



Biuro Projektów Drogowych
M STUDIO Maciej Wojnowski, ul. Gen. W. Sikorskiego 1/17c, 86-100 Świecie
tel. kom. 693 375 987, e-mail: maciej.wojnowski@gmail.com
NIP: 559-185-56-63, REGON: 340536042

PROJEKT BUDOWLANY

Rozbudowa drogi gminnej nr 030919C w miejscowości Korytowo, gm. Bukowiec, na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1275C do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1282C

TOM III z IV

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA KANALIZACYJNA

Budowa kanalizacji deszczowej

Inwestor: Gmina Bukowiec
ul. Dr Fl. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

Kategoria obiektów budowlanych: XXVI

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant branża kanalizacyjna	inż. Agnieszka Rak	SLK/1159/POWS/06	
Sprawdzający branża kanalizacyjna	mgr inż. Agnieszka Pach	7131-7132/137/PW/2002	

czerwiec 2017 r.

egz.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	3
II. Część opisowa.....	5
1. Podstawa opracowania	5
2. Zakres opracowania	5
3. Opis stanu istniejącego	5
4. Opis rozwiązań projektowych	5
4.1. Rury.....	5
4.2. Studnie rewizyjne	6
4.3. Studnie wpustowe	6
4.4. Roboty ziemne.....	6
4.5. Próba szczelności.....	6
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego odwodnienia drogi.....	7
6. Uwagi końcowe	7
7. Zestawienie materiałów	8
8. Przepisy związane.....	8
9. Obliczenia hydrauliczne.....	8
III. Część rysunkowa.....	12

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (ze zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt: „**Rozbudowa drogi gminnej nr 030919C w miejscowości Korytowo, gm. Bukowiec, na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1275C do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1282C – budowa kanalizacji deszczowej**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant branża kanalizacyjna	inż. Agnieszka Rak	SLK/1159/POWS/06	
Sprawdzający branża kanalizacyjna	mgr inż. Agnieszka Pach	7131-7132/137/PW/2002	

CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- opracowanie dokumentacji technicznej: „Rozbudowa drogi gminnej nr 030919C w miejscowości Korytowo, gm. Bukowiec, na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1275C do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1282C”,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie projektowanego zakresu drogowego z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Lokalizacja wg planu sytuacyjnego.

3. Opis stanu istniejącego

Teren będący przedmiotem opracowania uzbrojony jest w następujące sieci:

- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej.

4. Opis rozwiązań projektowych

Wody opadowe z zakresu drogi zostaną odprowadzone za pomocą wpustów i przykanalików do istniejącej kanalizacji deszczowej – lokalizacja wg planu sytuacyjnego.

4.1. Rury

Projektowane kanały zostaną wykonane z rur PVC-U klasy S litych SN8 o średnicy Dz 315 mm, Dz 200 mm (przykanaliki). Rury łączyć kielichowo na uszczelkę.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 20

cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora.

4.2. Studnie rewizyjne

Na załamaniach i włączeniach wpustów deszczowych zaprojektowano studnie tworzywowe DN600 mm. Na studniach zabudować właz żeliwny typu ciężkiego $\varnothing 600$ mm. Schemat studni DN600 załączono do części rysunkowej niniejszej dokumentacji projektowej.

4.3. Studnie wpustowe

Studnie dla wpustów ulicznych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn 500 mm, z osadnikiem o wysokości 1,00 m. Umieszczenie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem drogowym. Przewiduje się zastosowanie wpustów typowych klasy D400 kN. Rzędne wpustów przedstawiono na profilach podłużnych. Wpięcie do istniejącej studni kanalizacyjnej wykonać wiertnica z zastosowaniem dostępnych na rynku przejść szczelnych lub np. wkładki in situ.

4.4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

4.5. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania

przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego odwodnienia drogi

W ramach budowy odwodnienia drogi występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz:

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

6. Uwagi końcowe

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie parametry przyjęte w projekcie określono na podstawie elementów wykonanych z PVC – U klasy S litych SN8.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

7. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
	Rury kanalizacyjne Dz 200 mm PVC-U klasy S lite SN8 łączone kielichowo na uszczelkę	43,50 m
	J/w lecz Dz315 mm	101,40 m
	Studnie kanalizacyjne DN600 tworzywowe kompletne	3 kpl.
	Wpusty ściekowe kompletne z osadnikiem 0,50 m z elementów betonowych Dn 500 mm	6 kpl.
	Wpięcie do istniejącej studni kanalizacyjnej	1 szt.

8. Przepisy związane

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
2. PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

9. Obliczenia hydrauliczne

Dane ogólne:

- $q_n = 15$ l/s ha – nominalne natężenie deszczu,
- F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
- $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla jezdni asfaltowej ,
- $\psi_s = 0,85$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla chodnika/ścieżki,
- $\psi_z = 0,10$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla zieleni
- $H = 800$ mm/rok ha – wielkość rocznego opadu.

Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy PN-S-02204 [s].

2. Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

3. Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m :

$$q_m = 15,347 \cdot \left[\frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

4. Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

5. Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Uwaga: Obliczenia prędkości oraz napełnień kanałów przy dobranej średnicy kolektora pokazano na profilu podłużnym załączonym do niniejszej dokumentacji technicznej.

Opracowała:

inż. Agnieszka Rak

Zestawienie tabelaryczne obliczeń hydraulicznych

Ciąg/L.p.	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub cieku			Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub cieku				Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny natężenia deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni
-	chodnik/ścieżka	(droga)	Zieleń	chodnik/ścieżka	(droga)	Zieleń	ŁĄCZNIE na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inna	p	t _k	H	Odczytana z tablicy	t _m	q _m	Q _m	q _n	Q _n	Q _{roczne}
	m ²	m ²	m ²	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m ³ /rok
wylot do istn. kanalizacji deszczowej	100,00	440,00	80,00	0,009	0,040	0,001	0,049	INNA	100	1000	800	470	15	130,00	6,36	15,00	0,73	391

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys 5. Schemat studzienki kanalizacyjnej DN600 (wzór)

