczne tj. występujące

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

lokalnie - Roboty stwarzające ryzyko przysypania ziemię i upadku w wysokości większej niż 5,0 m

Uwaga:

Dla pozostałych typów robót, przy prawidłowym ich wykonywaniu, nie występują roboty wymienione w Prawie Budowlanym Art 21a Ust.2 jako roboty o szczególnie wysokim ryzyku dla zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca robót, zgodnie z „Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez wykonawcę robót, musi przeprowadzić instruktaż dla pracowników odnośnie warunków wykonywania w/w robót oraz musi zapewnić pracownikom niezbędne środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczną pracę.

Wszelkie prace wykonywane na sieci kanalizacyjnej (istniejącej, realizowanej) muszą być zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej w stanie odkrytym.

Prace w czynnych kanałach wykonywać z zachowaniem wymagań zawartych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U.nr 96 poz. 437 z dnia 15 października 1993 r.).

Prace w kanałach ściekowych

- Wprowadzanie ludzi do kanału o wysokości lub średnicy poniżej 1 m jest zabronione.
- Czyszczenie kanałów lub kontrola stanu technicznego powinny być prowadzone przy użyciu sprzętu specjalistycznego.
- Przed rozpoczęciem robót w kanale należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:
 - podniesieniem się poziomu ścieków,
 - przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.
- Terminy pracy w kanale powinny być uzgodnione z użytkownikami kanału w formie pisemnej w celu ograniczenia lub wstrzymania odprowadzania ścieków w okresie trwania robót.
- Brygada wyznaczona do pracy w kanale powinna składać się co najmniej z czterech osób, z których najwyżej dwie mogą pracować w kanale, a pozostałe osoby powinny stanowić ich ubezpieczenie.
- Otwarcie wjazdu studzienki rewizyjnej znajdującej się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- Do oświetlania kanałów należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12V.
- Przed wejściem do kanału lub studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe co najmniej z dwóch studzienek, po obydwu stronach studzienki kontrolowanej.
- Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić, za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.
- Gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne, należy przewietrzyć kanał stosując wentylację mechaniczną.
- Każde wejście do kanału wymaga zastosowania przez pracowników odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych.
- Pracownicy wykonujący roboty w kanale powinni posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampę bezpieczeństwa.
- Pracownikom czuwającym przy wlocie nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas pracy w kanale.
- W razie zbliżania się burzy lub ulewnego deszczu, pracownicy czuwający przy włazach kanałów ogólnospławnych lub burzowych powinni wezwać pracujących w kanale do opuszczenia go.
- Czyszczenie mechaniczne lub hydrodynamiczne kanałów i wpustów ulicznych powinno się odbywać zgodnie z instrukcją opracowaną przez zakład eksploatujący daną sieć kanalizacyjną lub dokumentację techniczno-ruchową urządzenia opracowaną przez producenta urządzenia.
- Podczas płukania kanału urządzeniem hydrodynamicznym obsługa urządzenia oraz inni pracownicy nie mogą znajdować się wewnątrz kanału.

7. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm). Wykonawca ma obowiązek

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności:

- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2009 r. nr 199, poz. 1227 ze zm).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U.Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie rady Ministrów z dnia 9.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U.Nr 55, poz. 355),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr 66, poz. 436),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Tekst jednolity: Dz.U.Nr 15, poz. 140 z 1999 r.).

Po rozpatrzeniu poszczególnych elementów oddziaływania inwestycji na środowisko stwierdzono, że:

- projektowana inwestycja nie powinna powodować nadmiernych niedogodności dla ludzi mieszkających w pobliżu. Utrudnienia, których nie można uniknąć mogą wystąpić jedynie w czasie trwania inwestycji, jednak będą niewielkie i sprawna organizacja robót powinna się przyczynić do ich zminimalizowania.
- wpływ projektowanego przedsięwzięcia na świat zwierzęcy będzie występować tylko w okresie budowy, kiedy będzie emitowany hałas podczas pracy urządzeń budowlanych oraz hałas pochodzący od pojazdów transportowych. W okresie eksploatacji sieci wodociągowej nie wystąpi negatywny wpływ na okolicznych przedstawicieli fauny oraz flory.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

- negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko będzie występować jedynie podczas jej realizacji. Powodowane ono będzie głównie pracującym sprzętem budowlanym oraz prowadzonymi robotami ziemnymi. Po zakończeniu robót oraz po przywróceniu powierzchni terenu do stanu pierwotnego, negatywne oddziaływania ustaną.
- w czasie realizacji planowanego zakresu prac nastąpi czasowe zniszczenie powierzchni ziemi w miejscach prowadzenia rurociągów. Zniszczeniu mogą ulec tereny zieleni oraz nawierzchnie ulic, które po zakończeniu inwestycji zostaną przywrócone do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Po wybudowaniu wodociągu obiekty (skrzynki uliczne do zasuw) zostaną zasypane a drogi w których jest prowadzona sieć wodociągowa przywrócone do stanu pierwotnego. Na powierzchni terenu pozostaną widoczne jedynie góry skrzynek ulicznych do zasuw i hydrantów.

Projektowana sieć wodociągowa ma na celu uporządkowanie gospodarki wodnej na terenie dzielnicy. W czasie budowy utrudniony będzie dojazd do posesji położonych wzdłuż ulic w których prowadzona będzie budowa. Na okres prowadzonych prac został sporządzony Projekt organizacji ruchu na czas budowy stanowiący oddzielne opracowanie.

Nadmiar ziemi z wykopów wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia z terenu budowy. Po wykonaniu wodociągu teren przywrócony zostanie do stanu pierwotnego.

8. Uwagi końcowe

1. Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione.
2. Roboty budowlano- montażowe należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom II.
3. W czasie realizacji przestrzegać należy obowiązujących przepisów B.H.P:
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. Ustaw nr 47/2003 poz.401).
4. W razie braku oznakowania istniejącego uzbrojenia lub jego uszkodzeniu, należy odtworzyć go poprzez ułożenie taśmy z PVC odpowiedniego koloru.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

5. Wszystkie występujące kolizje istniejącego uzbrojenia z trasą wodociągu i kanalizacji sanitarnej należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
6. W miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego, należy wykonać wykopy kontrolne a wykopy zasadnicze wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zwraca się uwagę na możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia. Prace w pobliżu napotkanego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem jego właściciela.

