

**NADZÓR, PROJEKTOWANIE
I WYKONANSTWO ROBÓT
DROGOWO-MOSTOWYCH
ANDRZEJ ŁĘGOSZ**

PROJEKT BUDOWLANY

MŁYNY 68 46 - 325 RUDNIKI
e-mail: alegosz66@gmail.pl
tel. 601 548 773

Egz. 2

METRYKA OPRACOWANIA

Temat opracowania:	Przebudowa drogi powiatowej nr 1946 O i 1947 O w miejscowościach Borki Małe i Borki Wielkie – Kanalizacja deszczowa	
Adres Inwestycji:	Borki Małe ul. Kościelna dz. ewid. nr 371, 217, 408 - Obręb Borki Małe. Borki Wielkie ul. Ojca Alarda, Oleska, Młyńska, Bernarda Ligendzy dz. ewid. nr 198/71, 190/82, 197/71, 198/82, 456/219, 454/228, 452/198, 450/190, 448/178, 446/179, 416/170, 461/118, 372/161, 444/147, 442/134, 438/134, 439/134, 437/134, 461/118, 42, 458/118, 424/22, 396/59, 184/10, 173/86 - Obręb Borki Wielkie	
Inwestor:	Starostwo Powiatowe Olesno 46-300 Olesno ul. Pieloka 21	
Kategoria obiektu	XXVI	
Branża :	sanitarna	
Data:	Lipiec 2017	
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Pieczątka podpis
Asystent projektanta: mgr inż. Agnieszka Łęgosz	OPL/543/OWOS/09 OPL/IS/0017/10	
Projektant: mgr inż. Anna Nowakowska	192/01/WŁ ŁOD/IS/1523/02	
Sprawdzający: mgr inż. Jerzy Prokopczyk	223/74/Łw ŁOD/IS/3054/03	

Spis treści

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

- 1.1. Dane ogólne.
- 1.2. Przedmiot opracowania.
- 1.3. Podstawa opracowania.
- 1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu objętego inwestycją.
- 1.5. Projektowane zagospodarowanie terenu objętego inwestycją.
- 1.6. Zestawienie powierzchni.
- 1.7. Informacja o ochronie działek.
- 1.8. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na działki.
- 1.9. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska i osób trzecich
- 1.10. Wpływ projektowanego wodociągu na środowisko przyrodnicze i jego wykorzystanie.
- 1.11. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

2. OPIS TECHNICZNY.

- 2.1. Kanalizacja deszczowa
- 2.2. Technologia robót kanalizacyjnych.
- 2.3. Warunki prowadzenia robót w pasie drogi powiatowej
- 2.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
- 2.5. Odbiór robót budowlano – montażowych
- 2.6. Uwagi Końcowe
3. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia pracowników

Rysunki

- Nr 1 Plan orientacyjny skala 1 :50 000
- Nr 2 Kolektor KD 1
- Nr 3 Kolektor KD 2
- Nr 4 Kolektor KD 3
- Nr 5 Kolektor KD 3, KD 3.1
- Nr 6 Kolektor KD 4
- Nr 7 Kolektor KD 4, KD4.1, KD5
- Nr 8 Kolektor KD 5

- Nr 9 Profil KD1
- Nr 10 Profil KD2
- Nr 11 Profil KD3
- Nr 12 Profil KD 3.1
- Nr 13 Profil KD4
- Nr 14 Profil KD 4.1
- Nr 15 Profil KD5
- Nr 16 Schemat studni kanalizacyjnej
- Nr 17 Schemat wpustu ulicznego
- Nr 18 Schemat zabezpieczenia kabla w miejscu kolizji
- Nr 19 Przekrój poprzeczny wykopu – schemat
- Nr 20 Schemat umocnienia wylotu kanału deszczowego

Załączniki

1. Mapa orientacyjna w skali 1:50 000
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
NR Z.III.6733.21.2017
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach NR Z.III6620.14.2017
4. Decyzja wodnoprawna ROŚ.6341.35.2017.MG
5. Protokoły z narady koordynacyjnej
6. Współrzędne geodezyjne
7. Oświadczenie projektanta
8. Uprawnienia budowlane

