

**PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE, KIEROWANIE
ROBOTAMI, INWENTARYZACJE**

Wojciech Nowosielski
ul. B. Jeziorkowskiej 32/2
64-100 Leszno
tel. 65 529-09-32, 691234505, e-mail: w.nowosielski@interia.pl

Tytuł opracowania	PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ODWODNIENIA DROGI GMINNEJ
Stadium:	Projekt budowlany
Inwestor:	Gmina Rydzyna Rynek 1, 64-130 Rydzyna
Lokalizacja:	Obręb Kłoda dz. nr 704/6 gmina Rydzyna
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI

	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr. uprawnień	Podpis
Projektant :	mgr inż. Wojciech Nowosielski	Specjalność wodno-melioracyjna 1047/87/Lo	mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI Uprawniony do projektowania, kierowania, nadzorowania oraz badania i oceny stanu technicznego budowli i urządzeń specjalności kanalizacji wodnych zgodnie z bud / 2017/87/Lo i 1047/87/Lo

Data:	Leszno, kwiecień 2020 r.
--------------	--------------------------

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	Str. 3 - 9
1.	Wstęp	Str. 3
1.1	Podstawa opracowania.	3
1.2	Przedmiot i zakres opracowania.	3
1.3	Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji.	4
1.4	Warunki gruntowo-wodne.	4
1.5	Istniejące uzbrojenie	4
1.6	Roboty ziemne.	5
1.7	Odwodnienie wykopu.	5
2.0	Opis rozwiązań projektowych.	Str. 5 - 7
3.0	Uzgodnienia branżowe	7
4.0	Uwagi końcowe.	7
5.0	Dane informacyjne dotyczące czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie.	8
6.0	Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu.	8
7.0	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	8
8.0	Obszar oddziaływania obiektu.	8
9.0	Zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej.	8-9
10.0	Zestawienie parametrów technicznych studni kanalizacji deszczowej.	9
11.0	Współrzędne proj. sieci kan. deszczowej.	10-11
II.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	Str. 12- 14
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	Str. 15 - 20
1.	Mapa zagospodarowania terenu - skala 1:500 - rys. nr 1	15
2.	Profil podłużny kanału A - skala 1:100/500 - rys. nr 2	16
3.	Studnia kanalizacyjna kd DN 1000 - skala 1:25 - rys. nr 3	17
4.	Rys. wpust uliczny DN 500 - skala 1:25 - rys. nr 4	18
5.	Schemat zabezpieczenia wykopu i istniejących przewodów - rys. nr 5	19
6.	Schemat warstw zasypki przewodu - rys. nr 6	20
IV.	ZAŁĄCZNIKI	Str. 21 - 32
1.	Warunki techniczne przebudowy kanalizacji deszczowej.	21-23
2.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej	24-25
3.	Oświadczenie projektanta.	26
4.	Uzgodnienie WU Ochrony Zabytków w Poznaniu, delegatura w Lesznie	27-28
5.	Pozwolenie wodnoprawne.	29-30
6.	Uprawnienia projektowe projektanta.	31
7.	Zaświadczenia z WOIB	32

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp .

1.1. Podstawa opracowania .

Projekt budowlany przebudowy kanalizacji deszczowej w drodze gminnej w miejscowości Kłoda opracowano na zlecenie Gminy Rydzyna.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych przebudowy kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z drogi gminnej w Kłodzie.

W pasie drogi przebiega kanalizacja deszczowa z rur betonowych. Z uwagi na zły stan rur oraz konieczność remontu drogi zdecydowano wykonanie przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej z budową nowych wpustów ulicznych i przykanalików. Trasa kanalizacji przebiega drodze gminnej o nawierzchni asfaltowej.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej opracowano w dowiązaniu do projektu budowlanego pn. „Przebudowa drogi gminnej w m. Kłoda” opracowanego przez Zakład Projektowo-Usługowy TITAN ul. Rejtana 40/4, 64-100 Leszno.

Rozmieszczenie studni kanalizacji deszczowej, wpustów deszczowych dowiązano do projektu planowanej do przebudowy drogi. Studnie D9, do której będzie podłączona proj. kanalizacja zlokalizowano zgodnie z w/w dokumentacją. Dla zachowania ciągłości rozwiązań całości robót, zachowano numeracje studni jak w projekcie przebudowy drogi.