Uzbrojenie podziemne zostało naniesione orientacyjnie. Za zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia oraz za ewentualne jego uszkodzenie odpowiedzialny jest Wykonawca.

7. Materiały zastosowane przez wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodnie z R.M.G.P.i B. Z dnia 14.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych
8. Wykonawca winien wykonać kanały sanitarne zgodnie z usytuowaniem naniesionym na planie zagospodarowania terenu. Przy tyczeniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie a zwłaszcza gazociągi , kable teletechniczne. Wszelkie niezgodności występujące w terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektantowi celem wyjaśnienia
9. Przy wytyczaniu trasy należy zachować odległość od istniejących drzew nie mniejszą niż 1,5m, następnie powiadomić Wydział Ochrony Środowiska w celu zabezpieczenia istniejącej zieleni przed uszkodzeniem (p. konieczność przycięcia korony drzew).
10. O wszystkich zmianach w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.
11. Wykopy pod kanały sanitarne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej ustalonej przez Instytut Kształtowania Środowiska BN83/8836-02 – „Przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze”, obowiązującej od 1.07.89. w powiązaniu z normą PN-86/b-02480 – grunty budowlane. W pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
12. W trakcie realizacji należy zabezpieczyć dojścia do budynków
13. Wykopy należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych.
14. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem
15. Po wykonaniu projektowanego przewodu należy go poddać próbie szczelności wg PN-81/B-70725. Po zakończeniu próby szczelności przewód należy przepłukać.
16. Odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/H-10725

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

17. Po zakończeniu budowy należy dokonać pomiarów geodezyjnych przez uprawnionego geodetę celem naniesienia wodociągu na mapę zasadniczą.
18. Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- 19. Wykonawca robót budowlanych ponosi odpowiedzialność za wszystkie awarie na istniejących sieciach spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych .**

9. Normy i przepisy budowlane

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z normami przedstawiającymi zasady:

- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729 Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania..
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.
- BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

1. Podstawa opracowania.

- a) mapa dla celów projektowych
- b) Opinia geotechniczna opracowana przez Przedsiębiorstwo „Morion” z Gierałtowic
- c) Warunki techniczne dla sieci kanalizacji sanitarnej TT/3811/2016
- d) Stanowisko Zarządcy cieku „Młynówka”
- e) Warunki techniczne lokalizacji obiektów w pasie drogi wydane przez Zarządcę dróg gminnych (sprawa IGG.7230.1.00011.2017 oraz IGG.6853.00001.2017) oraz Zarządcę DW 941 sprawa WD-U.6015.L-66.2017.MGAJ.4132.17
- f) Projekt technologiczny wykonany przez pracownię branżową
- g) PN-B-10736/99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- h) PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje opis sposobu posadowienia kanałów i przyłączy, zabezpieczenia ścian wykopów, oraz odcinak kanalizacji metodą bezwykopową w pod ciekiem „Młynówka”, Obiekty konstrukcyjne kanału sanitarnego zaprojektowano pod względem statycznym jako :

- Przewody rurowe, obciążone poprzecznie,
- Ścianki szczelne wykopów, o konstrukcji wspornikowej lub podpartej,

Jako obciążenia konstrukcji przyjęto do obliczeń:

- parcie i ciężar gruntu o parametrach zgodnych z dokumentacją geologiczną i $K_a = 0,50$ (zgodnie z PN-88/B-02014) – dla gruntów zasypowych i o parametrach określonych badaniami geotechnicznymi – dla gruntów rodzimych,
- obciążenia ciężarem własnym konstrukcji, zgodnie z PN-82/02001
- obciążenia technologiczne i montażowe, zgodnie z PN-82/B-02003 i zgodnie z wytycznymi cz. technologicznej opracowania projektowego
- obciążenia pojazdami, zgodnie z PN-82/B-02004

3. Warunki gruntowo-wodne

3.1. Budowa geologiczna i warunki wodne

W ramach przedprojektowych dokonano inwentaryzacji filmowej pasa

- W ramach w/w prac dla potrzeb projektowanej kanalizacji wykonano odwierty geologiczne. Z analizy pobranego materiału wynika że podłoże jest zbudowane z gruntów niespoistych. Pod warstwą nasypów budowlanych o miąższości 70-80 cm zbudowanego z tłucznia, żwiru i gruzu zalegają grunty rodzime w postaci pospółek, lub piasku z domieszkami. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na poziomie 2,8-3,6 m p.p.t. tj poniżej proj posadowienia kanałów. Stan gruntów niespoistych charakteryzuje się średnim stopniem zagęszczenia o parametrze $I_p=0,5$. Rodzaj występującego gruntu rodzimego wskazuje, iż potencjalnie będzie mógł być wykorzystany do zasypania wykopów, a warunki zasadniczo można uznać za dobre.

3.2. Warunki górnicze

Teren zlokalizowany jest poza granicami górniczej.

4. Posadowienie i Zabezpieczenie obiektów

4.1. Zabezpieczenie wykopów

Zasadniczo na całej długości kanałów sanitarnych założono prowadzenie robót w wykopie otwartym umocnionym. Zmianę technologii na metodę bezwykopową, zaprojektowano dla przekroczenia cieku Młynówka. Do zabezpieczenia wykopów liniowych zaprojektowano technologię z zastosowaniem obudów pogrążalnych przestawnych typ Z-1. W przypadku komór przewiertowych z powodu występowania wysokiego poziomu wód gruntowych oraz ograniczeń wynikających istniejącego trwałego zagospodarowania (w pobliżu budynków) projekt przewiduje zabezpieczenie zapuszczaną obudową z rury stalowej $\Phi 2000$.