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

1.1. Dane ogólne.

Inwestycja:	„Przebudowa drogi powiatowej nr 1946 O i 1947 O w miejscowościach Borki Małe i Borki Wielkie”
Lokalizacja:	Borki Małe ul. Kościelna, Borki Wielkie ul. Ojca Alarda, Oleska, Młyńska, Bernarda Ligendzy
Inwestor:	Starostwo Powiatowe Olesno 46-300 Olesno ul. Pieloka 21
Jedn. projektowa:	NADZÓR, PROJEKTOWANIE I WYKONANSTWO ROBÓT DROGOWO-MOSTOWYCH ANDRZEJ ŁĘGOSZ MŁYNY 68 46 - 325 RUDNIKI

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej w miejscowościach Borki Małe ul. Kościelna, oraz Borki Wielkie ul. Ojca Alarda, Oleska, Młyńska, Bernarda Ligendzy.

Celem inwestycji jest budowa systemu kanalizacyjnego dla odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z w/w ulic.

WŁAŚCICIELE DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ:

Kanalizacja deszczowa przebiega przez teren nw. działek:

Nr działki	Właściciel	Adres
Borki Małe		
371, 217, 408	Powiatowy Zarząd Dróg w Oleśnie	Olesno ul. Konopnickiej 8 46-300 Olesno
Borki Wielkie		
198/71, 190/82, 197/71, 198/82, 456/219, 454/228, 452/198, 450/190, 448/178, 446/179, 416/170, 461/118, 372/161, 444/147, 442/134, 438/134, 439/134, 437/134, 461/118, 42, 458/118, , 396/59, 184/10, 173/86	Powiatowy Zarząd Dróg w Oleśnie	Olesno ul. Konopnickiej 8 46-300 Olesno
424/22	Skarb Państwa	Starostwo Powiatowe Olesno 46 – 300 Olesno ul. Pieloka 21

1.3. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- a) Umowa z Inwestorem
- b) mapy sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- c) uzgodnienia branżowe
- d) uzgodnienia z Inwestorem
- e) wizja lokalne w terenie
- f) obowiązujące przepisy i normy
- g) katalogi techniczne producentów rur i armatury

1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu objętego inwestycją.

Na terenie objętym inwestycją występuje zabudowa mieszkaniowa. Ścieki deszczowe i roztopowe z terenu jezdni i chodników są w niewielkiej części zbierane i odprowadzane do rowu przydrożnego. Teren objęty przedsięwzięciem posiada następujące uzbrojenie:

- sieć wodociagowa,
- napowietrzną oraz kablową sieć energetyczną
- sieć kablową telefoniczną

Drogi objęte inwestycją posiadają nawierzchnię asfaltową, częściowo chodniki, oraz rowy przydrożne.

1.5. Projektowane zagospodarowanie terenu objętego inwestycją

Celem opracowania jest zapewnienie, zebrania i odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z ul. Kościelnej w miejscowości Borki Małe oraz ul. Ojca Alarda, Oleska, Młyńska, Bernarda Ligendzy w miejscowości Borki Wielkie. Projekt zakłada, że wody opadowe z nawierzchni w/w ulic, ujmowane będą ulicznymi wpustami deszczowymi i dostarczane do projektowanego kanału deszczowego, a następnie zostaną odprowadzone do odbiorników, którymi w tym wypadku są rowy przydrożne i melioracyjne. Przyjęte rozwiązania projektowanie uwzględnia możliwość przyjęcia wód opadowych z posesji przyległych do projektowanej ulicy. Wody opadowe z terenu posesji muszą być zatem w całości zagospodarowane na terenie działek.

1.6. Zestawienie powierzchni

Projektowana kanalizacja deszczowa stanowią infrastrukturę podziemną i nie mają wpływu na zestawienie powierzchni zagospodarowania działek, która nie ulega zmianie.

1.7. Informacja o ochronie działek.

Działki, na których przewidziana jest inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.8. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na działki objęte inwestycją.

Działki, na których przewidziana jest inwestycja, znajdują się poza granicami terenu górniczego. Nie stwierdza się wpływu eksploatacji górniczej na działki objęte inwestycją.

