

**Biuro projektowe:** mgr inż. Adam Niedabyłski  
Sitaniec 426, 22-4000 Zamość  
tel. 512 469 623, e-mail: a.niedab@wp.pl

---

Egz. 1

**Nazwa obiektu:**

**Kanalizacja burzowa odprowadzająca wody  
opadowe z ulicy Wiśniowej i Kalinowej  
w Krasnobrodzie**

**Adres:** Krasnobród ul. Sanatoryjna, Wiśniowa i Kalinowa,  
gmina Krasnobród,  
powiat zamojski, woj. lubelskie

**Stadium**

**dokumentacji: Projekt wykonawczy**

**Lokalizacja:** inwestycja liniowa przebiegająca przez działki  
o numerach działek: 1225, 138 i 109

**Inwestor:** **Gmina Krasnobród**  
ul. 3-go Maja 36  
22-440 Krasnobród

**Projektant:** mgr inż. **Adam Niedabyłski**  
upr. bud. UAN-II-8387/57/86  
specj. wodno – melioracyjna

Zamość – kwiecień 2012 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

### **I. Część opisowa**

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Wykorzystane materiały
3. Opis wykonania i technologii robót

### **II. Przedmiar robót**

### **III. Część graficzna**

2. Profil podłużny istniejącego rowu przydrożnego oraz wylotu z rurociągu deszczowego DN 500, skala 1:100/500
3. Profil podłużny kolektora deszczowego w ulicy Wiśniowej, skala 1:100/500
4. Profil podłużny kolektora deszczowego w ulicy Kalinowej, skala 1:100/500
5. Wylot z rurociągu deszczowego DN500 do rowu przydrożnego, skala 1:20
6. Studzienka kanalizacyjna połączeniowa z kręgów betonowych – karta katalogowa nr 02.07
7. Płyta pokrywowa dla studzienek kanalizacyjnych – karta katalogowa nr 02.03.01
8. Studzienka ściekowa z kręgów betonowych z pojedynczym wpustem z osadnikiem – karta katalogowa nr 02.13
9. Montaż korytka ściekowego w ulicy dla klasy obciążeń D400- wytyczne producenta

#### **Uwaga:**

Zał. graficzny nr 1: Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500  
*znajduje się w projekcie budowlanym.*

## I. Część opisowa

### 1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Projekt budowlany kanalizacji burzowej w ulicy Wiśniowej i Kalinowej w Krasnobrodzie opracowano na zlecenie Gminy Krasnobród na podstawie umowy nr 02/2012 z dnia 20.01.2012 r.

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego do projektu budowlanego kolektora burzowego odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe spływające z terenu ulicami Wiśniową i Kalinową do istniejącego rowu przydrożnego w ciągu ulicy Sanatoryjnej.

Niniejszy projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z w/w projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

### 2. Wykorzystane materiały

Przy opracowywaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- projekt budowlany pn. „Kanalizacja burzowa odprowadzająca wody opadowe z ulicy Wiśniowej i Kalinowej w Krasnobrodzie” opracowany przez mgr inż. Marka Leńczuka w marcu 2012 r.
- projekt budowlany przebudowy odcinka ulicy Wiśniowej i Kalinowej w Krasnobrodzie sporządzony przez KAWDROG inż. F. Kawalec w Zamościu w 2009 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno – kanalizacyjnej” wydane przez CORBI INSTAL
- wytyczne „Projektowanie i zasady układania rur PEHD w gruncie – rury ciśnieniowe oraz kanalizacyjne Weholite Spiro i Duo” wydane przez KWH PIPE Poland Sp. z o.o.
- Karty katalogowe elementów odwodnienia pasa drogowego – opracowanie Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów „Transprojekt” w Warszawie
- karty katalogowe producenta studzienek kanalizacyjnych i wpustów deszczowych z tworzywa sztucznego
- normy techniczne

### 3. Opis wykonania i technologii robót

#### 3.1. Uwagi ogólne

Poziomy posadowienia istniejących urządzeń podziemnych przyjęto na podstawie danych z mapy do celów projektowych. Po wyznaczeniu miejsca kolizji w terenie **wskazane jest wykonanie odkrywek** w celu określenia rzeczywistych głębokości istniejącej infrastruktury podziemnej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności kolidujących z projektowanymi kolektorami należy zawiadomić nadzór autorski.