Zaprojektowano zabezpieczenie wykopów liniowych dla wykopów prowadzonych do głębokości do 3,7 m. z zastosowaniem obudowy o dopuszczalnych obciążeniach blatów $p_{max}=22 \text{ kN/m}^2$.

O ile wystąpi konieczność zwiększenia szerokości wykopu z powodu potrzeby wykonania odwodnienia liniowego to szerokość tę można stosownie zwiększyć mając jednak na uwadze zasadę by zwiększenie szerokości było możliwie najmniejsze i całkowita szerokość nie

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

przekraczała wartości granicznych określonych w instrukcji stosowanej obudowy. Na takich odcinkach wykopów, gdzie będzie przewidywane odwadnianie wykopów należy rozważyć celowość pracowania kilkoma zestawami obudów jednocześnie, aby uzyskać zmniejszenie dopływu wody gruntowej przez odsłonięte czoła odcinka wykopu. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykop należy odwodnić

Wykonawca może zastosować inny typ zabezpieczeń ścian wykopów spełniający warunki wytrzymałościowe na podane wartości parcia ziemi, dostosowany do zastanych warunków gruntowych. oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie.

W miejscach zastosowania rur ochronnych stosowanych w celu zabezpieczenia innej istniejącej infrastruktury należy przewidzieć lokalne poszerzenia wykopów. Zakładając rury ochronne należy pamiętać o wcześniejszym starannym zabezpieczeniu przed uszkodzeniem krzyżującego się istniejącego uzbrojenia. W miejscach przewidywanych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wykopy wykonać ręcznie a istniejące uzbrojenie podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. W przypadku istotnych zbliżeń z istniejącymi drzewami lub np. słupami linii energetycznej należy obiekty te zabezpieczyć przez zrobienie np. stosownych odciągów.

Przy realizacji wykopów Wykonawca winien zachować należyłą staranność z zakresie zachowania zasad BHP i to zarówno w kontekście uniemożliwienia obecności osób postronnych jak i czynności pracowników zaangażowanych przy realizacji robot budowlanych.

4.2. Posadowienie obiektów

4.2.1. Posadowienie kanału sanitarnego

Projektowany kanał kanalizacyjny i przyłącza z rur PVC jest o średnicy wskazanej w projekcie technologicznym. Rury zabezpieczające ochronne dla przewiertów stalowe zabezpieczone powłoką antykorozyjną wewnątrz i zewnątrz.

W poziomie posadowienia projektowanych kanałów o ile wykonana zostanie stosowna warstwa podsypki, grunty budowlane, charakteryzujące się dostatecznymi parametrami geotechnicznymi do bezpośredniego posadowienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie technologicznym.

Dla kanału posadowionego (typ **P-1**) w gruntach nośnych twardoplastycznych spoistych lub średniozagęszczonych piaskach - podsypka z piasku średniego zagęszczonego do $IS=0,98$ i grubości 20 cm, zasypka o tym samym stopniu zagęszczenia wykonana do wysokości 30 cm nad rurę. Wykopy w pasie jezdni winny być zasypane gruntem piaszczystym z normatywnym zagęszczeniem warstwami co 20 cm (piaskiem średnim zagęszczonym do 98% wg Proctora)...

Na odcinku biegnącym w terenie zielonym posadowienie rury (podsypka i osypka) wykonać analogicznie jak wyżej. Wykop dopuszcza się zasypać gruntem dowolnym - zagęszczalnym gruntem budowlanym (zagęszczenie do min. 90% wg Proctora) O zmianie warunków gruntowych, stwierdzonych w czasie realizacji, w stosunku do dokumentacji geotechnicznej należy poinformować projektanta, ponieważ może być ona podstawą do zmiany warunków posadowienia kanałów.

Podstawowa czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy przewodu jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego.

Zasadniczo nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi jednak taka sytuacja np. występowanie warstwy nie nośnych o niewielkiej miąższości ppw właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem lub wapnem (proporcje około 1:10).

Zasypka w strefie rury.

Zasypkę w strefie rury (w obrębie rury i w strefie do 0,3m nad wierzchem rury) wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046. Należy dobrać odpowiedni sposób zagęszczenia zasypki. Doboru odpowiedniej klasy zagęszczenia i sposobu zagęszczenia zasypki (liczba przejazdów maszyny zagęszczającej i maksymalna grubość jednorazowo zagęszczanej warstwy) należy dokonać na podstawie danych zawartych w PN-ENV 1046, w dostosowaniu do używanego sprzętu i grupy gruntu użytego do wykonania zasypki. Szczególnie istotne jest zasypanie gruntem piaszczystym wykopów zlokalizowanych w pasie dróg. W miejscach wykopów w pasie jezdni asfaltowych od -2,0 ppt do warstw konstrukcyjnych nawierzchni obowiązkowo należy wykonać zagęszczenie podłoża gruntem niespoistym o $w_p > 35$, gwarantującym uzyskanie parametrów podłoża G1. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta zgodnie z PN-S-02205.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

4.2.2. Posadowienie studni betonowych

S-1 W przypadku posadowienia studni na gruntach nośnych tj. spoistych, twardestwoplastycznych lub niespoistych co najmniej średniozagęszczonych w dnie wykopu wykonać podbudowę do poziomu posadowienia studni z chudego betonu gr 10 cm + 2 warstwy folii PE.

W wypadku realizacji studzienki jako **kaskadowej z kaskadą zewnętrzną** należy zmontować zewnętrzną kaskadę rurową, po czym ją obetonować betonem B30, zachowując płaszczyznę obetonowania min. 20cm w każdym miejscu kaskady.

Beton doprowadzić do poziomu posadowienia dna studni.

4.2.3 Posadowienie studni z tworzyw sztucznych

Posadowienie takich studzienek analogiczne jak dla przyległych odcinków kanałów oraz instrukcji producenta studni.