1.9. Wpływ projektowanego wodociągu na budynki i działki sąsiednie oraz na zdrowie ludzi.

Projektowana kanalizacja deszczowa zlokalizowane będą w pasie drogi powiatowej oraz na działkach prywatnych. Wykonanie i użytkowanie kanalizacji deszczowej nie będzie zagrażać stanowi technicznemu budynków położonych na działkach sąsiadujących z pasem drogi powiatowej oraz znajdujących się na działkach prywatnych przez które przebiegać trasa kanalizacji. Projektowana kanalizacja deszczowa jest budowlą podziemną i nie spowodują utrudnień, na etapie eksploatacji, w korzystaniu z działek sąsiednich przez ich właścicieli.

Na czas budowy, Wykonawca winien jest zapewnić dojazd do posesji zlokalizowanych wzdłuż drogi powiatowej oraz dojazd służb ratunkowych Straży Pożarnej, Pogotowia Ratunkowego na każdym etapie wykonywania robót budowlanych.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie będzie miała żadnego wpływu na zdrowie ludzi zamieszkujących w ich okolicy.

1.10. Wpływ projektowanego wodociągu na środowisko przyrodnicze i jego wykorzystanie.

Wykonawca robót ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy i normatywy z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca winien:

- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód

gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

a) w zakresie ochrony przed hałasem i emisją zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Do budowy kanalizacji deszczowej Wykonawca robót zobowiązany jest do używania tylko sprzętu budowlanego, będącego w dobrym stanie technicznym, spełniającym wymagania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń. W celu ograniczenia wpływu inwestycji na środowisko, czas trwania budowy należy ograniczyć poprzez odpowiednie zaplanowanie robót budowlanych. W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace ziemno-montażowe należy prowadzić w porze dziennej (w godz. 8.00 - 16.00), z zachowaniem zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy. Po zakończeniu budowy, kanalizacja deszczowa nie będzie źródłem emisji hałasu (brak urządzeń emitujących hałas) oraz nie będzie emitować zanieczyszczeń gazowych.

Pojazdy używane do budowy, przy ruchu po drogach publicznych winny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca zobowiązany jest usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

b) w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych

W celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem związkami ropopochodnymi oraz w celu ograniczenia zmian stosunków wodnych prace ziemne należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym oraz należy je ograniczyć do niezbędnego minimum. Prowadzenie robót ziemno-montażowych, a w szczególności składowanie ziemi z urobku powinno zapewnić drożność istniejącego systemu przepływu wód powierzchniowych (rowów przydrożnych i melioracyjnych). Materiały (rury, kształtki) użyte do winny posiadać wymagane aprobaty techniczne lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

c) w zakresie wpływu na istniejący drzewostan

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnej wycinki drzew i krzewów zlokalizowanych w pasie drogowym. Zabrania się składowania ziemi z wykopów pod konarami drzew. Roboty ziemne należy prowadzić w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych.

d) w zakresie gospodarki odpadami

Powstające w trakcie budowy odpady (gruz z nawierzchni dróg oraz masy ziemne z wykopów) należy składować w wydzielonych miejscach w sposób selektywny i okresowo wywozić poza plac budowy, na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Materiały odpadowe powstałe w wyniku wykonywania w/w robót, Inwestor winien zagospodarować zgodnie z postanowieniami Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz.U. z 2013r. poz. 21). Analiza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko wskazuje, że nie będzie ona wywierać na etapie eksploatacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Uciążliwości mogące wystąpić w trakcie budowy kanalizacji deszczowej będą miały charakter tymczasowy i mogą zostać ograniczone do minimum przy odpowiedniej organizacji placu budowy.

1.11 Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Projektowana kanalizacja deszczowa stanowią infrastrukturę podziemną. Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji deszczowej będzie ograniczał się do pasa drogi powiatowej. Analiza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko wskazuje, że nie będzie ona wywierać na etapie eksploatacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Uciążliwości mogące wystąpić w trakcie budowy będą miały charakter tymczasowy i mogą zostać ograniczone do minimum przy odpowiedniej organizacji placu budowy.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 c Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. Nr 2015. poz 443) obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza zakres działek ujętych we wniosku pozwolenia na budowę.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Charakterystyka sieci kanalizacji deszczowej

Długość sieci kanalizacji deszczowej PP Ø 400 SN8 – 695,38 m

Długość sieci kanalizacji deszczowej PP Ø 300 SN8 – 1142,19 m

Długość sieci kanalizacji deszczowej PP Ø 250 SN8 – 722,13 m

Długość sieci kanalizacji deszczowej PP Ø 200 SN8 – 235,00 m

Ilość studzienek żelbetowych Ø 1200 mm – 20 szt.

