

PROJEKT WYKONAWCZY

Etap I – sieć kanalizacji sanitarnej

- Temat :** *Budowa systemu kanalizacji w Zagórzcu Śląskim na terenie gminy Walim – dokumentacja projektowa*
- Adres :** *Zagórze Śląskie dz. nr 106, 159, 161/6, 369, 372, 422 gm. Walim*
- Inwestor :** *Wałbrzyski Związek Wodociągów i Kanalizacji
Aleja Wyzwolenia 39
58-300 Wałbrzych*

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tj. Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r.z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

FUNKCJA	IMIE NAZWISKO	DATA	PIECZĄTKA I PODPIS
<i>Projektant</i>	<i>Agnieszka Sakowska</i>	<i>Styczeń 2016</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>Paweł Wójcik</i>	<i>Styczeń 2016</i>	
<i>Asystent Proj.</i>	<i>Rafał Jakubczyk</i>	<i>Styczeń 2016</i>	

Zawartość opracowania

PROJEKT WYKONAWCZY	1
<i>Etap I – sieć kanalizacji sanitarnej</i>	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1
OPIS TECHNICZNY	2
1. INWESTOR I UŻYTKOWNIK	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. CEL I ZAKRES INWESTYCJI	2
4. ZAKRES OPRACOWANIA	2
5. LOKALIZACJA INWESTYCJI	2
6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	3
7. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	3
8. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZYCH	4
9. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
10. OCHRONA ZABYTKÓW	5
11. OGÓLNY OPIS KONCEPCJI	5
12. MATERIAŁ I ŁĄCZENIE RUR	5
<i>Kanały sanitarne</i>	5
13. OBIEKTY NA SIECI	5
<i>Studzienki kanalizacyjne</i>	5
<i>Przykanaliki sanitarne</i>	6
14. SKRZYŻOWANIA I PRZEKROCZENIA PRZESZKÓD TERENOWYCH	6
15. WYKONAWSTWO KANAŁÓW	7
<i>Trasowanie i niwelacja kanałów</i>	7
<i>Wykopy i umocnienia</i>	7
<i>Układanie i obudowa kanałów</i>	7
<i>Zasyпка wykopów</i>	8
<i>Odwodnienie wykopów</i>	8
16. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	8
<i>Stan istniejący</i>	8
<i>Inwestycja będzie zrealizowana w pasie drogowym drogi powiatowej Nr 2876D, 3359D i 3368D oraz drogach gminnych w Zagórzcu Śląskim. Drogi na odcinku objętym opracowaniem posiada jezdnię asfaltową o szerokości 6,5-7,5 m o konstrukcji jak dla KR3, jednostronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowa gr 8 cm.</i>	8
<i>Odtworzenie jezdni</i>	8
<i>Konstrukcja nawierzchni</i>	9
<i>Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni należy wykonać z następujących warstw:</i>	9
<i>Odtworzenie konstrukcji nawierzchni chodników należy wykonać z następujących warstw:</i>	9
<i>Odtworzenie konstrukcji nawierzchni zjazdów należy wykonać z następujących warstw:</i>	9
<i>Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni z kostki granitowej należy wykonać z następujących warstw:</i>	10
<i>Odtworzenie krawężnika:</i>	10
<i>Odtworzenie obrzeża:</i>	10
17. ODBIORY ROBÓT	10
<i>Odbiory robót ziemnych</i>	10
<i>Odbiory robót technologiczno-montażowych</i>	11
<i>Próby szczelności</i>	11

Część rysunkowa

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Zagórze Śląskie. Etap I

1. Inwestor i użytkownik

Inwestorem i Użytkownikiem projektowanej inwestycji będzie – Wałbrzyski Związek Wodociągów i Kanalizacji

2. Podstawa opracowania

- Mapy do celów projektowych w skali 1 :1000,
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Badania geologiczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem, użytkownikiem i mieszkańcami,
- Wizje lokalne w terenie,
- Normy i literatura.

3. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest wyposażenie wsi Zagórze Śląskie w obiekty zorganizowanej gospodarki ściekowej na terenie miejscowości, obejmującej sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami do granic posesji. Ścieki odprowadzane będą do projektowanej modułowej oczyszczalni ścieków w Zagórze Śląskim na dz. nr 105.

Inwestycja została podzielona na etapy, niniejsze opracowanie obejmuje etap I –sieć kanalizacyjna wzdłuż drogi powiatowej – dz. nr 106 i drogi gminnej 161/1.

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej – 888,9

Łączna ilość przykanalików kanalizacji sanitarnej – 22 szt.

Oczyszczalnia ścieków i sieć kanalizacyjna w pozostałych częściach miejscowości zostaną wykonane na podstawie odrębnych decyzji o pozwoleniu na budowę w ramach następujących etapów.

W chwili obecnej ścieki z poszczególnych gospodarstw są odprowadzane do przydomowych zbiorników bezodpływowych na nieczystości płynne. W większości są to kilkudziesięcioletnie, betonowe zbiorniki, najczęściej nieszczelne.

4. Zakres opracowania

W zakres niniejszej części projektu wchodzi:

- sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym długości 858,66
- przyłącza kanalizacyjne do granic posesji

5. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ewidencyjny:: 105, 106, 159, 161/6 369, 372, 422 w Gminie Walim w miejscowości Zagórze Śląskie. Projektowana sieć kanalizacyjna została zlokalizowana wzdłuż ciągów komunikacyjnych, w jezdniach dróg i ulic istniejących.

6. Obszar oddziaływania inwestycji

6.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy pod kanalizację sanitarną spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk, np. kształtowaniem dróg na terenie gminy. Nadmiar grunt z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Referatem Ochrony Środowiska Urzędu Gminy w Walim.

6.2. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania.

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie realizacji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanych sieci w pasie o szerokości około 2,0m. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlano wykonawczym.

6.3. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu dotyczy działek nr ewidencyjny:: 106, 159, 161/6 369, 372, 422, 82/231, 105, 152, 156/1, 157, 158, 161/7, 161/8, 365/1, 365/2, 366/1, 366/2, 367/1, 367/2, 368/1, 371/3, 373, 374, 375, 377, 379/1, 379/3, 379/4, 379/5, 379/6, 423 w miejscowości Zagórzcu Śląskie. Obszar oddziaływania zaznaczono na załączonej mapie ewidencyjnej.

7. Wpływ inwestycji na środowisko.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej o długości do 1 km nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy 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 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zgodnie z uchwałą Rady Gminy Walim nr XL/237/2009 z dnia 26 października 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Zagórze Śląskie, gm. Walim, teren inwestycji znajduje się w:

- w strefie ochrony pośredniej ujęcia wody ze zbiornika „Lubachów” – obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia, wynikające z decyzji Urzędu Wojewódzkiego w Wałbrzychu nr OŁ?.IV-6210/27/94 z dnia 12 kwietnia 1994 r.,

W pobliżu projektowanej sieci znajdują się następujące obszary chronione:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich – obowiązują zakazy i zasady zagospodarowania zawarte w rozporządzeniu nr 25 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 28 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Góry Bardzkie i Sowie
- rezerwat przyrody „Góra Choina”, ustanowionym zarządzeniem MLiPD z dnia 27 listopada 1957 r.
- Obszaru Ochrony siedlisk Natura 2000 „Ostoja Nietoperzy Gór Sowich”

Zgodnie z programem planem zadań ochronnych obszaru Natura 2000 OSTOJA NIETOPERZY GÓR SOWICH PLH020071, tereny zabudowane w okolicach miejscowości Zagórze Śląskie zostały wyłączone z obszaru w związku z brakiem zinwentaryzowanych przedmiotów ochrony, tereny zabudowań - bez wartości przyrodniczych.