Prowadzenie prac w rejonie kolizji z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi i przewodami gazowymi wykonywać w uzgodnieniu z administratorami w/w urządzeń. Roboty związane z budową kolektorów deszczowych można prowadzić po uprzedniej przebudowie istniejącego rowu przydrożnego przy ul. Sanatoryjnej (w zakresie ujętym w projekcie) i zapewnienia możliwości odpływu wody z projektowanego kolektora w ul. Wiśniowej.

Spadki i głębokość posadowienia kanałów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości poszczególnych

rur. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

### **3.2. Zakres i kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- modernizacji istniejącego rowu przydrożnego w ciągu ulicy Sanatoryjnej (drogi powiatowej Nr 3260L) na odcinku długości 172,0 m (od istniejącego przepustu drogowego 115x100 cm, L = 12 m pod drogą powiatową do projektowanego wylotu z kanalizacji burzowej) wraz z przebudową przepustów pod zjazdami na wymaganą średnicę 60 cm
- wykonanie kolektora deszczowego Dn 500 mm i Dn400 mm o łącznej długości 119,5 m w ulicy Wiśniowej
- wykonanie kolektora deszczowego Dn 500 mm i Dn400 mm o łącznej długości 90,0 m w ulicy Kalinowej
- wykonanie niezbędnym uzbrojenia kolektorów:
  - wylotu betowego do rowu
  - studni połączeniowych
  - wpustów deszczowych
  - korytek ściekowych

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca zobowiązany jest przygotować teren i zaplecze budowy w zakresie:

- opracowania planu BIOZ przez kierownika budowy zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- geodezyjnego wytyczenia trasy kolektorów, osi studni i wpustów oraz przebiegu kolizji z uzbrojeniem podziemnym
- opracowania projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w pasie drogowym drogi powiatowej (ul. Sanatoryjna) oraz drogi gminnej (ul. Wiśniowa i Kalinowa)
- uzyskania zezwolenia od Powiatowego Zarządu Dróg w Zamościu oraz Urzędu Miasta w Krasnobrodzie na prowadzenie robót w pasie drogowym drogi powiatowej i gminnej
- oznakowania i wygrodzenia poszczególnych odcinków robót
- wykonania tymczasowych przejść i kładek dla pieszych
- wykonania zaplecza budowy w części socjalnej dla pracowników oraz magazynowej dla składowania materiałów i wyrobów.

Kolejność realizacji robót:

- wykonanie modernizacji odcinka rowu przydrożnego (roboty ziemne, przebudowa przepustów, ubezpieczenie dna i skarp)
  - rozbiórka istniejącej nawierzchni ulic Wiśniowej i Kalinowej na trasie kolektorów
  - wykonanie kolektora burzowego w ulicy Wiśniowej poczynając od jego wylotu do rowu w górę wraz ze studniami połączeniowymi oraz wpustami deszczowymi i korytkami ściekowymi
  - wykonanie kolektora burzowego w ulicy Kalinowej począwszy od studni połączeniowej w ul. Wiśniowej w górę wraz ze studniami połączeniowymi oraz wpustami deszczowymi i korytkami ściekowymi
  - po zakończeniu robót instalacyjnych wykonać niezbędne badania określone w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru (próby szczelności i drożności rurociągu , sprawdzenie stopnia zagęszczenia zasyпки, inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza)
  - po zakończeniu wszystkich robót uporządkować teren i zlikwidować zaplecze budowy
- Wykonanie nowej nawierzchni w/w ulic realizowane będzie według projektu branży drogowej.