5. Prowadzenie kanału metodą bezwykopową

Technologia dla odcinków bezwykopowych została zaprojektowana metodą przewiertu kierunkowego, za pomocą wiertnicy poziomej sterowanej. Wiercenie wiertnicami sterowanymi odbywa się w pierwszej fazie za pomocą żerdzi pilotowanej teleoptycznie. Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak z głowicą widiową

Przyjęto wykonanie przekroczenia przewiertem sterowanym teleoptycznie, rurą stalową z mechanicznym transportem urobku przenośnikiem ślimakowym. Z uwagi na ograniczenia terenowe związane z istniejącym trwałym zagospodarowaniem oraz powtarzalność technologii i komór, przewiertu zaprojektowano wykonać sprzętem specjalistycznym np. WPS-50s, produkcji WAMET-Bydgoszcz, pracującej rurami o długości $L_{max}=1,0m$

W/w technologię zaprojektowano w celu ujednolicenia sposobów wykonania odcinków bezwykopowych sieci wodociągowej. Z uwagi na ograniczenia w dostępności do terenu dla części przypadków brak jest racjonalności w stosowaniu różnych systemów np. z zastosowaniem na części przewiertu sterowanego.

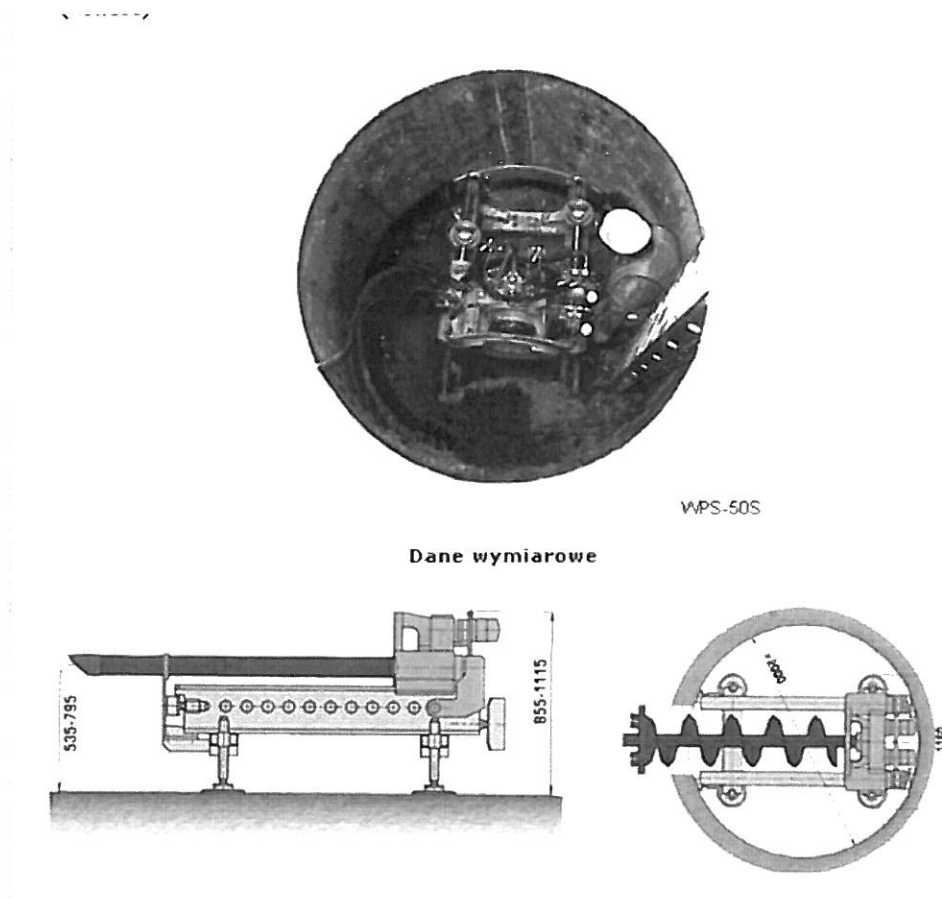
„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Komora nadawcza

Komorę nadawczą zaprojektowano z wykorzystaniem stalowej studni zapuszczanej z rury stalowej (2020/10) o średnicy wewnętrznej min. Φ 2000 . Na dnie komory należy wykonać płytę betonową gr. ~15cm z rzępiem odwadniającym i ustawienie na tylnej ścianie oporowej płyty odporowej dla wiertnicy, wyrównaną pod montaż maszyny przeciskowej.



Wykonanie obarierowań i drabin BHP (wg rozwiązań własnych Wykonawcy). Zejście na dno komory zaprojektowano z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową , Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową

Po wykonaniu przewiertu komorę nadawczą zdemontować i wykorzystać do następnego przewiertu.

Wykonawca może zastosować inny rodzaj komory lub maszyny przewiertowej o ile uzgodni zmianę jej lokalizacji lub uzyska stosowne uzgodnienie dla jej wykonania w sprawie kolidującego uzbrojenia

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Komora odbiorcza przewiertu.

W zależności od dostępu do terenu przewiduje się odebranie przewiertu w otwartym wykopie liniowym dla kanału bądź w komorze odbiorczej wykonanej podobnie jak komora nadawcza.

Wykonanie przewiertu.

Przewiert wykonany stalową rurą $\phi 406,4 \times 8$ mm dla kanału grawitacyjnego. Siła przewiertowa do $N_{\max} \approx 650 \text{ kN}$. Po wykonaniu rury przewiertowej, włożona będzie rura technologiczna, włożona na płozach (np. INTEGRA) o stosownej wysokości i rozmieszczone zgodnie z instrukcją producenta .

Na zakończeniu rury przewiertowej, po włożeniu rury technologicznej, należy wykonać zabezpieczenie przed wpłynięciem gruntu z pianki poliuretanowej na osnowie z sznura smołowego.

Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim, projektowym. Ewentualne zmiany związane z wykonaniem przewiertu winny być uzgodnione z autorem projektu.