Teren przewidziany pod oczyszczalnię ścieków tj. dz. nr 105 znajduje się w obszarze Natura 2000.

Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych nie będzie znaczącą ingerencją, z uwagi na skalę, rodzaj (infrastruktura podziemna) i lokalizacja (tereny zurbanizowane lub intensywnie wykorzystywane) nie będą wpływać znacząco na środowisko przyrodnicze.

Funkcjonowanie planowanych inwestycji nie powinno wywierać negatywnych skutków środowiskowych. W przypadku użytkowania sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi. Przedsięwzięcia są same w sobie inwestycjami mającymi na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnego oddziaływania na środowisko. Funkcjonowanie inwestycji ma niewielki wpływ na środowisko, z powodu rozwiązań technicznych, w tym przebiegu sieci w zdecydowanej większości wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Zastosowane rozwiązania techniczne (technologia oczyszczalni bez sprężarek wdmuchujących powietrze co niweluje zanieczyszczenie hałasem) nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Projektowana sieć kanalizacyjna nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego. Roboty budowlane prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew, w granicach koron wykonać ręcznie. W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy gromadzić, czy też czasowo gromadzić. Roboty budowlane przy budowie kanalizacji sanitarnej nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodują degradacji środowiska ponieważ nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo wodnych.

Z powyższego wynika, że w perspektywie długoterminowej skumulowane oddziaływanie na środowisko przyrodnicze będzie miało zdecydowanie pozytywny kierunek.

8. Wpływ eksploatacji górniczych

Teren pod inwestycję nie znajduje się w granicach terenu górniczego, więc brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

9. Warunki hydrogeologiczne

Warunki wodne i gruntowe zgodnie z załączoną opinią geotechniczną.

10. Ochrona zabytków

Zgodnie z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego projektowane zamierzenie budowlane realizowane będzie w obszarze obserwacji archeologicznej. Projekt sieci kanalizacyjnej został zaopiniowany przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić badania archeologiczne, na które należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie w formie decyzji administracyjnej w oparciu o uzgodniony program badań archeologicznych.

11. Ogólny opis koncepcji

Ścieki sanitarne z miejscowości odprowadzane będą układem sieci grawitacyjno-pompowym do projektowanej oczyszczalni ścieków w Zagórzcu Śląskim na dz. nr 105.

Przewody grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej poprowadzono generalnie w obrębie istniejących ciągów komunikacyjnych. Sieć została zaprojektowana w sposób umożliwiający jej rozbudowanie – podłączenie północno zachodniej części miejscowości Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej z prostek i kształtek tworzywowych: PCV-U (lite) Ø200mm kl. SN8, SDR34 długość łączna L = 858,66 m wraz z uzbrojeniem studnie studnie betonowe Ø1000mm ilość 39 szt.

12. Materiał i łączenie rur

Kanały sanitarne

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur tworzywowych PCV-U (lite) SN8 Ø200mm łączonych na kielich uszczelniony uszczelką EPDM klasy sztywności obwodowej SN8 (8 kN/m²), o ściance litej klasy SDR34, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. Uszczelnienie kielichów zapobiegnie infiltracji wód przypadkowych. Nie dopuszcza się zastosowania rur kielichowych PCV o ściankach z rdzeniem spienionym i wielowarstwowych typu multilayer.

Ogólna długość sieci kanalizacyjnej wynosi około 858,66 m.

13. Obiekty na sieci

Studzienki kanalizacyjne

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów. Na trasie kanałów głównych w punktach węzłowych należy montować studzienki wjazdowe z elementów betonowych o średnicy wewnętrznej DN1000 mm. Budowa studni kanalizacyjnej powinna spełniać następujące warunki: - dno studzienki powinno stanowić jeden element z kręgiem betonowym, wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe). - kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części - ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. - zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zgodne z PN-EN124. Włazy kanałowe do studzienek powinny odpowiadać normom: PN-93/H-74124 ;PN-94/H-74051-1 oraz PN-94/H-74051-2.