Odcinek kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC DZ 400, SN8, SDR 34 z jednolitą ścianką, studni kanalizacyjnych z elementów prefabrykowanych Ø1000, przykanalików z rur PVC DZ 160, wpustów ulicznych z prefabrykowanych elementów betonowych Ø 500 z osadnikiem.

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie podłączona do kanalizacji deszczowej na wysokości dz. nr 662/1. Odprowadzenie wód opadowych ujętych w system kanalizacji deszczowej zostało uwzględnione w operacie wodnoprawnych, na podstawie którego uzyskano pozwolenie wodnoprawne nr OS.II.6341.41.2017 z dnia 26.10.2017 r. Z uwagi na zmiany w rejestrze ewidencji gruntów obrębu Kłoda, działka drogi gminnej o nr 704/4 została zmieniona na nr 704/6.

Przy opracowaniu projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej należy uwzględnić zmianę układu wysokości PL-EVRF2007-NH w stosunku do układu KRONSZTAD 60 z projektu z 2017 r.

Podstawowe dane projektowane:

Lp.	Wyszczególnienie elementów	Jednostka	Parametr
1.	Średnica proj. kanalizacji deszczowej z rur PVC, SN8, SDR34	mm	400/11,7
2.	Długość projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PVC	m	280,0
3.	Ilość studni rewizyjnych Ø 1000 mm	szt	5
4.	Średnica przykanalików z rur PVC SN8, SDR 34	mm	160/4,7
5.	Ilość studni wpustów ulicznych Ø 500 mm	szt	18
6.	Łączna długość przykanalików z rur PVC wpustów ulicznych	m	57,50
7.	Rodzaj nawierzchni – asfaltowa		

1.3 Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji.

Do opracowania wykorzystano:

- Mapy sytuacyjne w skali 1: 500,
- Projekt budowlany - „Przebudowa drogi gminnej w m. Kłoda” opracowanego przez Zakład Projektowo-Usługowy TITAN ul. Rejtana 40/4, 64-100 Leszno.
- Wizja i pomiary uzupełniające w terenie,
- Obowiązujące normatywy i przepisy.
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normatywy i przepisy.

1.4 Warunki gruntowo-wodne.

Badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Warunki wykonania projektowanej kanalizacji zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Z informacji uzyskanych od Inwestora i na podstawie istniejących wykopów przyjęto, że w trasie przewodu występują grunty piaszczysto - gliniaste. W rejonie prowadzonych wykopów grunt został przemieszczany z uwagi na wykonane urządzenia podziemne jak: kanalizacja sanitarna z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami, sieć gazowa z przyłączami, sieć energetyczna i telekomunikacyjna. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,40m ppt. Poziom wody może podlegać okresowo wahaniom w zależności od średniorocznych opadów i może być wyższy o ca 0,50m.

1.5 Istniejące uzbrojenie.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie przecinać trasę kabli energetycznych średniego i niskiego napięcia, sieci gazowej wraz z przyłączami, kabli telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej z przyłączami. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli kolidujących urządzeń.

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej i pozostałych urządzeń podziemnych należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych. W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do PSG OZG w Poznaniu Gazownia w Lesznie w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej. W miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny opowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640). W strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji z gazociągiem, projekt przebudowy należy uzgodnić w Polskiej Spółce Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. O terminie rozpoczęcia robót należy pisemnie powiadomić gazownię w Lesznie. Roboty należy wykonać zgodnie z opinią zespołu koordynacyjnego. Roboty ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli tych obiektów.

Roboty w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego opracowanym w oddzielnej dokumentacji. Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć geodezyjnie trasę przewodów oraz zapewnić oznakowanie robót i organizację ruchu drogowego. Prace w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).

1.6 Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć geodezyjnie trasę kanalizacji deszczowej. W pierwszej kolejności należy zdjąć warstwę nawierzchni asfaltowej poprzez wycięcie pasów o szerokości 1,5 m, a następnie usunąć warstwę podbudowy. Wydobyty gruz należy wywieźć na miejsce składowania w celu jego dalszego wykorzystania. Grunt w pasie drogi został przemieszczany i przewarstwiony w trakcie budowy sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, energetycznej, telekomunikacyjnej. Z uwagi na brak miejsca na odkładanie urobku, część gruntu przewidziano do wywieżenia celem składowania na czas montażu kolektorów.

