



RoadKost Jacek Kostórkiewicz
 Projektowanie i Nadzór Inwestycji Drogowych
 53-024 Wrocław | ul. Wietrzna 12e/1

PRZEDMIAR ROBÓT

- Nazwa obiektu:** Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia na ul. Dworcowej, Poprzecznej i Złotej w Sobótce
- Adres obiektu:** m. Sobótka, gmina sobótka, powiat wrocławski
 Działki obręb Sobótka AM-2 dz. nr: 5,
 AM-3 dz. nr: 1/5, 1/2, 7, 1/8, 1/1, 10, 11/6, 11/1, 5, 16, 14, 31/1, 34, 21, 41
- Branża dokumentacji:** Instalacyjna - sanitarna
- Kody CPV:** 45000000-7 Roboty budowlane
 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i linii energetycznych
 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

ZAMAWIAJĄCY	Gmina Sobótka ul. Rynek 1 55-050 Sobótka	
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Kostórkiewicz Specjalność drogowa do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń Uprawnienia nr ewidencyjny 80/DOŚ/12	

Wrocław: luty 2020 r.

Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie projektowanych dróg będzie się odbywać powierzchniowo, poprzez nadanie normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanej kanalizacji deszczowej, która wpięta będzie do istniejącego rowu (dz. nr 5) i do skrzynek rozsączających (dz. nr 41).

Do istniejącego rowu wpięta będzie:

- Projektowana kanalizacja deszczowa ul. Złotej, odcinka ul. Poprzecznej oraz odcinka ul. Dworcowej składa się z kolektora S-1 – S-19 o długości 632.11 m i średnicy $\varnothing 300$ i $\varnothing 400$ z rur PP o zmiennym spadku $i=0.30\%-8.44\%$.
- Projektowana kanalizacja deszczowa odcinka ul. Poprzecznej wpięta będzie do studni S-18 na ul. Dworcowej. Projektowana kanalizacja deszczowa ul. Poprzecznej składa się z kolektora S-18 – S-18.4 o długości 108.08 m i średnicy $\varnothing 300$ z rur PP i stałym spadku $i=0.25\%$.
- Projektowana kanalizacja deszczowa odcinka ul. Dworcowej wpięta będzie do studni S-17 na ul. Dworcowej. Projektowana kanalizacja deszczowa w ul. Dworcowej składa się z kolektora S-17 – S-17.5 o długości 159.37 m i średnicy $\varnothing 300$ z rur PP i stałym spadku $i=0.25\%$.

Projektowana kanalizacja deszczowa odcinka ul. Poprzecznej wpięta będzie do skrzynek rozsączających na ul. Poprzecznej. Projektowana kanalizacja deszczowa w ul. Poprzecznej składa się z kolektora S-20 – S-25 o długości 122.60 m i średnicy $\varnothing 300$ z rur PP i zmiennym spadku $i=1.30\%-5.50\%$.

Projektuje się kolektory z rur litych PP z polipropylenu spełniających wymagania materiałowe zgodne z normą PN-EN 1852-1 o sztywności obwodowej minimum $SN=8kN/m^2$. Nie dopuszcza się stosowania rur warstwowych z rdzeniem spienionym. Kanały układać na podsypce o grubości warstwy min. 10cm lub na piaszczystym gruncie rodzimym w grupie nośności G1. Do wykonania podsypek należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe i pospółki o uziarnieniu do 16mm.

Obsypkę kanałów wykonać bezpośrednio po ich ułożeniu w wykopie. Zagęszczenie obsypki wykonać ubijakami ręcznymi w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie w pionie i poziomie. Do czasu przeprowadzenia odbioru technicznego i pomiaru geodezyjnego, kanał powinien być odkryty.

Po wykonaniu odbiorów, rury w pierwszej kolejności zasypywać ręcznie rozkładając grunt piaszczysty na obsypkę i następnie rozścielając go na całej szerokości wykopu. Zасыпkę wykonywać i zagęszczać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W dalszej części zasypywanie wykopów do wysokości spodu konstrukcji nawierzchni wykonywać gruntami niewysadzinowymi, dowiezionymi lub pochodzącymi z wykopu, piaszczystymi, jednorodnymi o uziarnieniu do 16mm.

Wyroby budowlane stosowane do budowy kanałów deszczowych muszą spełniać obowiązujące wymagania dla wyrobów budowlanych i muszą być oznaczone zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami).