Należy stosować włązy kanałowe z następujących materiałów: żeliwo z grafitem płatkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym, staliwo, stal walcowana, jeden z powyższych materiałów w połączeniu z betonem, żelbet (nie są dopuszczalne wyroby z betonu niezbrojonego). Wymagania ogólne dotyczące poszczególnych elementów powinny być zgodne z normą PN-EN 476:1997r. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C35/45 (dawniej B45) i być łączone na pióro-wypust z uszczelką elastomerową. Studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych winny spełniać następujące wymagania: – dno studzienki wykonane z wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego 5% i mrozoodpornego (F50) betonu o wytrzymałości C35/45 (dawniej B45). Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej, – dno studzienek z kinetami wykonać w trakcie prefabrykacji, – kręgi betonowe wykonane z betonu jw., należy łączyć z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej wg (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złączowe wg PN-EN 13101:2004, – płytę pokrywową z otworem o średnicy \varnothing 600 na wąż kanałowy należy wykonać z betonu jw. – pierścień odciążający, służący do przenoszenia obciążeń z płyty pokrywowej wykonać z betonu jw. dla studni lokalizowanych w pasach dróg, – pierścienie dystansowe wykonane z betonu jw., łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm, Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki. Dopuszcza się stosowanie studzienek z polimerobetonu. Dno studzienek betonowych w przypadku trudnych warunków gruntowo – wodnych powinno mieć płytę fundamentową. Ściany komory roboczej studni powinny być wewnątrz gładkie i zatarte na gładko. Wąż do studni kanalizacyjnej należy usytuować nad stopniami złączowymi, w odległości 0,10m. od krawędzi wewnętrznej ściany studni. Regulację wysokości wężu w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm przeprowadzać przez wykonanie podmurówki z bloczków betonowych lub pierścieni dystansowych betonowych na zaprawie cementowej marki 80. Klasę wążów żeliwnych spełniających wymagania normy PN-EN 124:2000, należy stosować odpowiednia do miejsca ich usytuowania. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, wjazdach, parkingach należy wyposażać we włązy przejazdowe (typu ciężkiego) z żeliwa sferoidalnego lub żeliwno-betonowe klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zielenie) we włązy typu lekkiego. Rodzaj wążów należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub z Zamawiającym.

Przykanaliki sanitarne

Dla podłączenia przykanalików domowych do sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki połączeniowe lub trójniki zamontowane na kanałach pomiędzy studzienkami..

Przykanaliki sanitarne dla budynków zaprojektowano o średnicy ϕ 0,16m, wprowadzone w stronę posesji poszczególnych budynków mieszkalnych i zakończone zaślepką przy granicy działki. Przyłącza należy prowadzić z minimalnym spadkiem 15 ‰.

14. Skrzyżowania i przekroczenia przeszkód terenowych

Skrzyżowania z urządzeniami elektryczno-energetycznymi - na odcinkach równoległych do istniejących sieci elektrycznych kanały układać w odległości min. 1.0 m, w przypadku mniejszych odległości na kablu należy zamontować rurę osłonową dwudzielną AROTA. Roboty ziemne w pobliżu urządzeń nadziemnych i podziemnych

należy wykonać ręcznie ściśle stosując się do norm PE - 76/ E - 05125 i PE - 05100. Na 7 dni przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić Koncern Energetyczny ENERGIAPRO o terminie rozpoczęcia prac.

Skrzyżowania z urządzeniami telekomunikacyjnymi - na odcinkach równoległych do istniejących sieci telekomunikacyjnych, kanał kanalizacji sanitarnej układać w odległości min. 1.0 m. Przy skrzyżowaniach kanałów z kanalizacją telefoniczną pod dnem kanalizacji ułożyć ławę betonową gr. 15 cm przez szerokość wykopu, przy skrzyżowaniach z kablami doziemnymi osłonić je rurami ϕ 100 PVC na szerokości wykopu. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy w celu ustalenia rzeczywistego posadowienia urządzeń.