Wykop pod projektowaną kanalizację deszczową przewidziano jako wąsko-przestrzenny o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 1,20 m. W miejscach kolizji z urządzeniami podziemnymi wykopy należy prowadzić ręcznie. Odkryte przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przed obsunięciem. Po wykonaniu robót montażowych i ziemnych należy przystąpić do odtworzenia nawierzchni jezdni. Dla drogi gminnej należy wykonać podbudowę o grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, warstwę wiążącą grubości 7 cm z betonu asfaltowego, warstwy ścieralnej grubości 5 cm z betonu asfaltowego.

1.7 Odwodnienie wykopu.

Z uwagi na występowanie wód gruntowych w strefie układania rur, należy wykonać odwodnienie powierzchniowe wykopu poprzez zastosowanie pomp przeponowych. Wodę można odprowadzić ją także do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej po uzgodnieniu z administratorem sieci i przy pokryciu kosztów zrzutu. Rury powinny być układane w wykopie o podłożu odwodnionym. Jest to konieczne, aby prawidłowo uformować dno wykopu, zachować zaprojektowane spadki, oraz wykonać montaż połączeń, obsypkę rurociągu i jego próbę szczelności. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu rurociągów ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom wody gruntowej winien być obniżony o co najmniej 0,50m poniżej dna wykopu. Wykop winien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m ponad przylegający teren. Zastosować metodę powierzchniową. Polega na usuwaniu wody z wykopu w miarę jego pogłębiania, przy pomocy pomp ustawionych na powierzchni terenu. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobierać cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. W tym celu wykonać specjalne studzienki z rur o średnicy 400 – 600 mm i długości około 1,0 m. Rurę umieścić pionowo na dnie wykopu tak, aby jej górna część służyła za miejsce czerpania wody. Z górnej części rury usuwać grunt. Jeżeli wystąpią przewarstwienia gruntu drobnoziarnistego, należy dolną część rury wypełnić żwirem. Aby polepszyć odbieranie wody z gruntu, do budowy studzienki użyć rury o ściankach perforowanych. W takim przypadku zaleca się wykonanie filtru na zewnątrz studzienki aby nie dopuścić do zamulania otworów perforacji. Przy dużym napływie wód gruntowych, gdzie metoda powierzchniowa będzie niewystarczająca, zastosować metodę drenażu. Polega ona na ułożeniu drenażu poziomego, z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy rurociągów. Woda ze studzienek jest odprowadzana przy pomocy pomp.

2.0 Opis rozwiązań projektowych.

2.1. Trasa kanalizacji deszczowej.

Projektowana kanalizacja zaprojektowano jako przedłużenie planowanej przebudowy kolektora deszczowego. Kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe i roztopowe z nawierzchni asfaltowej do kanalizacji deszczowej. Kanał oraz wpusty uliczne będą zlokalizowane w działce nr 704/6 obręb Kłoda należącej do Gminy Rydzyna. Sieć kanalizacji deszczowej będzie składała się z kanału Ø 400, przykanalików Ø160, wpustów ulicznych

Ø 500. Studzienki ściekowe będą podłączone do kolektora przykanalikami poprzez studnie betonowe i trójniki redukcyjne Ø 400/160.

2.2. Podłoża i podsypki .

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15 cm starannie zagęszczonej. Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego –zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Zagęszczenie należy prowadzić do uzyskania stopnia $I_s=0,95$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora.

2.3. Kanał .

Kanał wykonać z rur kanalizacyjnych o litej ścianie z PVC-U DZ 400/11,7 , SN8, SDR 34. łączonych na uszczelki gumowe. Rury układać na podsypce z dowiezionego piasku grubego o frakcji 0,5 - 2,0 mm warstwą grubości 15 cm o $I_s - 0,95$. Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego–zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem dna. Rurę po ułożeniu, powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej $\frac{1}{4}$ ich obwodu. W trakcie układania należy zachować współosiowość.

Przed zasypaniem przewodu, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kanalizacji deszczowej. Po wykonaniu robót przeprowadzić inspekcje telewizyjną kanału. Przed inspekcją kolektor należy przepłukać.

Wpusty deszczowe będą połączone z kolektorem przykanalikami z rur kanalizacyjnych PVC DZ 160 SN 8, SDR 34 poprzez studnie rewizyjne Ø 1000 i trójniki redukcyjne z PVC 400/200.