Przewiert pod ciekim Młynówka

Przewiert rura stalowa $\phi 406,4 \times 8$ mm długości: L 13 m., konstrukcja **rys S002**

6. Materiały konstrukcyjne

Beton konstrukcyjny B20/30 [C25/30]

Stal konstrukcyjna St3S

Materiały rurowe – wg wyspecyfikowań w dok. Technologicznej

7. Prace w rejonie istniejących urządzeń podziemnych i ich zabezpieczenie

Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega po terenie zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej, na którym zgodnie z podkładem mapowym zlokalizowane są inne sieci uzbrojenia. Wszelkie prace wykonawcze w rejonie istniejących urządzeń podziemnych mogą być wykonywane ręcznie po ustaleniu rzeczywistej lokalizacji przedmiotowego uzbrojenia

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

podziemnego – / po wykonaniu przekopów kontrolnych /, na warunkach określonych przez właścicieli istniejącego uzbrojenia i pod ich nadzorem

8. Uwagi końcowe

Prowadzone prace należy wykonywać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 poz. 401). W trakcie robót ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad b.h.p. dla wszystkich rodzajów robót
- Całość robót należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych „Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz sieci kanalizacyjne i pod fachowym nadzorem.
- Projektowane sieci i obiekty wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz należy uwzględnić uwagi zgłoszone przez poszczególne instytucje w trakcie uzgodnień.
- Materiały zastosowane przez Wykonawcę powinny spełniać kryteria techniczne zgodnie z RMGP i B z dnia 14.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- Przed przystąpieniem do realizacji danego odcinka przewodu wykonawca winien się zaznajomić z usytuowaniem kolektora oraz z istniejącym uzbrojeniem naniesionym na mapie przez geodetę. W miejscach spodziewanego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy kontrolne, a wykopy zasadnicze wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- .Przy wytyczaniu trasy należy zachować odległość od istniejących drzew nie mniejszą niż 1,5m, powiadomić w razie konieczności Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w celu zabezpieczenia istniejącej zieleni (np. konieczność przycięcia korony drzew przeszkadzający sprzętowi budowlanemu)
- Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci i urządzeń wykonywać przed ich zakryciem ziemią zgodnie z Dz.U.Nr 183/91 rozdz.376.
- Wszelkie niezgodności występujące w terenie w stosunku do projektu należy zgłosić projektowi celem wyjaśnienia.
- Po zakończeniu robót przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonawstwa

CZĘŚĆ DROGOWA

1. Zakres opracowania

Konsekwencją realizacji obiektów kanalizacji sanitarnej w pasach drogowych jest konieczność odtworzenia naruszonych nawierzchni ulic (po zakończeniu prac w miejscu lokalizacji wykopów). Podstawowym zagadnieniem jest zapewnienie prawidłowej nawierzchni dla funkcjonowania przedmiotowych ciągów komunikacyjnych. Przyjęta technologia odtworzenia ciągów wynika z charakterystyki istniejących nawierzchni i funkcji jaką one spełniają oraz warunków stawianych przez Zarządcę pasa drogowego. W odniesieniu do dróg gminnych zgodnie ze stanowiskiem Zarządcy pasa drogowego nr 59203 S tj. ul. Bocznej przedstawionym w Decyzji IGG.7230.1.00011.2017, z 8.02.2017 oraz stanowiskiem Gminy Ustroń nr IGG.6853.00001.2017, z 8.02.2017 w sprawie jezdni na działkach 693/16 i 728 oraz z uwagi na zachowanie jednorodności konstrukcji ul. Wiejskiej również na działce 48/13 (w Zarządzie DW 941 sprawa WD-U.6015.L-66.2017.MGAJ.4132.17) nawierzchnie zostaną odbudowane w następujący sposób:

-o ile cechy gruntu z wykopu będą wskazywać na jego przydatność do właściwego zagęszczenia i dadzą gwarancję uzyskania stosownych parametrów je potwierdzających, to zachowując staranność zabudowy dopuszcza się zastosowanie gruntu rodzimego do wypełnienia wykopu do poziomu strefy przemarzania (-1,0 m.p.p.t). Powyżej gruntu powinien charakteryzować się cechami dającymi gwarancję uzyskania podłoża gruntowego o parametrach G1 tj o wskaźniku nośności $CBR > 10\%$,a ostatnią warstwę (w pasie nawierzchni asfaltowych) o miąższości 15 cm pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonać z kwalifikowanego piaszczystego materiału gruntowego o $w_p > 35$ oraz stosownie wyprofilowanego. Grunt na głębokości całego wykopu zagęszczać warstwami co 20 cm odpowiednim do rodzaju i powierzchni sprzętem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta zgodnie z PN-S-02205. Przygotowane podłoże gruntowe pod konstrukcję nawierzchni powinno charakteryzować się następującymi wartościami parametrów:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s > 1$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100 \text{ MPa}$
- stosunek modułu wtórnego $E_2/E_1 = 2,2$

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Same nawierzchnie należy odtworzyć na naruszonej nawierzchni pasa ruchu przyjmując kategorie ruchu KR2. Od podłoża podbudowę z kwalifikowanego nowego łamanego materiału kamiennego (0/31,5) odseparować geowłókniną. Miąższość podbudowy po zagęszczeniu winna wynosić min. 30 cm.

Dodatkowo zarówno nawierzchnie chodników i zjazdów o ile zajdzie taka konieczność projektuje się odtworzyć z wykorzystaniem elementów betonowych z odzysku na w-wę ścieralną (wymieniając elementy uszkodzone na nowe). Nawierzchnia zostanie ułożona na podbudowie z niesortu.

Nawierzchnia gruntowe i gruntowo ulepszone projektuje się odbudować niesortem z kruszywa łamanego (frakcja 0/31,5mm), o parametrach jak dla podłoża wątpliwego i obciążenia ruchem ciężarowym do 100 ton na dobę/pas. W przypadku naruszenia istniejącego pobocza przy nawierzchni bitumicznych, należy wykonać je jako umocnione kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie (frakcja 0-40mm) o, grubości 0,1 m oraz spadku max 4%.

Ulice po ukończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni nadal będą spełniać dotychczasowe funkcje komunikacyjne.