Skrzyżowania z sieciami n.c. gazowymi na odcinkach równoległych do istniejących sieci gazowych kanały układać w odległości min. 1.0 m. W przypadku skrzyżowań na kanalizacji należy zamontować rurę osłonową wg PN-91M-34501. Roboty ziemne w pasie o szerokości 1,5 m prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z wymogami zawartymi w uzgodnieniu z Dolnośląską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o., Zakład Gazowniczy Wałbrzych, załączonym do części formalno-prawnej dokumentacji.

W obszarze opracowania trasy projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego

15. Wykonawstwo kanałów

Trasowanie i niwelacja kanałów

Trasy kanałów winny być wytyczone przez uprawnioną firmę geodezyjną. Trasę sieci należy przeniwelować, sprawdzając zgodność terenu z podkładem geodezyjnym, a w trakcie wykonawstwa należy prowadzić kontrolną niwelację dna układanych kanałów celem uzyskania projektowanych spadków. Niwelacje prowadzić zgodnie z norma BN-62/8836-02.

Wykopy i umocnienia

Wykopy pod rurociągi ciśnieniowe i przewody grawitacyjne wykonywać w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych palami szalunkowymi z odkładem ziemi wzdłuż wykopu, gdy pozwala na to teren lub z wywozem urobku poza rejon robót. Szerokość wykopu powinna wynosić $B= 60$ cm dla rur $d < 300$ mm .

Układanie i obudowa kanałów

Sposób ułożenia kanałów grawitacyjnych w gruncie:

- minimalna grubość warstwy przykrywającej $H_c = 0,8$ m.
- w przypadku przykrycia poniżej 0,8 m. w pasie drogowym stosować zabezpieczenie kanału płytą betonową z betonu B25 grubości 15 cm ułożoną na całej szerokości wykopu.
- w przypadku przykrycia poniżej 1,0 kanał prowadzić w rurze osłonowej $\phi 250$ PVC wypełnionej pianką poliuretanową
- minimalna grubość warstwy podsypki rurociągu $H_z = 200$ mm.,
- granulacja materiału użytego do:
- podłoże kanału - warstwa 150 mm, grunt sypki z zagęszczaniem do CF 0,15 – 0,30;
- obsypka kanału - warstwa min. 200 mm ponad wierzch rury grunt sypki, zagęszczanie (ubijanie lekkim sprzętem mechanicznym).

Sposób ułożenia rurociągów ciśnieniowych:

- minimalna grubość warstwy przykrywającej $H_c = 1,2$ m.
- minimalna grubość warstwy podsypki rurowością $H_z = 150$ mm.,

Jeżeli wykop zostanie przegłębiony to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o miąższości 0,2 m po zagęszczeniu.

Zасыпка wykopów

Zасыpkę wykopów wykonywać przy użyciu sypkiego gruntu miejscowego kat.I lub kat. II bez kamieni, zbryleń i korzeni lub gruntem dowiezionym. Podstawową warstwę zasypową do wysokości 0,30 m powyżej wierzch rury, prowadzić warstwami 15 – 20 cm zagęszczając je do uzyskania stopień zagęszczenia CF 0,3 dla kanałów zagłębionych powyżej 1,2 m oraz CF 0,15 przy zagłębieniu kanałów poniżej 1,2 m. Dalsze zasypywanie prowadzić gruntem rodzimym z zagęszczaniem lekkim sprzętem.

Odwodnienie wykopów

W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej do ok. 0,5 m. powyżej dna wykopu, należy prowadzić powierzchniowe odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapialnych umieszczonych w studzienkach czerpalnych. Studzienki z kręgów betonowych ϕ 800 lokalizować w najniższych punktach dna wykopu. Wodę należy odpompowywać do najbliższych rowów melioracyjnych.