### 3.3. Modernizacja rowu przydrożnego przy ul. Sanatoryjnej

W celu zapewnienia odpływu z kanalizacji deszczowej istniejący rów przydrożny należy odmulić i pogłębić na długości 155,0 m (od istniejącego przepustu  $\Phi 80$  cm, L=8,0 m pod ul. Różaną) oraz przebudować przepusty pod zjazdami na wymaganą średnicę 60 cm, zgodnie z załączonym profilem podłużnym.

Wykaz przepustów planowanych do przebudowy zestawiono w poniższej tabeli.

**tab. nr 1:** Wykaz przepustów na rowie przydrożnym do wykonania lub przebudowy

Wykaz przepustów pod zjazdami na modernizowanym odcinku rowu przydrożnego						
Oznaczenie	Przepust istniejący		Przepust projektowany			Uwagi
	$\Phi$ (mm)	L (m)	$\Phi$ (mm)	L (m)	rz. dna wlot/wylot	
P-2a	-	-	PE 560	5,0	258,29/258,35	nowy
P-3	400 bet	5,0	PE 560	5,0	259,32/259,34	przebudowa
P-4	400 bet	5,0	PE 560	5,0	259,44/259,48	przebudowa
P-5	600 bet	5,0	bet 600	5,0	259,96/260,05	przebudowa
P-6	600 bet	5,0	bet 600	5,0	260,09/260,23	przebudowa

Alternatywnie w miejsce dwóch przepustów (P-5, L=5,0 m i P-6, L=5,0 m) położonych w bezpośrednim sąsiedztwie jeden od drugiego można wykonać jeden przepust o długości L=12,0 m obsługujący wjazd na dwie posesje.

Wszystkie przepusty na rowie zaprojektowano ze ściankami betonowymi czołowymi prostymi.

Część przelotowa przepustów P-2a, P-3 i P-4 wykonana z rur strukturalnych PE (PEHD) typ ciężki SN8 DN560, przepusty P-5 i P-6 mogą być wykonane również z rur żelbetowych średnicy 60 cm.

Parametry rowu na modernizowanym odcinku:

- od przepustu drogowego pod ul. Sanatoryjną:

odcinek długości 9,0 m: szerokość dna 0,60 m, nachylenie skarp 1:1, spadek podłużny 0,4%

- od przepustu drogowego pod ul. Różaną do wylotu z projektowanego kolektora:

odcinek długości 155,0 m: szerokość dna 0,40 m, nachylenie skarp 1:1 spadek podłużny 1,3% (do wlotu do przepustu P4- hkm 1+04) i 2,3% (od wlotu do przepustu P4 do wylotu z kolektora deszczowego hkm 1+04 ÷ 1+83,5)

Ze względu na znaczny spadek podłużny rowu i związaną z tym dużą prędkość spływającej wody dno i skarpy rowu (pasem szerokości 80 cm) ubezpieczone zostaną płytami betonowymi ażurowymi 60x40x8 cm ułożonymi na geowłókninie filtracyjnej. Na skarpach należy ułożyć po dwa rzędy płyt dłuższym bokiem równoległe do osi rowu.

Do ubezpieczenia przewidziano cały odcinek rowu od wylotu z projektowanej kanalizacji deszczowej do przepustu pod ulicą Sanatoryjną (172,0 m z wyłączeniem przepustów pod zjazdami). W szczególności należy starannie ubezpieczyć wlot rowu do istniejącego przepustu drogowego pod ul. Sanatoryjną, do którego rów wpada pod kątem prostym.

Po wykonaniu ubezpieczenia otwory w płytach zasypać humusem i obsiać mieszankami nasion traw, skarpy rowu powyżej płyt zahumusować i również obsiać mieszankami traw.

Parametry geowłókniny filtracyjnej:

-geowłóknina nietkana, mechanicznie wiązana o minimalnej grubości 4,5 mm, minimalnej wytrzymałości na rozciąganie w obu kierunkach 1200/900 N/10 cm, hydraulicznej wydajności filtracyjnej  $\geq 8 \times 10^4$  m/s, odporności na przebicie  $\geq 600$  Nm.

Parametry płyt betonowych:

- płyty betonowe ażurowe o wymiarach 60x40x8 cm wykonane z betonu hydrotechnicznego klasy BH20, mrozoodporność F150, wodoszczelność W4.