Zaprojektowano studzienki wpustów deszczowych z elementów prefabrykowanych C35/45 o średnicy DN500 z osadnikiem o wysokości minimum 0,5m i koszem bez syfonu. Elementy konstrukcyjne studzienek z betonu C35/45

należy łączyć na uszczelki gumowe lub za pomocą szybkowiązających zapraw cementowych. Należy zastosować monolityczne części denne wpustów, w których fabrycznie zamontowane są przejścia szczelne dla kanałów odprowadzających. Zwieńczenie wykonać przez montaż wpustów z dopływem bocznym (typ podkrawężnikowy) klasy C250 lub wpustów krawężnikowo-jezdniowych klasy C250 lub z rusztem tradycyjnym kl. D400 (wg szczegółowego zestawienia rodzajów wpustów). Dla każdego wpustu przewiduje się montaż koszy do wyłapywania zanieczyszczeń.

Zwieńczenia wpustów deszczowych muszą posiadać certyfikaty zgodności z normą PN-EN 124 wydane przez PCA.

Posadowienie dennicy studzienki wpustowej wykonać na podłożu z półsuchego betonu C8/10 grubości 15 cm rozkładanej na zagęszczonym gruncie rodzimym.

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano z rur i kształtek PP o sztywności obwodowej minimum $SN=8kN/m^2$ i średnicy nominalnej $DN=Dzew\ 160mm$

Należy zastosować studnie betonowe o średnicy wewnętrznej $DN=1000mm$ z prefabrykowanych elementów łączonych na uszczelki gumowe zapewniające całkowitą szczelność. Studnie powinny spełnić wymagania normy PN-B-10729. Prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości poniżej 5%. Dennica studni z prefabrykowaną kinetą i fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi odpowiednimi dla danego typu rur kanałowych. Kinyety studni wykonać do $\frac{1}{2}$ wysokości kanału głównego, z nachyleniem spocznika min. 5%. Studnie wyposażać w stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie z PE.

Studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem do niniejszego projektu. Zwieńczenie studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN/124:2000, włazem żeliwnym, z wypełnieniem betonowym 2 lub 4 otworowym, klasy min. C250 (lokalizacja w zieleńcu) i D400 (lokalizacja w jezdni i chodniku), o średnicy 600 mm, samoblokującym bez zamknięć śrubowych.

Regulacja wysokości studzienki z wykorzystaniem pierścieni dystansowych z polimerów łączonych na klej-szczeliwo o wysokiej odporności na wodę. Maksymalna wysokość nadbudowy zwieńczenia studni za pomocą pierścieni dystansowych nie może przekraczać wysokości $3x\ 10cm$ + wysokość ramy włazu.

UWAGA: Nie dopuszcza się wykonywania kinet studni betonowych na placu budowy. Kinyety studni muszą być wykonane na etapie prefabrykacji dennic studni w zakładzie produkcyjnym.

Posadowienie dennicy studni wykonać na podłożu z półsuchego betonu C12/15 grubości 10 cm i warstwie 15 cm podbudowy z zagęszczonego kruszywa łamanego 31.5-63mm.

Na każdym wydzielonym układzie zlewni nowo projektowanego układu drogowego zaprojektowano separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem.

Każdy separator składa się z prefabrykowanej komory jako studni betonowej lub żelbetowej klasy min. C35/45, wyposażonej w układ oczyszczania ścieków, z wyprowadzonymi króćcami wlotowym i wylotowym łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni separatora. Elementy zbiornika separatora muszą

być odporne na substancje ropopochodne wg PN-EN 858 lub zabezpieczone wewnątrz powłoką olejoodporną.

Układ filtracyjny będą stanowić wkłady lamelowe lub wkłady koalescencyjne połączone z zaszygnowaną rurą odpływową. Wkłady będą fabrycznie wyposażone w zamknięcia pływakowe uniemożliwiające odpływ zgromadzonych substancji olejowych po przekroczeniu dopuszczalnej warstwy olejowej. W celu usuwania zanieczyszczeń sedymentujących, zbiorniki separatorów posiadają odpowiednią pojemność pozwalającą na gromadzenie się zanieczyszczeń w części dennej separatora. Z uwagi na lokalizację separatora w obrębie nawierzchni asfaltowych oraz z uwagi na umożliwienia prowadzenia prac eksploatacyjnych ciężkimi wozami asenizacyjnymi, zwieńczenie zbiornika wykonać włazem z żeliwa sferoidalnego z wypełnieniem betonowym lub całkowicie żeliwnym klasy D400 bez wentylacji.