Szacunkowa długości wykopów odwadnianych powierzchniowo wynosi ok.20 %. Wykopy pod obiekty pompowni i oczyszczalni ścieków sanitarnych wykonać w ściankach szczelnych, a odwodnienie prowadzić z dna wykopów za pomocą pompy zatapialnej.

16. Odtworzenie nawierzchni.

W związku z wykonaniem sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej metodą wykopu otwartego konieczne będzie odtworzenie nawierzchni pasa drogowego (jezdni i chodnika) dróg powiatowych Nr 2876D dz. nr 106, Nr 3359D dz. nr 159 i 3368D dz. nr 422 i odcinków dróg gminnych w Zagórzcu Śląskim.

Stan istniejący

Inwestycja będzie zrealizowana w pasie drogowym drogi powiatowej Nr 2876D, 3359D i 3368D oraz drogach gminnych w Zagórzcu Śląskim. Drogi na odcinku objętym opracowaniem posiada jezdnię asfaltową o szerokości 6,5-7,5 m o konstrukcji jak dla KR3, jednostronne chodniki o nawierzchni z kostki betonowa gr 8 cm.

Odtworzenie jezdni

Dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej przewiduje się rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni jezdni oraz chodników w miejscach wskazanych na przedłożonej mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Odtworzenie konstrukcji jezdni, chodników oraz zjazdów polegać będzie na wykonaniu poszczególnych warstw konstrukcji przy zachowaniu istniejących spadków poprzecznych i podłużnych - zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi. Zасыpanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych należy wykonać piaskiem, żwirem lub mieszanką kruszywa naturalnego o wskaźniku różnorodności $U > 5$. Tak zасыpany wykop musi charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s > 1,0$ oraz wtórnym modułem odkształcenia $E_2 > 120$ MPa. Po spełnieniu powyższych warunków można przystąpić do układania warstw podbudowy.

Konstrukcja nawierzchni

Zgodnie z warunkami uzyskanymi od zarządcy drogi warstwę ścieralną na drogach Powiatowych należy wymienić na całej szerokości drogi. Przyjęto odtworzenie dla kategorii ruchu KR3. Na zasypnym i zagęszczonym wykopie zgodnie z normą PN-S-02205 należy wykonać następujące warstwy konstrukcyjne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r (Dz. U z dnia 14 maja 1999r.).

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni należy wykonać z następujących warstw:

- warstwa ścieralnej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11 gr. 6cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 gr. 5cm
- podbudowa z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/22 gr. 10cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.20cm

Wykop na głębokości ok. 2,0 m zasypać warstwami o równej grubości (dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania i stosowanego sprzętu zagęszczającego):

- górną warstwę z piasku grubości 20 cm zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is 1,00,
- niżej położone warstwy piasku (również o grubości po 20 cm) zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is 1,00. Zagęszczanie prowadzić przy pomocy sprzętu gwarantującego osiągnięcie właściwego wskaźnika zagęszczenia.

Przed wykonaniem nawierzchni należy przedstawić zarządcy drogi protokoły z pomiaru zagęszczenia. Konstrukcja odbudowy nawierzchni jezdni pokazana jest na rysunku.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni chodników należy wykonać z następujących warstw:

- Kostka betonowa - 8 cm.
- Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 - 5 cm
- Stabilizacja gruntu cementem 2,5 MPa - 10 cm(.
- zasypka na szerokości wykonanego wykopu, wykop zasypywany gruntem rodzimym i zagęszczany mechanicznie warstwami po 20 cm.

Odtworzenie nawierzchni chodnika przyjęto przy założeniu, że wykop zostanie zasypany zgodnie z w/w opisaną technologią wykonania prac. Nawierzchnię chodnika należy odtworzyć na zajmowanej szerokości z elementów jak w stanie istniejącym, odtworzony chodnik należy zaspoinować piaskiem (W przypadku odcinka z kostki betonowej). Pod względem wysokościowym odtwarzaną nawierzchnię należy dowiązać do istniejącej niwelety chodnika, zachowując spadek poprzeczny 2% w kierunku jezdni.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni zjazdów należy wykonać z następujących warstw:

- Kostka betonowa - 8 cm
- Podsypka cementom - piaskowa 1:4 - 3 cm (PN-EN 197:2002, PN-EN13139:2003).
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie -15 cm.
- Grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2.5$ MPa - 15 cm(PN-EN97:2002).
- Łączna grubość nawierzchni - 41 cm.