2. Odtworzenia jezdni ulic po robotach kanalizacyjnych – stan istniejący i projektowany

2.1 Opis stanu istniejącego

Ul. Boczna należy do dróg gminnych. Posiada jezdnię asfaltową o zmiennej szerokości 2,6-2,8 m. Stan nawierzchni jest dostateczny do celu jakemu służy. Z kontekście funkcji którą pełni stanowi dojazdowy pas komunikacyjny o nawierzchni asfaltowej do sąsiadującej z nią zabudowy jednorodzinnej lub zagrodowej. Przestrzeń jej zasadniczo wyznaczona z obu stron jest linią ogrodzeń. Jezdnię od konstrukcji ogrodzeń oddziela pas ziemny o szerokości do 0,6-0,7 m.

Pozostałe pasy jedni dróg gminnych (Wiejska) stanowią przypuszczalnie część wcześniej funkcjonującego skomunikowania z DW 941(ul. Katowicka). Obecnie połączenie z DW 941 jest w odległości kilkuset metrów w kierunku Ustronia , a przedmiotowe jezdnie o szer. 5,0-5,5 m (dz. 693/16,48/13) od DW 941 odgradza bariera. Przypuszczalnie w/w okoliczności powodują ,iż w pasie ul. Wiejskiej występuje działka 48/13 która jest w Zarządzie Zarządcy DP 941. Nawierzchnia na tych jezdniach jest w stanie dobrym tj jednorodnym, wskazujący na nieodległym w czasie przeprowadzonym gruntownym remoncie. Jezdnie te obecnie pełnią funkcję połączenia ul. Bocznej z pozostałym zewnętrznym układem drogowym. Na nawierzchniach asfaltowych brak jest oznakowania poziomego. Po stronie lokalizacji

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

kanałów przy granicy jezdni zlokalizowane jest pobocze (1,9 m) utwardzone kruszywem ,a po przeciwnej chodnik z drobnowymiarowej kostki betonowej szer. 2,0 m

W ramach przedprojektowych dokonano inwentaryzacji filmowej pasa

W ramach w/w prac dla potrzeb projektowanej kanalizacji wykonano odwierty geologiczne. Z analizy pobranego materiału wynika że podłoże jest zbudowane z gruntów niespoistych. Pod warstwą nasypów budowlanych o miąższości 70-80 cm zbudowanego z tłucznia, żwiru i gruzu zalegają grunty rodzime w postaci pospółek, lub piasku z domieszkami. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na poziomie 2,8-3,6 m p.p.t. . Stan gruntów niespoistych charakteryzuje się średnim stopniem zagęszczenia o parametrze $I_p=0,5$. Rodzaj występującego gruntu rodzimego wskazuje ,iż potencjalnie będzie mógł być wykorzystany do zasypania wykopów, a warunki zasadniczo można uznać za dobre .

2.2 Opis stanu projektowanego

W rozwiązaniu projektowym określono konstrukcję odbudowywanych nawierzchni drogowych oraz obszar prac drogowych (rys D/001 oraz D/002):

- wykopy z normatywnym zagęszczeniem warstwami co 20 cm w pasie jezdni zostaną zasypane gruntem z wykopu o ile jego cechy będą wskazywać na jego przydatność do właściwego zagęszczenia. Zachowując staranność zabudowy Zarządca dopuszcza zastosowanie gruntu rodzimego. Gruntem tym można wypełnić wykop do poziomu strefy przemarzania (-1,0 m.p.p.t). Powyżej grunt powinien charakteryzować się cechami dającymi gwarancję uzyskania podłoża gruntowego o parametrach G_1 .tj o wskaźniku nośności $CBR>10\%$,a ostatnią warstwę (w pasie nawierzchni asfaltowych) o miąższości 15 cm pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonać z kwalifikowanego piaszczystego materiału gruntowego

o $w_p>35$ oraz stosownie wyprofilowanego. Grunt na głębokości całego wykopu zagęszczać warstwami co 20 cm odpowiednim do rodzaju i powierzchni sprzętem. Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta zgodnie z PN-S-02205. Przygotowane podłoże gruntowe pod konstrukcję nawierzchni powinno charakteryzować się następującymi wartościami parametrów:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s>1$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2> 100$ MPa
- stosunek modułu wtórnego $E_2/E_1=2,2$

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta zgodnie 693/16; 69z PN-S-02205. W pasie nawierzchni asfaltowych gruntem piaszczystym o

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

wp >35, uzyskując w ten sposób podłoże gruntowe o parametrze G1 tj. E wtórny moduł odkształcenia min 100 MPa

Plan sytuacyjny – obszar renowacji

Obszar renowacji nawierzchni drogowych będzie wynikał z terenu na którym zostaną naruszone przez wykopy lub z powodu transportu technologicznego przy realizacji kanalizacji. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z zastosowaniem obudowy ścian w celu zapewnienia stateczności gruntu. Istniejącą nawierzchnię asfaltową na granicy robót naciąć piłą mechaniczną nadając regularny kształt pozostającej krawędzi jezdni. Nawierzchnie należy odtworzyć na naruszonej nawierzchni pasa ruchu. W przypadku ul. Bocznej z uwagi na istniejącą szerokość jezdni (jeden pas ruchu) oraz prawdopodobieństwo wystąpienia niedostatecznej podbudowy pod transport technologiczny zaprojektowano renowację na całej szerokości konstrukcji jezdni wraz z podbudową dla ruchu kategorii KR2. Przy takiej zasadzie korytowanie pod konstrukcję należy wykonać poza śladem wykopu, tak by niweleta odtworzonej drogi posadowiona była na tym samym poziomie co nawierzchnia istniejąca oraz jednocześnie zapewniała uzyskanie stosownych pochyłeń poprzecznych. Zaprojektowano przekrój daszkowy o parametrach normatywnego pochylenia 2%. Również długość odcinka renowacji należy zwiększyć poza odcinek wyznaczony skrajnymi obiektami projektowanej kanalizacji sanitarnej o obszar mogący ulec zniszczeniu przez potencjalny sprzęt budowlany. W w/w. powodu przyjęto wydłużenie odcinka o 10 m od skrajnych obiektów kanalizacji sanitarnej.