Ilość studzienek żelbetowych Ø 1000 mm – 46 szt.

Ilość separatorów – 3 szt.

Długość przykanalików deszczowych PVC Ø 200 – 554,30 m

Ilość krtek ściekowych Ø 500 mm – 127 szt.

Projektowane kanały deszczowe wykonane będą z rur PP z wewnętrzną ścianką gładką i zewnętrzną profilowaną o sztywności obwodowej 8,0 kN/ m². Będą to rury klasy SN-8 o średnicach od DN 200 do DN 400 łączonych na kielichy z uszczelkami. Przykanaliki do ulicznych studzienek ściekowych zaprojektowano z kielichowych rur PVC Ø 200 mm (lite) klasy SN-8. Rury montowane będą na podsypce piaskowej piaskowej gr. 20 cm. Przykanaliki studzienek ściekowych należy układać ze spadkiem min 0,5 % natomiast kanały główne ze spadkami zgodnymi z projektem zagospodarowania terenu oraz profilami.

Wody opadowe z terenu drogi zabierane będą do projektowanej kanalizacji deszczowej a następnie oczyszczone najpierw w studzienkach osadnikowych prefabrykowanych Dn1200 a później w separatorach substancji ropopochodnych. Tak podczyszczony ścieki w trafiają do odbiorników.

Na projektowanym kanale deszczowym należy zbudować studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych średnicy wewnętrznej Ø1000, Ø1200mm. Kręgi należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B55 i nasiąkliwości poniżej 4% a ich połączenie należy wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność. Studnię należy wyposażyć we włazy żeliwne Ø 600mm o klasie D400 (40 T) z wypełnieniem betonowym oraz w stopnie żłazowe. Przejścia rur przez ściany studzienki należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację i eksfiltrację. Dolną część studni należy wykonać jako monolit (krąg z dnem), w którym wyprofilowana jest kineta. Wyjątek stanowi studnia nr S1.1, S2.1, S.3.1, S4.1, S5.1 - studnia z osadnikiem. Dno rury wlotowej/wylotowej należy umieścić na wysokości h=1,00m nad dnem studzienki/osadnika. Przestrzeń wokół studzienek zasypać piaskiem

i zagęszczać warstwami co 30 cm. Zastosowane do budowy studzienki kanalizacyjne winny posiadać aprobatę techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania ich w budownictwie oraz winny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004. Schemat studzienki kanalizacyjnej przedstawiono na rys. nr 16

Odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni drogowych realizowane będzie poprzez wpusty deszczowe.

Projektuje się wykonanie studzienek wpustowych z elementów żelbetowych (osadników) o śr. O 500mm. Studzienki należy wyposażyć w płytę nastudzienną z otworem pod wpust żeliwny, osadzoną na pierścieniu odciążającym. Dno rury wylotowej (przykanalika PVC-U 200mm) należy umieścić na wysokości $h=0,80\text{m}$ nad dnem studzienki. Studzienkę należy posadowić na płycie betonowej - beton C16/20 (B-20) - o grubości 20cm.

Przestrzeń wokół studzienek należy zasypać piaskiem i zagęszczać warstwami co 30 cm. Wody opadowe zbierane będą z powierzchni drogi za pomocą żeliwnych wpustów deszczowych klasy D400.

Kanalizacja deszczowa została podzielona na kolektory z których wody opadowe będą odprowadzane do poszczególnych wylotów, natomiast włączenie kolektora Kd 4, należy wykonać do istniejącej studni Dn 1200 mm, oznaczonej w projekcie Si 4.2, wody opadowe odprowadzane będą istniejącym kanałem do wylotu W4i.

Charakterystyka długości kolektorów oraz ilości uzbrojenia została przedstawiona w tabeli nr 1.