### **3.4. Kolektory deszczowe**

Zaprojektowano dwa odcinki kolektorów deszczowych:

- główny w ulicy Wiśniowej o długości 119,5 m i średnicy 500 i 400 mm
- boczny w ulicy Kalinowej o długości 90 m i średnicy 500 mm i 400 mm.

Kolektory wykonane będą z rur strukturalnych PE (PEHD) typ ciężki SN8 łączonych na uszczelki wargowe (w przypadku rur kielichowych) lub na złączki systemowe lub zgrzew doczołowy w przypadku rur „bosych”. Posadowienie rur na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 10 cm.

Wykop pod kolektory wykonywać jako wykop pionowy z umocnieniem ścian szalunkami systemowymi typu „BOX”, „Delta-ZREMB” itp., koparką podsiębierną o pojemności łyżki do 0,60m<sup>3</sup> z wywozem całości urobku na miejsce wskazane przez inwestora.

Ostatnie 10 cm głębokości wykonać ręcznie.

Po wykonaniu robót montażowych, obsypkę rurociągów do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywać gruntem piaszczystym z ręcznym zagęszczeniem ubijakami. warstwami równomiernie z obu stron rury, następnie zasypkę wykopu wykonywać koparką lub ręcznie warstwami z zagęszczeniem ubijakami spalinowymi lub zagęszczarkami płytowymi do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,98$  Zasypkę wykopu wykonać do wysokości podbudowy nawierzchni (według projektu branży drogowej).

Wylot z kolektora głównego betonowy  $b=0,70$  m z betonu hydrotechnicznego klasy BH20 mrozoodporność F150, wodoszczelność W4 (wymiar typowy wg katalogu „Transprojektu” – karta nr 02.16). Rzędna wylotu zgodnie z załączonym profilem podłużnym.

Kanał uzbrojony jest w typowe studnie rewizyjne i połączeniowe średnicy 1200 mm Studnie mogą być wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu żwirowego klasy B25, o średnicy wewnętrznej 1200 z felcem, łączone na zaprawę wodoszczelną lub uszczelkę gumową, pierwszy (od spodu) krąg z dnem. Przykrycie studni płytą żelbetową  $\Phi 1600$  mm z otworem na wąż  $\Phi 600$  mm. Możliwe jest zwieńczenie studni za pomocą prefabrykowanej zwężki  $\Phi 1200/600$  mm - wówczas płyta żelbetowa nie występuje. Każda studnia wyposażona jest we wąż żeliwny  $\Phi 600$  mm klasy D 400 (PN-H-74086).

Jako równoważne mogą być zastosowane systemowe studnie z rur PE lub PP DN 1200 mm klasy sztywności SN 8 zgrzane z rurociągiem PE lub połączone na nasuwkę (w przypadku rur równoważnych kształtką systemową) wyposażone a stopnie złączowe żeliwne (wg PN-H-740051-01), pierścień odciążający żelbetowy PO 180/122 cm, pokrywę żelbetową  $\Phi 1600$  mm z otworem na wąż  $\Phi 600$  mm. Wąż żeliwny analogiczny jak dla studni z kręgów betonowych.

Połączenie rury kanału ze ścianami betonowymi studni za pomocą typowych przejść szczelnych dostosowanych do średnic rurociągu.

Posadowienie studni z kręgów betonowych na płycie fundamentowej  $\text{Ø}230$  cm grubości 25 cm z betonu klasy B-15 ułożonej na podsypce ze żwiru grubości 15 cm. Odziemne elementy betonowe należy zaizolować 2 x abizolem R + P.

Posadowienie studni z tworzywa sztucznego na płycie fundamentowej  $\text{Ø}230$  cm grubości 15 cm z betonu klasy B-15 ułożonej na podsypce ze żwiru grubości 15 cm

Kolektory deszczowe wykonać zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

Zestawienie studni na kolektorach przedstawiono w poniższej tabeli.