Połączenie odtwarzanej i nienaruszonej nawierzchni należy wykonać w technologii uwzględniającej zasadę schodkowego (0,2 m) odtwarzania poszczególnych warstw konstrukcyjnych oraz w warstwach asfaltowych na połączeniach zastosować taśmę bitumiczną

W przypadku nawierzchni chodników i wjazdów odtworzenie ich nastąpi poprzez zasypanie wykopów gruntem rodzimym (przy zachowaniu parametrów określonych wg PN-S-02205) oraz zastosowaniu drobnowymiarowej kostki betonowej z odzysku (o stosownym kształcie i kolorze). Dodatkowo oporniki/krawężniki planuje się odbudować stosując materiał z odzysku lub jeśli to konieczne nowe krawężniki betonowe. Materiały uszkodzone należy wymienić na nowe.

Pobocza umocnione należy wykonać z kruszywa łamanego wraz z ich wyprofilowaniem (max 4 %).

Nawierzchnie gruntowe i gruntowe ulepszone należy odbudować niesortem.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Zestawienie nawierzchni do odbudowy

Lokalizacja nawierzchni	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia renowacji [m ²]
jezdnia ul Bocznej nr 592037S	asfaltowa KR2	187
Jezdnia ul. Wiejska dróg gminnych (dz 693/16) oraz DW941 (dz48/13)	asfaltowa KR2 renowacja ścieralnej	231 75
pobocza (dz 728)	gruntowe ulepszone niesortem kamiennym	182
chodniki	kostka betonowa	8
Inne nawierzchnie gruntowe	gruntowe ulepszone niesortem kamiennym	34
Inne powierzchnie pref. do renowacji np. wjazdy	powierzchnie prefabrykowane odzysk	141

Przekroje konstrukcyjne

Przyjmując wytyczne Zarządców oraz analizując istniejące warunki terenowe, charakter ruchu, warunek mrozoodporności i stan podłoża gruntowego w miejscach wykonanych wykopów, w oparciu o przepisy DU.43 poz.430 i z norm wynika następująca projektowana konstrukcja nawierzchni:

Nawierzchnie asfaltowe - ul. Boczna, Wiejska (dz 693/16 i 728 oraz 48/13)

- ulice asfaltowe - przy zachowaniu parametrów G1 podłoża gruntowego i warunkach zasypania wykopów liniowych materiałem przydatnym do właściwego zagęszczenia uzyskując podłoże pod nawierzchnią o wskaźniku zagęszczenia $Is > 1$ i wtórnym module odkształcenia $E2 > 100$ MPa oraz $E2/E1 > 2,2$

ul. Boczna oraz dz. 693/16 oraz dz.48/13 (DW 941)- nawierzchnia asfaltowa KR2:

- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (AC 11S) 0/11,2 mm
- 7 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC 16W) 0/16 mm
- 15 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabil. mechanicznie 0/31,5 mm
- 15 cm - warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabil. mechanicznie 0/31,5 mm

Chodniki i wjazdy - przy zachowaniu parametrów normatywnych podłoża gruntowego i warunkach zasypania wykopów liniowych materiałem rodzimym

- 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej
- 3 cm - warstwa montażowa podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 15 cm - warstwa podbudowy z niesortu (0-40) stabil. mechanicznie

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Nawierzchnie gruntowe i gruntowe ulepszone

15 cm - warstwa kruszywa łamanego z niesortu frakcja 0-40 mm

15 cm - warstwa odcinająca z kruszywa mineralnego
kwalifikowanego o $w_p > 35$, $E_2 = 100 \text{ MPa}$

Pobocza ulepszone (0,3-1,5 m)

10 cm - warstwa z niesortu 0/40 stabilizowanego mechanicznie

10 cm - warstwa odcinająca z kruszywa mineralnego
kwalifikowanego o $w_p > 35$, $E_2 = 100 \text{ MPa}$

Zakresy robót dla przedmiotowych nawierzchni zostały przedstawione na planie sytuacyjnym

Roboty drogowe i ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

Wymagania technologiczne dla w-w podbudowy wg PN- S-06102.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta zgodnie z PN- S-02205 w warstwach nie grubszych niż 20 cm przy zastosowaniu maszyn i walców statyczno-wibracyjnych.

W miejscach wykopów w pasie jezdni asfaltowych obowiązkowo należy wykonywać 15 cm w-wę odsączającą z kwalifikowanego gruntu (niespoistego o współczynniku filtracji $k > 8 \text{ m/d}$) oraz podbudowę odseparować od podłoża geowłókniną.

Przy przekraczaniu istniejących obiektów inżynierskich należy niweletę sprawdzić ze stanem istniejącym.

Spadki poprzeczne nawierzchni dostosować do fragmentów jezdni pozostających poza zakresem prac. W miarę możliwości stosować wartości normowe uzależnione od rodzaju nawierzchni – naw. asfaltowa 2%, pobocza max 4,0 %

W przypadku istniejących nawierzchni z elementów prefabrykowanych (kostka, płytki, płyty) odtworzenie nawierzchni wykonać z elementów pochodzących z ich rozbiórki uzupełniając uszkodzone na nowe wg zaleceń Inspektora Nadzoru. Zastosowane nowe prefabrykaty winny być o stosownym do istniejącego kształcie i kolorystyce. Odbudowywane nawierzchnie winny mieć również zróżnicowanie kolorystyczne takie jak przed realizacją robót.

W miejscach naruszenia linii krawężnika dokonać jej odtworzenia, z odzysku na 3 cm warstwie podsypki cementowo/piaskowej i ławie 30x15 z oporem z B20. Obramowanie chodnika i opasek wykonać nowym obrzeżem betonowym 8/30 cm osadzonym na podsypce piaskowej.

„Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Katowickiej i Bocznej w Ustroniu”

w ramach inwestycji

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście.”

Naruszone skarpy ziemne należy wyprofilować, zahumusować i obsiać trawą. Pochylenie skarp max 1:1,5. Rowy wyczyścić z zalegających zanieczyszczeń powstałych z przyczyn wynikających realizacji budowy kanalizacji.