Tab. nr 1 Charakterystyka kolektorów kanalizacji deszczowej :

	<i>Kanał PP Ø 400</i>	<i>Kanał PP Ø 300</i>	<i>Kanał PP Ø 250</i>	<i>Kanał PP Ø 200</i>	<i>Studnie Ø 1200</i>	<i>Studnie Ø 1000</i>	<i>Separator</i>	<i>Przykanalik PVC Ø 200</i>	<i>Kratki ściekowe Ø 500</i>
Kolektor KD - 1	-	94,00	90,00	41,00	1	5	1	67,80	13
Kolektor KD - 2	113,00	200,00	50,00	50,00	3	6	1	92,40	18
Kolektor KD - 3	333,86	195,00	150,00	94,00	8	10	1	139,40	33
Kolektor KD - 3.1	-	-	94,13	-	-	2	-	17,00	4
Kolektor KD - 4	148,52	258,00	88,00	-	5	7	-	111,20	23
Kolektor KD - 4.1	-	145,19	100,00	-	-	5	-	37,20	10
Kolektor KD - 5	100,00	250,00	150,00	50,00	3	11	-	89,30	26
	695,38 m	1 142,19 m	722,13 m	235 m	20 szt.	46 szt.	3szt.	554,3 m	127 m

Zgodnie z operatem wodnoprawnym na wylotach W1, W2, W3 z uwagi na odprowadzenie ścieków deszczowych z terenu drogi klasy G zaprojektowany został dwuetapowy układ podczyszczenia wód deszczowych i roztopowych.

Etap I w osadniku piasku wykonanym jako element prefabrykowany żelbetowy o średnicy 1,2m. W tym miejscu zostaną zatrzymane duże piaskowo-żwirowe frakcje.

Etap II podczyszczania polega na zastosowaniu separatora. Dobrano separatory lamelowe w szczelnym korpusie betonowym Ø 1200, Ø1500 mm firmy Ecol - Unicon.

Separatory lamelowe oddzielają substancje ropopochodne, wykorzystując procesy flotacji i sedymentacji. Zanieczyszczone wody płynące w systemie kanalizacji deszczowej wpływają do separatora przez komorę wlotową, której konstrukcja zapewnia uspokojenie przepływu i jednocześnie ukierunkowanie strumienia ścieków. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje podczas wielowarstwowego przepływu zanieczyszczonych wód przez pakiety lamelowe. Następnie oczyszczone ścieki trafiają do komory odpływowej (opcjonalnie z zamknięciem przeciwcofkowym). Zastosowana technologia oddzielania substancji ropopochodnych umożliwia dodatkowo zatrzymywanie łatwo sedymentujących zawiesin, gromadzonych na dnie komory separacji.

Wymagane parametry oczyszczania ścieków. Stopień oczyszczania separatora:

- zawartość substancji ropopochodnych na wyjściu z separatora < 5 mg/l
- sprawność oczyszczania - 99,88% zawiesiny ogólne - 50 mg/l
- substancje ekstrahujące eterem naftowym < 50 mg/l

OBLICZENIA DOBORU SEPARATORA

$$F_{zr} = F \times \psi$$

$$Q_{nom} = q_{nom} \times F_{zr}$$

ZLEWNIA W1

Powierzchnia zlewni = 1.710 m² - 0,17 ha
 $F_{zr} = 0,17 \times 0,85 = 0,14$ $Q_{nom} = 15 \times 0,14 = 2,16 \text{ dm}^3/\text{s}$
Dobrano separator ESL-H 3/30/600

ZLEWNIA W2

Powierzchnia zlewni = 3.380 m² - 0,34 ha
 $F_{zr} = 0,34 \times 0,85 = 0,29$ $Q_{nom} = 15 \times 0,29 = 4,35 \text{ dm}^3/\text{s}$
Dobrano separator ESL-H 6/60/600

ZLEWNIA W3

Powierzchnia zlewni = 6.600 m² - 0,66 ha
 $F_{zr} = 0,66 \times 0,85 = 0,56$ $Q_{nom} = 15 \times 0,56 = 8,4 \text{ dm}^3/\text{s}$
Dobrano separator ESL-H 10/100/1000

2.2 Technologia robót kanalizacyjnych

2.2.1 Wykonanie robót ziemnych

W celu zminimalizowania ilości robót ziemnych, jak również przyspieszenia ich tempa wykonania, do szalowania ścian wykopów zastosowano typowe płyty wykopowe typ PW-261 i PW- 31 produkcji ZREMB -Solec Kujawski (lub inne o podobnych wymiarach lecz posiadające atesty). W obrębie kolizji projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonywać ręcznie i zabezpieczać salowymi wypraskami rozpartymi balami drewnianymi. Zastosowane zabezpieczenia ścian powinny umożliwić podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczaniem warstw obsypki i zasyпки rur piaskowej wykopów.