Projektowane złożę rozsączające ze skrzynek typu STORMBOX w ilości 40 szt. ma za zadanie odebranie wody deszczowej odprowadzanej z powierzchni trwałych i jej czasowe retencjonowanie. Zebrana woda deszczowa wsiąka następnie przez perforacje w ścianach bocznych modułów w otaczający grunt. Skrzynie wykonane są z polipropylenu PP-B pierwotnego, o wymiarach ~1200x600x300 mm i pojemności wodnej netto 206 dm³ każda.

Kanał fi 300 zostanie wpięty do systemu skrzynek poprzez studzienkę kontrolną PE o wymiarach 600x600x600. Studzienki zapewniają dostęp do dna poprzez rurę trzonową PP-B 400 mm zakończoną teleskopem – klasa D400.

Pod skrzynki rozsączające należy wykonać wykop o szerokości min. 40 - 50 cm większej niż wynosi wielkość modułów skrzynek. Ze względu na występowanie gruntów nieprzepuszczalnych do głębokości 3,0 od terenu, przed posadowieniem skrzynek należy wymienić grunt na przepuszczalny. Przed posadowieniem skrzynek wyrównać podłoże i zagęścić. Usunąć ażurowe osłony z miejsc podłączenia przewodów dopływowych 160 mm, wentylacyjnych (110 - 200 mm) lub inspekcyjnych 200 mm. W miejscach przewidzianych na inspekcję poprzez studzienkę włazową lub pionowe rury trzonowe, należy usunąć wszystkie ażurowe osłony. Na dnie ułożyć geowłókninę pozostawiając 15 cm - 50 cm zakładkę oraz zostawiając po bokach odpowiedni zapas, aby można było owinać skrzynki ze wszystkich stron. Geowłóknina chroni skrzynki przed zanieczyszczeniem gruntem. Na geowłókninie ułożyć dna skrzynek, które należy połączyć ze sobą za pomocą zatrasków. Następnie ułożyć skrzynki na dna, dociskając je z góry. W dalszej kolejności ułożyć w miarę potrzeby kolejne warstwy skrzynek łącząc je w pionie i poziomie zatraskami. Skrzynki owinać dokładnie geowłókniną, pozostawiając 15 cm - 50 cm zakładkę. W miejscach wlotu naciąć geowłókninę na 8 części. Następnie wsunąć ok. 20 cm króciec przewodu dopływowego, tak aby kielich wystawał z otworu. Sprawdzić, czy geowłóknina ściśle (bez przerw) przylega do kielicha rury.

Włączenie kanału o średnicy 300mm wykonać poprzez zintegrowaną ze zbiornikiem studzienkę kontrolną z PE o wymiarach 600 x 600 x 600. Studzienka również zapewnia możliwość inspekcji oraz czyszczenia. Zasypać boczne przestrzenie warstwami 15-30 cm obsypki żwirowej o granulacji np. 2-5 mm lub

piaskiem gruboziarnistym. Wyrównać podłoże i zagęścić. Stopień zagęszczenia gruntu dostosować do przewidywanego obciążenia ($IS > 0.97$).

Skrzynki przysypać warstwą 15 cm piasku (bez kamieni i innych ostrokrawędzistych elementów, które mogłyby uszkodzić geowłókninę lub skrzynki) i zagęścić.

W zakres opracowania wchodzi:

- kolektor PP o średnicy $\varnothing 400$ mm – 572.75 m
- kolektor PP o średnicy $\varnothing 300$ mm – 449.39 m
- przykanaliki PP o średnicy $\varnothing 160$ mm – 182.27 m
- przykanaliki PP o średnicy $\varnothing 200$ mm – 7.13 m
- studnie betonowe o średnicy wewnętrznej DN=1000mm – 32 szt.
- studzienki wpustów deszczowych o średnicy DN=500mm – 46 szt.
- Trójnik 90° ($\varnothing 400/200$) – 2 szt.
- Trójnik 90° ($\varnothing 400/160$) – 4 szt.
- Trójnik 90° ($\varnothing 300/200$) – 1 szt.
- Trójnik 90° ($\varnothing 300/160$) – 3 szt.
- złoże rozsączające ze skrzynek typu STORMBOX w ilości – 40 szt.
- studzienka kontrolna z PE o wymiarach 600 x 600 x 600 – 1 szt.
- separator zintegrowany z osadnikiem dla parametrów:
Q_{nom}=10 [l/s] / Q_{max} =100 [l/s]/ – 1szt.
- separator zintegrowany z osadnikiem dla parametrów:
Q_{nom}=3 [l/s] / Q_{max} =30 [l/s]/ – 1szt.
- wylot kolektora do rowu wg KPED 2.16 – 1 szt.