2.4 Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej.

Studnie zaprojektowano jako typową, z elementów prefabrykowanych z betonu B45 z zastosowaniem specjalnych uszczelki gumowych o średnicy komory roboczej Ø 1000 mm z gotową kinetą i przejściami szczelnymi. Elementy studni betonowych powinny zapewniać szczelność. Kinetę studni zastosować jako monolityczną. Jako pokrywę zamykającą zastosować płytę pokrywową żelbetową na której należy zamontować zestaw naprawczy z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400 z wypełnieniem betonowym. Rzędą pokryw studni należy dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni.

Wymagania dotyczące studni:

- beton klasy B45 (C 35/45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studni stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studnia powinna być wyposażona w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,
- studnia powinna posiadać wykształconą kinetę i spocznikiem,
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s - 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Rzędne pokryw studni należy dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni drogowej.

2.5 Przykanaliki, studzienki i wpusty uliczne.

Studzienki ściekowe z osadnikiem do wpustów ulicznych zaprojektowano jako typowe elementy betonowe. Miejsce posadowienia wpustu ulicznych uzależnione będzie od lokalizacji krawężnika przy modernizacji całej nawierzchni jezdni. Betonowe studzienki ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce piaskowej. Zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000. Wpust ściekowy żeliwny należy zamontować klasy D400. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową. Studzienki uliczne zaopatrzyć w pierścienie żelbetowe odciażające. Podłączenie studzienki ściekowej ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem z rur kanalizacyjnych PVC DZ 160/4,7, SN8, SDR 34 z litej ścianką i uszczelkami montowanymi fabrycznie. Przy przejściach przez ścianę studni należy zastosować przejścia szczelne elastyczne.

2.6. Zasypanie rurociągu .

2.6.1. Obsypka .

Obsypkę rur wykonać z gruntu mineralnego, syckiego którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczenia warstwy o grubości, co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury przy stopieniu zagęszczenia $I_s=0,97$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora.

2.6.2. Zasyпка.

Zasypanie rur prowadzić gruntem rodzimym wolnym od kamieni warstwami 0,2 m, z zagęszczeniem $I_s=0,97$ do wysokości warstwy podbudowy nawierzchni drogi. W przypadku etapowości wykonania robót nawierzchnie jezdni wykonać z podbudowy o grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, warstwy wiążącej grubości 7 cm z betonu asfaltowego, warstwy ściernalnej grubości 5 cm z betonu asfaltowego.

3.0 Uzgodnienia branżowe.

Dokumentację uzgodniono z następującymi jednostkami :

- Urząd Miasta i Gminy Rydzyna.
- Starostwo Powiatowe w Lesznie.

4.0 Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych cz. II
- i WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych oraz zgodnie z przepisami BHP.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, a prace w ich obrębie wykonywać pod ich nadzorem.
- Po wykonaniu robót sporządzić inwentaryzację sieci.
- Wszelkie materiały użyte do budowy winny posiadać atest.

5.0 Dane informacyjne dotyczące czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w strefie ochrony stanowiska archeologicznego Kłoda st.7 AZP 65-25/75 (zespół stanowisk 8), będącego pod ochroną konserwatorską (art.6 ust. 1 pkt.3 lit.a, art. 22 ust.2 z dnia 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad

zabytkami. Dz.U.2014 tj. poz.1446 z dnia 24.10.2014 r.) ujętego w gminnej ewidencji zabytków. W związku z powyższym w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji powinny być prowadzone badania archeologiczne.

6.0 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu.

Przy realizacji i eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej nie wystąpią zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu. Projektowane kanały kanalizacji deszczowej nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie zagrażać środowisku.

7.0 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Na obszarze objętym inwestycja nie występują tereny górnicze.

8.0 Obszar oddziaływania obiektu.

8.1. Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zmianami).
- Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 10 z późn. zmianami).
- Ustawa Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r., poz. 2268, z późn. zm.).

8.2. Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacji deszczowej mieści się w całości na działce na której została zaprojektowana.

9. Zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej.

Lp.	Studnie	Średnica studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie przewodu	Średnia głębokość wykopu	Podsypka wykop ręczny	Głębokość wykopu z podsypką	Odległość między węzłami / załamaniem trasy [m]	Spadek dna	Szerokość wykopu	Wykop mech gruntu	Ilość mas podsypki	Objętość rury	Obsypka rury ręczna	Zasypanie wykopu mech.
		mm	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	m	m	m	m			m	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ODCINEK KANAŁ A D9 - D13																
1	D9	1000	87,36	85,50	1,86											
2	D10	1000	87,09	85,71	1,38	1,62	0,15	1,77	D9-D10	70,00	0,003	1,20	136,08	12,60	8,79	111,27
3	D11	1000	87,32	85,93	1,39	1,39	0,15	1,54	D10-D11	72,00	0,003	1,20	119,84	12,96	9,04	94,32
4	D12	1000	87,70	86,14	1,56	1,48	0,15	1,63	D11-D12	72,00	0,003	1,20	127,53	12,96	9,04	102,01
5	D13	1000	87,91	86,34	1,57	1,56	0,15	1,71	D12-D13	66,00	0,003	1,20	123,87	11,88	8,29	100,48
	Razem D9 - D13									280,00			507,31	50,40	35,17	408,08

Nr wpustu	Kanał A		Przykanalik				Wpust uliczny		średnia głębokość wykopu
	Nr studni	Rz. dna studni	Rz. dna P	Rz. dna S	Długość L	Spadek i	Rz. góry studz	H	
		(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(m)	(m)	(m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wp1	D9	85,50	86,10	86,05	2,60	2,00	87,31	2,16	1,26
Wp2	D9	85,50	86,10	86,02	4,00	2,00	87,31	2,19	1,29
Wp3	trójk	85,60	86,20	86,14	3,00	2,00	87,16	1,92	1,02
Wp4	trójk	85,60	86,20	86,13	3,70	2,00	87,16	1,93	1,03
Wp5	D10	85,71	86,25	86,21	2,20	2,00	87,05	1,74	0,84
Wp6	D10	85,71	86,25	86,16	4,30	2,00	87,05	1,79	0,89
Wp7	trójk	85,80	86,30	86,25	2,50	2,00	87,14	1,79	0,89
Wp8	trójk	85,80	86,30	86,23	3,40	2,00	87,14	1,81	0,91
Wp9	D11	85,93	86,50	86,45	2,30	2,00	87,29	1,74	0,84
Wp10	D11	85,93	86,50	86,42	4,00	2,00	87,29	1,77	0,87
Wp11	trójk	86,03	86,60	86,56	2,10	2,00	87,53	1,87	0,97
Wp12	trójk	86,03	86,60	86,52	4,10	2,00	87,53	1,91	1,01
Wp13	D12	86,14	86,70	86,66	2,10	2,00	87,67	1,91	1,01
Wp14	D12	86,14	86,70	86,61	4,30	2,00	87,67	1,96	1,06
Wp15	trójk	86,24	86,80	86,76	2,10	2,00	87,78	1,92	1,02
Wp16	trójk	86,24	86,80	86,71	4,30	2,00	87,78	1,97	1,07
Wp17	D13	86,34	86,90	86,85	2,30	2,00	87,88	1,93	1,03
Wp18	D13	86,34	86,90	86,82	4,20	2,00	87,88	1,96	1,06
RAZEM					57,50				

10. Zestawienie parametrów technicznych studni kanalizacji deszczowej.

NUMER STUDNI	D9	D10	D11	D12	D13
ŚREDNICA STUDNI	1000	1000	1000	1000	1000
RZĘDNA POKRYWY A	87,36	87,09	87,32	87,70	87,91
RZĘDNA NIWELETY DNA B	85,50	85,71	85,93	86,14	86,34
RZĘDNA POSADOWIENIA STUDNI	85,30	85,51	85,73	85,94	86,14
GŁĘBOKOŚĆ STUDNI A-B	1,86	1,38	1,39	1,56	1,57
WYS. WŁAZÓW KANAŁOWYCH W ZESTAWIE NAPRAWCZYM	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
PŁYTA ŻELBETOWA	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
PIERŚCIEŃ DYSTANSOWY 0,06 M				0,06	
PIERŚCIEŃ DYSTANSOWY 0,08 M					
PIERŚCIEŃ DYSTANSOWY 0,10 M	0,20			0,10	
KRĘGI BET. 0,25M		0,25	0,25	0,25	
KRĘGI BET. 0,50M	0,50				0,50
KRĘGI BET. 0,75M					
KRĘGI BET. 1,0M					
DNO STUDNI	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Całkowita wysokość studni	2,06	1,58	1,59	1,76	1,77
Głębokość studni - sprawdzenie	1,86	1,41	1,41	1,57	1,66
KĄT PODŁĄCZENIA	0/180	0 /186	0/182	0/180	0/
ŚREDNICA PODŁĄCZENIA	400/400	400/400	400/400	400/400	400/
RZĘDNE PODŁĄCZENIA	85,50/ 85,50	85,71/ 85,71	85,93 /85,93	86,14 /86,14	86,34