2.2.2 Roboty przygotowawcze

Po sfinalizowaniu spraw formalno-prawnych należy wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów i trasy kanalizacji. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne. Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w czasie budowy;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

2.2.3 Wykopy

Zakłada się że 80% robót ziemnych wykonywanych będzie mechanicznie. Rodzaj posadowienia rur kanałowych zamieszczono w części rysunkowej opracowania. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać tzw. przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Dotyczy to w szczególności przyłączy wodociągowych kabli telekomunikacyjnych. Prace w tym rejonie prowadzić przy udziale przedstawiciela gestora, zgodnie z uwagami i obostrzeniami zawartymi w warunkach technicznych. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociągi należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiały zmrożonego. Zaleca się pozostawienie na

dnie wykopu warstwy gruntu o grubości 5 do 10 cm powyżej projektowanej rzędnej dna wykopu przy ręcznym wykonywaniu i 20 cm przy mechanicznym wykonywaniu wykopu, a następnie pogłębienie ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednie wyprofilowanie. Zdjęcie warstwy ochronnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wykonując wykop przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej.

2.2.4 Podsypka piaskowa

W celu zapewnienia odpowiedniego spadku, równomiernego podparcia rury na dnie wykopu należy wykonać podsypkę piaskową zgodnie z profilem podłużnym i rysunkiem szczegółowym. W warstwie wyrównawczej należy wykonać zagłębienia pod kielichy, tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Pod studzienki dno wykopu należy wzmocnić warstwą żwiru i zagęścić do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

2.2.5 Obsypka

Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności,
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrożniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu,
- materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach,
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 20 mm.

Obsypka powinna być zagęszczona do min. 85% zmodyfikowanej metodą Proctora i należy wykonywać ją warstwami o grubości 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić co 30 cm. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

2.2.6 Zасыпка

Do zасыпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki piaskowej i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Dalszą zасыпkę wykopu piaskiem, należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem co 20 cm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zасыпки powinien być nie mniejszy niż

85% zmodyfikowanej metody Proctora. Rozbiórka szalowań ścian wykopów powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401);

2.3 Warunki prowadzenia robót w pasie drogi powiatowej

Trasy projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowane są w pasie drogi powiatowej nr 1946 O i 1947 O w miejscowościach Borki Małe i Borki Wielkie. Zarządcą drogi jest: Powiatowy Zarząd Dróg w Oleśnie ul. Konopnickiej 8, 46-300 Olesno

Wykopy otwarte (po wykonaniu podsypki i obsypki piaskowej) zasypać gruntem przepuszczalnym (piaskiem). Grunt przy zasypywaniu wykopów zagęszczać mechanicznie warstwami co 30cm do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ zgodnie z wydanymi warunkami przez PZD w Oleśnie.

Wykop pod konstrukcją jezdni (po wykonaniu podsypki i obsypki piaskowej) zasypać gruntem stabilizowanym cementem (doprowadzone do nośności $\geq 2,5$ MPa) oraz warstwą kruszywa łamanego grubości 25 cm stabilizowanego mechanicznie do istniejącej niwelety drogi.

Wykonawca robót winien zapewnić bezpieczne warunki ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych w rejonie prowadzonych robót.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji w pasie drogi powiatowej – Wykonawca robót winien uzyskać w PZD w Oleśnie, decyzję na zajęcie pasa drogowego.

2.4 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej, występują skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi NN oraz kablem telefonicznym. Wykopy w miejscu skrzyżowania należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odslonięty kabel należy na czas robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z załączonym schematem. Przed zasypaniem wykopów na kable nałożyć

dwudzielne rury osłonowe typu AROT – PVC 110mm, o długości L=2,0 m. Końce rur osłonowych uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

Przy zasypywaniu wykopów na trasie przebiegu kabla, na wysokości ok. 20cm ponad kablem, należy ułożyć folię ostrzegawczą.