Odtworzenie nawierzchni zjazdów przyjęto przy założeniu, że wykop zostanie zasypany zgodnie z w/w opisaną technologią wykonania prac. Nawierzchnię zjazdów należy odtworzyć. zjazd należy zaspoinować piaskiem. Pod względem wysokościowym

odtworzoną nawierzchnię należy dowiązać do istniejącej niwelety zjazdu. Nawierzchnię zjazdu można wykonać z elementów rozbiórkowych - w przypadku ich uszkodzenia w trakcie demontażu należy zastosować elementy nowe.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni z kostki granitowej należy wykonać z następujących warstw:

- Kostka granitowa z rozbiórki – po oczyszczeniu
- Podsyпка cementom - piaskowa 1:4 - 3 cm (PN-EN 197:2002, PN-EN13139:2003).
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie -32
- Grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2.5 \text{ MPa}$ - 10 cm(PN-EN97:2002).

Odtworzenie krawężnika:

Należy w miejscach rozbiórki krawężnika wykonać jego odtworzenia wraz z ławą z oporem z betonu B-15MPa (przekrój ławy 0,075m³/mb). (PN-EN 1340:2004).

Odtworzenie obrzeża:

Należy w miejscach rozbiórki obrzeża wykonać jego odtworzenia nawierzchnię oddzielić obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100 (PN-EN 1340:2004) na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 gr. 5cm (PN-EN 197:2002, PN-EN13139:2003).

Uwagi końcowe.

Kanał powinien być zasypany dopiero po przeprowadzonej pomyślnie próbie szczelności, zasypkę należy zagęszczać warstwami gr. 20cm w stanie optymalnej wilgotności.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wstąpić do Starosty Powiatowego z wnioskiem o zajęcie pasa ruchu drogowego. Roboty związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać bez wstrzymywania ruchu na drodze.

Układanie warstw odtworzeniowych dopuszcza się dopiero po uprzednim skontrolowaniu wskaźnika zagęszczenia warstwy niżej położonej.

Przed wbudowaniem masy bitumicznej zniszczone i obłupane krawędzie istniejącej nawierzchni asfaltowej należy równo dociąć. Styki nawierzchni zasmarować emulsją asfaltową. Powierzchnię warstwy należy skropić emulsją asfaltową C60BP3ZM (PN-EN13808:2010) przed ułożeniem następnej w celu połączenia się warstw (wiązaniami międzywarstwowymi). Należy w trakcie robót utrzymywać w należytych stanie czystości przyległego do miejsca robót pasa drogowego, jak i teren poza nim. Materiał z wykopu lub rozbiórki nie nadający się do ponownego wbudowania należy natychmiast wywieźć z terenu prowadzonych robót. Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być uprzątnięte. Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca prowadzenia robót.

17. Odbiory robót.

Odbiory robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanymi w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nieumacnianych,
- wykonanie niezbędnych wyjść i zejść do wykopów.

Odbiory robót technologiczno-montażowych.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów,
- c) ułożenia przewodu, w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - odległości od budowli sąsiadujących,
 - zabezpieczenia budowli sąsiadujących,
 - ułożenia przewodu na podłożu piaskowym,
 - odchylenia osi przewodu,
 - zmiany kierunków przewodu,
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem,
 - zasypki przewodu.

Próby szczelności.

Badanie szczelności przewodu – przewód kanalizacji sanitarnej powinien być poddany próbie szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735 „KANALIZACJA. PRZEWODY KANALIZACYJNE. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE”

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Sakowska