11. Współrzędne proj. sieci kan. deszczowej.

Studnie Kd bet. śrd. 1000 mm

5739548.1856	6408943.3596
5739571.9567	6409009.3063
5739589.2608	6409079.2362
5739603.5900	6409149.7903
5739616.7238	6409214.4591

Przykanaliki PVC DZ 160 mm

5739548.6560	6408943.4668
5739550.3448	6408943.8626
5739547.7897	6408943.6782
5739545.3727	6408945.7512
5739559.9697	6408976.0708
5739562.6012	6408976.7184
5739559.9697	6408976.0708
5739557.5497	6408978.5981
5739572.4000	6409009.5375
5739573.6134	6409010.1706
5739571.5501	6409009.5973
5739568.6412	6409011.6796
5739579.2170	6409038.6467
5739581.4384	6409039.1571
5739579.2170	6409038.6467
5739576.5012	6409040.4450
5739589.7001	6409079.4751
5739591.0142	6409080.1897
5739588.9005	6409079.5828
5739586.5902	6409081.8045
5739595.8288	6409111.5756
5739597.4311	6409112.5598
5739595.8816	6409111.5449
5739592.4261	6409113.5520
5739603.9945	6409150.0842
5739605.0147	6409150.8154
5739603.1563	6409150.0391
5739600.0178	6409151.8072
5739610.3546	6409183.0984
5739611.7688	6409184.1025
5739610.3546	6409183.0984
5739606.7776	6409185.1595
5739617.1587	6409214.7058
5739618.3985	6409215.4091
5739616.2960	6409214.7180
5739613.4071	6409216.4660

Studzienki uliczne bet. śr 500 mm

5739550.5821	6408944.0148
5739545.2442	6408946.0184
5739562.9099	6408976.8047

5739557.4370	6408978.8282
5739573.9285	6409010.3854
5739568.5264	6409011.8724
5739581.7034	6409039.2805
5739576.3533	6409040.6030
5739591.3250	6409080.3821
5739586.2649	6409082.1150
5739597.7605	6409112.7621
5739592.2916	6409113.7050
5739605.3442	6409151.0498
5739599.9120	6409152.0211
5739611.7688	6409184.1025
5739606.6568	6409185.3285
5739618.6672	6409215.6705
5739613.4071	6409216.4660

Opracował :
Wojciech Nowosielski

mgr inż. WOJCIECH NOWOSIELSKI
Uprawniony

do projektowania, kierowania,
nadzorowania oraz badania i oceny
stanu technicznego budowli i urządzeń
w specjalności melioracji wodnych
upr. bud 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Strona tytułowa informacji BIOZ

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt przebudowy sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia drogi gminnej w m. Kłoda (dz. nr 704/6), gmina Rydzyna

2. Inwestor:

Gmina Rydzyna, Rynek 1, 64-130 Rydzyna

3. Projektant:

Wojciech Nowosielski – ul. B. Jeziorkowskiej 32/2, 64 – 100 Leszno.

Strona opisowa informacji BIOZ

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów:

Zakres robót obejmuje przebudowę sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z drogi gminnej w miejscowości Kłoda, gmina Rydzyna.

Zakres opracowania i zasięg oddziaływania obejmuje teren działki drogi gminnej (dz. nr 704/6) w obrębie kłoda.