Występują również skrzyżowania z istniejącymi przewodami wodociągowymi. W miejscach skrzyżowania oraz w ich pobliżu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytego bezpieczeństwa. Na czas prowadzenia robót montażowych napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

UWAGA: Trasy kanalizacji deszczowej przebiegają pod napowietrzną linią energetyczną NN. Prace ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

2.5 Odbiór robót budowlano – montażowych

Przy odbiorze robót badaniu podlegają:

1. Wyprofilowanie dna, podłoże w zakresie wymiarów i wskaźnika zagęszczenia
2. Obsypka w zakresie zagęszczenia i rodzaju użytych materiałów
3. Spadki kanałów i ich szczelność
4. Szczelność wykonania studni i przejść kanałów przez ścianę studni
5. Zасыпка wykopu w zakresie użytych materiałów i wskaźnika zagęszczenia gruntu określonego w warunkach uzgodnienia projektu.

Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na: eksfiltrację, przenikanie wód z rurociągu do gruntu:

- Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.
- Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki.
- Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczających złącza przed rozluźnieniem podczas próby.
- Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędna niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.
- Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokość 0,5 m ponad górną krawędzią otwory wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.

- Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytków wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi: 30 min dla odcinka przewodu do 50 m.

2.6 Uwagi końcowe

- a) Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej według współrzędnych X i Y.
- b) Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy ustalić dokładne położenie punktów osnowy geodezyjnej. Sposób ich zabezpieczenia na czas prowadzenia wykopów ustalić z Geodetą Powiatowym. W przypadku uszkodzenia bądź zniszczenia punktów osnowy geodezyjnej Wykonawca robót odtworzy je na własny koszt.
- c) Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu, pod nadzorem osoby uprawnionej.
- d) Po zakończeniu robót montażowych a przed zasypaniem wykopów Wykonawca zobowiązany jest zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanej kanalizacji deszczowej

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające „Przebudowa drogi powiatowej nr 1946 O i 1947 O w miejscowościach Borki Małe i Borki Wielkie”

3. INFORMACJA BIOZ

1. Podstawa opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
(Dz. U. Nr 106 z 2000 r. , poz1126 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia(Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1126)

Plan BIOZ należy wykonać dla całego zamierzenia budowlanego z uwzględnieniem wszystkich robót.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Inwestycja polega na: budowie kanalizacji deszczowej w pasie drogi powiatowej w miejscowości Borki Małe ul. Kościelna:

kolektor **KD 1 L= 225 mb, KD 2 L= 413 mb,**

Borki Wielkie ul. Ojca Alarda, kolektor **KD 3 L= 772,86 m, KD 4 L= 494,52 m** Oleska, **KD 3.1 L= 94,13 m,** Młyńska **KD 4.1 L= 245,19 m,** Bernarda Ligendzy **KD 5 L= 550 mb.**

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z zakresem i wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Całość należy wykonać zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK)
Roboty ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z :
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr 169 z 2003 r. poz. 1649 i 1650)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywanych robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r. poz. 912)

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zakres opracowania obejmuje lokalizację zlokalizowaną w pasie drogowym. W obszarze prowadzonej inwestycji występuje infrastruktura podziemna w postaci: sieci i przyłączy wodociągowych, linii teletechnicznej, napowietrznej

i podziemnej linii energetycznej. Wokół terenu budowy znajduje się istniejąca zabudowa mieszkaniowa.

3. Elementy zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić będzie ruch pojazdów kołowych. Podczas prowadzenia prac należy zabezpieczyć teren budowy oraz teren przyległy. Należy ustawić znaki ostrzegawcze i informacyjne. Teren budowy należy oświetlić i zabezpieczyć przed wtargnięciem osób postronnych i trzecich.

Podczas transportu należy poruszać się tylko wyznaczonymi drogami komunikacyjnymi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych – ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Wpadnięcie pracownika lub innej osoby czy pojazdu do wykopu spowodowane złym oznakowaniem i oświetleniem terenu, brakiem właściwych dojazdów do stanowisk pracy.
- Uszkodzenie istniejącego uzbrojenia przy pracach ziemnych.
- Porażenie prądem w sytuacji braku wyznaczonej strefy niebezpiecznej w pobliżu linii energetycznej (***należy zachować szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych w niebezpiecznej odległości od linii energetycznych***).
- Oberwanie się ścian wykopu spowodowane brakiem zabezpieczenia lub niewłaściwym zabezpieczeniem ścian (należy przewidzieć pełne umocnienie
- ścian traktując wykopy jako wąsko przestrzenne).
- Spadanie brył ziemi i innych materiałów na pracujących w wykopie spowodowane niewłaściwym umocnieniem ścian, niewłaściwym składowaniem materiałów lub zbyt dużą głębokością wykopu do bezpośredniego wyrzutu urobku przy braku pośredniego miejsca przerzutu w górę.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót drogowych.