**tab. nr 2.** Zestawienie studni na kolektorach deszczowych

Lp.	Nr studni	Średnica mm	Rzędna		Wysokość studni m
			pokrywy m n.p.m.	dna m n.p.m.	
<b>ul. Wiśniowa</b>					
1	D1	1200	263,03	261,16	1,87
2	D2	1200	263,10	261,40	1,70
3	D3	1200	263,85	262,08	1,77
4	D4	1200	264,25	262,58	1,67
5	D5	1200	264,85	263,28	1,57
<b>ul. Kalinowa</b>					
6	D3.1	1200	263,94	262,48	1,46
7	D3.2	1200	264,19	162,63	1,56
8	D3.3	1200	264,91	263,23	1,68

### 3.5. Uliczne wpusty deszczowe

Do studni na kolektorach podłączone zostaną uliczne wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe (studzienki ściekowe z pojedynczym wpustem z osadnikiem piasku) wykonane są z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 500 mm, z betonu żwirowego klasy B25. Przykrycie studzienki stanowi pierścień żelbetowy  $\Phi 1000/650$  mm grubości 25 cm z betonu żwirowego klasy B20, zbrojonego stalą STOS. Pierścień oparty jest na żelbetowej płycie odciążającej  $\Phi 1100/650$  mm grubości 15 cm z betonu żwirowego klasy B20, również zbrojonej stalą STOS. Pierścień zwieńczony jest żeliwnym wpustem ulicznym przejazdowym (kratką ściekową) klasy D 400 (PN-H-74086).

Wpusty umieszczone są w jezdni ulicy bezpośrednio przy krawężnikach. Podłączenie wpustu do studni za pomocą rurociągu PVC DN160 ułożonego ze spadkiem podłużnym 2%.

Jako równoważne mogą być zastosowane systemowe studzienki ściekowe z tworzywa sztucznego (PP, PE) o średnicy nominalnej 500 mm z pierścieniem żelbetowym opartym na żelbetowej płycie odciążającej. Żeliwny wpust uliczny analogiczny jak dla studzienki z kręgów betonowych.

Posadowienie studzienki wpustu na płycie fundamentowej grubości 15 cm  $\Phi 730$  mm wykonanej z betonu klasy B15 ułożonej na podsypce ze żwiru grubości 10 cm.

Odziemne elementy betonowe należy zaizolować 2 x abizolem R + P.

Połączenie studzienki ściekowej ze studnią na kolektorze deszczowym za pomocą przykanalika z rury PVC DN 160 klasy sztywności SN8 (lub równoważnych) ułożonej ze spadkiem podłużnym 2% (w kierunku kolektora). Łączenie poszczególnych rur na uszczelkę gumową. Przejście rury przykanalika przez ścianę betonową kręgu wpustu studni za pomocą przejść szczelnych dla rury PVC DN 160.

Lokalizację wpustów deszczowych przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

### 3.6. Korytka liniowe ściekowe

W celu przejścia wody opadowej spływającej z górnej partii ulic, na końcówce kolektorów (zarówno w ulicy Wiśniowej jak i Kalinowej) w miejsce ulicznych wpustów deszczowych zaprojektowano korytka ściekowe o długości po 2,0 m każde i szerokości 40 cm (w świetle). Korytka ustawione są po obu stronach ulicy, przy krawężnikach, równoległe do nich. Odrowadzenie wody z każdego korytka do studni połączeniowej za pomocą rurociągu PCV DN250 mm ułożonego ze spadkiem podłużnym min. 2%.

Można zastosować korytko typu ACO DRAIN S400 z polimerobetonu, z bezpieczną fugą z rusztem żeliwnym dla klasy obciążeń D400. Korytko posiada wyżłobienie w dnie do wybicia otworu odpływowego DN250. Początek i koniec każdego korytka długości 2,0 m zaślepione są ścianką czołową pełną.

Dopuszcza się zastosowanie korytka liniowego innego producenta o parametrach technicznych równoważnych z w/w wymienionymi.

Technologia montażu korytek w ulicy według wytycznych producenta. Przykładową technologię montażu dołączono do projektu w części graficznej.