Bilans robót ziemnych

Teren pasa drogowego jest już zasadniczo ukształtowany i roboty ziemne głównie polegają na wykonaniu wykopów pod kanał i ich zasypaniu oraz na wykorytowaniu pod konstrukcję nawierzchni.

3. Odwodnienie

Dla nawierzchni gruntowych-ulepszonych wody powierzchniowe odprowadzone zostaną poprzez spadki podłużne i poprzeczne, do przylegającego terenu.

Wody powierzchniowe z ulic o naw. twardej odprowadzone zostaną poprzez spadki podłużne i poprzeczne, do istniejących systemów odwodnienia.

4. Roboty przygotowawcze

Zlokalizować kolidujące uzbrojenie, trwale oznaczyć i zabezpieczyć (wg. zaleceń użytkowników) na czas budowy i okres docelowy. Właściwie oznakować teren prac drogowych w oparciu o zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas budowy. Wyznaczyć bezpieczne przejścia dla pieszych i ewentualne objazdy. Oczyszczyć teren pod projektowane prace związane z odtworzeniem nawierzchni drogowych.

Wytyczyć obiekty układu komunikacyjnego i sprawdzić ich usytuowanie pionowe i poziome z trwałym zagospodarowaniem terenu.

5. Roboty ziemne

Teren pasa drogowego jest już ukształtowany i roboty ziemne głównie polegają na wyprofilowaniu podłoża pod konstrukcję nawierzchni. Zasadniczo podłoże w pasie jezdni

stanowiąc będzie zasypyany gruntem wykop wykonany do realizacji budowy kanalizacji sanitarnej

W gruntach nasypowych obowiązkowo należy wykonywać zagęszczenie podłoża w warstwach nie grubszych niż 0,2 m przy zastosowaniu maszyn statyczno-wibracyjnych, osiągając następujące parametry:

- wskaźnik zagęszczenia $Is > 1$
- wtórny moduł odkształcenia $E2 > 100 \text{ MPa}$
- stosunek modułu wtórnego $E2/E1 = 2,2$

. Nadmiar materiału ziemnego należy odwieźć w miejsce do tego przeznaczone.

Dokonać odbioru prawidłowości zagęszczenia wykopów związanych z wykonywaniem obiektów infrastruktury technicznej.

Masę asfaltową pochodzącą z rozbiórki odwieźć na składowisko przeznaczone na odpady uciążliwe dla środowiska wskazane przez Inspektora Nadzoru.

6. Podziemne uzbrojenie terenu

W pasie przeznaczonym pod budowę kanałów występują różne rodzaje uzbrojenia podziemnego. W trakcie prac ziemnych należy zwrócić się do użytkowników sieci podziemnych o dozór i wytyczenie ewentualnych miejsc kolizji. Szczególną uwagę należy zwrócić na studzienki, skrzynki zasuw i przylegające ogrodzenia podczas prac maszynami drogowymi i sprzętem mechanicznym.

7. Organizacja ruchu

Planowany zakres prac wynikających z niniejszego opracowania nie ma wpływu na docelową organizację ruchu.

Przed przystąpieniem do robót projekt zabezpieczenia i oznakowania prac w pasie drogowym uzgodnić u Zarządcy ruchu (Starosta Cieszyński).

8. Zalecenia wykonawcze i uwagi końcowe

Podczas prac w pasie drogowym pracownicy winni nosić kamizelki ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym lub żółtym i zachować szczególną ostrożność.

Materiały zastosowane winny spełniać kryteria techniczne zgodne z R.M.G.P. i B. z dnia 14.12.1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

Wszystkie roboty wynikające z zakresu niniejszego opracowania prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z przepisami BHP (z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.03 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr.47 poz.401) oraz warunkami wynikającymi z następujących przepisów :

Oznakowanie robót zgodnie załącznikami 1,2,4 Rozp. MI z dnia 3.06.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz warunkami wynikającymi z następujących przepisów :

Ustawa z dnia 24.06.2004 (wraz ze zmianami) o drogach publicznych

Ustawa z dnia 07.07.1994 (wraz ze zmianami) – Prawo budowlane

Rozp. MTiGM z dnia 02.03.1999 r w sprawie warunków techniczny, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

Rozp. MloSWiA z dnia 31.07.2002 (wraz ze zmianami) w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Rozp. MI z dnia 23.09.2003 (wraz ze zmianami) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.

- roboty prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwość dla otoczenia.

- Miejsce robót powinno być odgrodzone od ruchu zaporami drogowymi ustawionymi możliwie blisko terenu robót tak, aby odcinek ulicy wyłączony był jak najkrótszy, a zwężenie jezdni jak najmniejsze.

-Urządzenia użyte do zabezpieczenia i oznakowania robót na drodze powinny być dobrze widoczne i utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót.

Termin wprowadzenia czasowej organizacji ruchu i okres prowadzenia robót budowlanych musi umożliwiać poinformowanie organu zarządzającego ruchem, zarząd drogi i odpowiedniego komendanta Policji z wyprzedzeniem, co najmniej 7 dniowym o wprowadzeniu zmian w organizacji ruchu. Orientacyjny termin rozpoczęcia wykonania prac przez Inwestora rok 2018 Przywrócenie stałej organizacji ruchu należy wykonać niezwłocznie po zakończeniu robót budowlanych.

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

K/003 Profile podłużny projektowanych kanałów sanitarnych KS1 wraz z przyłączami

1:100/500

K/004 Studnie kanalizacyjne połączeniowo-przelotowe o średnicy $\varnothing 1,0\text{m}; 0,6; 0,4$ - schemat

K/005 Sposób zabezpieczenia kabli teletechnicznych i energetycznych

K/006 Zabezpieczenie proj. kanalizacji sanitarnej w miejscu
skrzyżowania z siecią gazową

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

S/001 Zabezpieczenie wykopów, posadowienie rurociągów i kanałów

1:50

S/002 Przewiert pod Młynówką

1:50; 1:500

CZĘŚĆ DROGOWA

D/001. Plan odbudowy nawierzchni drogowych

1:500

D/002. Przekroje konstrukcyjne Dróg Gminnych

1:50