Przed przystąpieniem do robót pracownicy winni zostać: przeszkoleni w zakresie zagrożeń, które mogą wystąpić podczas budowy, przepisów BHP, wyposażeni w odzież ochronną oraz poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej. Pracownik w zeszycie „szkoleń stanowiskowych” potwierdza udzielenie instruktażu własnoręcznym podpisem.

6. Stosowanie środków ochrony indywidualnej

Do ochrony oczu stosować okulary ochronne. Z odzieży ochronnej stosować kurtki przeciwdeszczowe i rękawice ochronne. Przy pracy w głębokim wykopie i zagrożeniu spadającymi z góry elementami konieczne stosować kaski ochronne.

7. Nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych kierownik wyznaczy osoby kierujące tymi robotami. Ustali zakres robót, kolejność ich wykonywania oraz szczegółowe warunki BHP.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy natychmiast przerwać pracę, odsunąć się z zagrożonego miejsca i poinformować osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia. Powiadomić kierownika o zaistniałym zdarzeniu. W sytuacji zaistnienia wypadku należy udzielić poszkodowanym pierwszej pomocy, zabezpieczyć miejsce wypadku.

W przypadku pożaru powiadomić Straż Pożarną, przystąpić do akcji gaszenia przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego, a po przyjeździe jednostki – podporządkować się kierującemu akcją. Istniejące drogi w tym rejonie zapewniają dojazd straży pożarnej w razie zagrożenia.

Prace związane z układaniem rurociągów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, odpowiednimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Roboty ziemne i budowlane prowadzone przy czynnym ruchu, dlatego też, miejsca prowadzenia robót winny być zabezpieczone barierami ochronnymi oraz od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności – odpowiednio oświetlone – światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Na terenie budowy inwestycji występuje podziemne uzbrojenie, w związku, z czym zachodzi obawa naruszenia istniejących przewodów przy pracach ziemnych. Budowa inwestycji realizowana będzie wg projektu.

Nie wolno sytuować stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym $\leq 1\text{kV}$,
- 5m – dla linii o napięciu znamionowym $1\text{kV} < x \leq 15\text{kV}$,

W przypadku wykonywania robót przy użyciu żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych zachować należy w. w. odległości mierzone od najbardziej zewnętrznej linii napowietrznej do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Zgodnie z Ustawą „Prawo Budowlane” kierownik budowy JEST ZOBOWIĄZANY do opracowania „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRACOWNIKÓW” z uwagi na wykonywanie prac pod napowietrzną linią energetyczną NN. Szczegółowy zakres i formę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników” określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06. 2003r. (Dz.U. 120, poz. 1126).

Asystent projektanta

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Anna Nowakowska

Upr. Bud. Nr1 92/01/WŁ

ŁOD/IS/1523/02

mgr inż. Jerzy Prokopczyk

Upr. Bud. Nr223/74/Łw

ŁOD/IS/3054/03

mgr inż. Agnieszka Łęgosz

Upr. Bud. Nr OPL/543/OWOS/09

OPL/IS/0017/10

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 1946 O i 1947 O w miejscowościach Borki Małe i Borki Wielkie” – Kanalizacja deszczowa

Inwestor: **Starostwo Powiatowe w Oleśnie
ul. Pieloka 21
46-300 Olesno**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami:

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (DZ.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 oraz DZ.U. z 2004 r. Nr 93 poz.888),

a w szczególności z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki techniczne i ich usytuowanie (DZ.U.Nr 75, poz. 690) ze zmianami w rozporządzeniu z dnia 12 marca 2009 r.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ.U.2003 r. Nr 120 poz.1133),

niezbędną wiedzą techniczną i znajomością sztuki budowlanej, oraz że został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.