Prace zamierzenia budowlanego obejmują:

- budowę kanału Kd z rur PVC DZ 400 mm - 280,0 m,
- budowę studni kanalizacyjnych Ø 1000 – 5 szt.,
- budowę przykanalików z rur PVC DZ 160 – 57,50 m

Kolejność realizacji obiektów:

- a. Wytyczenie geodezyjne kanalizacji deszczowej.
- b. Zabezpieczenie organizacji ruchu drogowego w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego dla wykonania sieci,
- c. Wykonanie próbnych przekopów w celu lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych.
- d. Wykonanie wykopów wraz z ubezpieczeniem ścian pod kanały.
- e. Zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych przed uszkodzeniem poprzez ich oznakowanie, podwieszenie, obudowanie,
- d. Wykonanie podsypki pod kanały,
- e. Roboty montażowe na kanałach kanalizacji deszczowej.
- f. Wykonanie studni na kanałach kanalizacji deszczowej.
- g. Zasypanie wstępne kanałów wraz z zagęszczeniem gruntu.
- h. Dowiezienie gruntu i zasypanie całkowite wykopu wraz z zagęszczeniem do rzędnej terenu.
- i. Odtworzenie nawierzchni drogi asfaltowej.
- j. Uporządkowanie terenu wraz oznakowaniem uzbrojenia **sieci**.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie przecinać trasę kabli energetycznych średniego i niskiego napięcia, sieci gazowej wraz z przyłączami, kabli telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej z przyłączami.

5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie planowanych robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w następujących przypadkach:

- Ruch drogowy w pasie drogi,
- Zsuwy skarp gruntu uwodnionego,
- Zsuwy skarp w wyniku obciążenia naziomu
- Przemieszczanie i transport gruntu,
- Istniejące urządzenia podziemne – sieci energetyczne i gazowe

6. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych.

- a. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych.
- b. Roboty ziemne związane z przemieszczeniem i zagęszczeniem gruntu.
- c. Zsuwy skarp i oberwiska gruntu podczas obfitych opadów atmosferycznych.
- d. Roboty montażowe w dnie wykopów.
- e. Zsuwy skarp i oberwiska gruntu w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych.
- f. Kolizje z istniejącymi urządzeniami podziemnymi.

7. Sposób prowadzenia instruktażu.

Przed przystąpieniem pracowników do realizacji robót stwarzających zagrożenia dla zdrowia i życia należy przeprowadzić instruktaż metodyczno – pokazowy, zwracając uwagę na występujące zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed nimi, a w szczególności:

- a. Praca w pasie dróg jezdnych
 - b. Praca w pobliżu sprzętu mechanicznego
 - c. Wykonywanie robót ziemnych i montażowych w dnie wykopów
 - d. Wykonywanie robót w przy skarpie głębokich wykopów
 - e. Wykonanie robót z zastosowaniem odzieży roboczej i ochronnej
 - f. Obciążenie naziomu wykopu gruntem z odkładu
 - g. Praca sprzętu mechanicznego w rejonie wykopów.
 - h. Wykonywanie robót ziemnych w rejonie istniejących urządzeń podziemnych
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia oraz zapewniające komunikację i ewakuację w razie wypadku, awarii, lub pożaru.
- a. W miejscu prowadzonych prac zabezpieczyć organizację ruchu drogowego w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego poprzez ustawienie znaków drogowych
 - b. Miejsce prowadzonych robót ziemnych od strony wykopów zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą i zaporami umieszczonymi na stabilnych stojakach zamontowanych na wysokości 0,9 – 1.2 m licząc od poziomu jezdni do górnej krawędzi zapory.
 - c. W miejscach prowadzonych robót ziemnych wykonać pomosty i kładki dla zapewnienia przejść przez wykopy.
 - d. W miejscu dobrze widocznym należy umieścić tabliczki „TEREN BUDOWY OBCYM WSTĘP WZBRONIONY” oraz tablicę informacyjną zawierającą dane o obiekcie oraz podstawowe telefony alarmowe.
 - e. W pobliżu przejść i przejazdów umieścić tabliczki informacyjne „UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY”
 - f. Podczas realizacji robót należy zapewnić szybki dostęp do telefonu.
 - g. Należy utrzymywać porządek i ład w rejonie prowadzonych robót.
 - h. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane zapewniające spełnienie wymagań podstawowych, posiadające atest, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

W czasie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać warunków technicznych i technologicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz warunków BHP

mgr inż. **WOJCIECH NOWOSIELSKI**
 Uprawniony
 do projektowania, kierowania
 nadzorowania oraz badania i oceny
 stanu technicznego budowli i urządzeń
 w specjalności: *inżynieria wodnych*
 upr. bud. 1017/87/Lo i 1047/87/Lo

Opracował :
Wojciech Nowosielski