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Ilość
	Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia na ul. Dworcowej, Poprzecznej i Złotej w Sobótce			
1	Kanalizacja deszczowa			
1 d.	KNR 2-01 0317-01	Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.I-II z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym głębokość do 1.5 m (Uwaga 75 % grunty kat.I-II) wg tabelarycznego zestawienia robót - kolektor deszczowy - 1768,48 m3 - studnie rewizyjne - 414,94 m3 Suma: 2183,42*0,75=1637,57m3	m3	1637,57
2 d.	KNR 2-01 0317-06	Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.V-VI z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym głębokość do 3 m (Uwaga 25 % grunty kat.VI - skała miękka w postaci zwietrzliny) wg tabelarycznego zestawienia robót - kolektor deszczowy - 1768,48 m3 - studnie rewizyjne - 414,94 m3 Suma: 2183,42*0,25=545,86m3	m3	545,86
3 d.	KNR 2-01 0317-01	Wykopy liniowe pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.I-II z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym głębokość do 1.5 m - skrzynki rozsączające - 100.00m3	m3	100,00
4 d.	KNR 4-04 1103-04 KNR 4-04 1103-05 analogia	Wywiezienie gruntu oraz gruzu przy mechanicznym załadunku i wyładunku samochodem samowładowniczym na odległość 15 km wg tabelarycznego zestawienia robót	m3	1884,08
5 d.	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) (Odcinek S11 - S19, S18-S18.3 S17-S17.4)	m2	1811,95
6 d.	KNR 2-18 0613-01	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o DN1000 mm w gotowym wykopie o głębok. 3m montowane na podłożu z pólsuchego betonu C12/15 grubości 10 cm i warstwie 15 cm podbudowy z zagęszczonego kruszywa łamanego 31,5-63mm, łącznie z izolacją studni i montażem włazów żeliwnych klasy D400, studnie wyposażone w stopnie złazowe żeliwne,	stud.	32,00
7 d.	Kalkulacja własna	Separator zintegrowany z osadnikiem Ø1500 ze studni betonowej klasy min. C35/45 dla parametrów Q _{nom} =10 [l/s] / Q _{max} =100 [l/s], wyposażonej w układ oczyszczania ścieków, z wyprowadzonymi króćcami wlotowym i wylotowym łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni separatora. Elementy zbiornika separatora muszą być odporne na substancje ropopochodne wg PN-EN 858 lub zabezpieczone wewnątrz powłoką olejoodporną. Układ filtracyjny będą stanowić wkłady lamelowe lub wkłady koalescencyjne połączone z zaszygnowaną rurą odpływową. Cena obejmuje: zakup i montaż w gotowym wykopie wraz z posadowieniem na podbudowie/fundamencie.	kpl.	1,00

Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia na ul. Dworcowej, Poprzecznej i Złotej w Sobótce
PRZEDMIAR ROBÓT

8 d.	Kalkulacja własna	Separator zintegrowany z osadnikiem Ø1000 ze studni betonowej klasy min. C35/45 dla parametrów $Q_{nom}=3$ [l/s] / $Q_{max}=30$ [l/s], wyposażonej w układ oczyszczania ścieków, z wyprowadzonymi króćcami wlotowym i wylotowym łączonymi na uszczelki zapewniające szczelność studni separatora. Elementy zbiornika separatora muszą być odporne na substancje ropopochodne wg PN-EN 858 lub zabezpieczone wewnątrz powłoką olejoodporną. Układ filtracyjny będą stanowić wkłady lamelowe lub wkłady koalescencyjne połączone z zaszytnowaną rurą odpływową. Cena obejmuje: zakup i montaż w gotowym wykopie wraz z posadowieniem na podbudowie/fundamencie.	kpl.	1,00
9 d.	Kalkulacja własna	Wylot kolektora do rowu wg KPED 2.16 wraz z robotami towarzyszącymi (zgodnie z warunkami technicznymi wpięcia do rowu)	kpl.	1,00
10 d.	KNR 2-18 0501-01 analogia	Podłoża z materiałów sypkich o grub. 10 cm (podsypka żwirowa 8/16mm)	m2	24,00
11 d.	Kalkulacja własna	Skrzynie rozsączające typu Stormbox pojemności wodnej netto 206 dm3 w izolacji filtracyjnej z geowłókniny PP 200 2/50 =40 szt.	szt.	40,00
12 d.	Kalkulacja własna	Studzienka kontrolna PE 600x600x600mm z rurą trzonową DN/OD 400/2 SN8, teleskopem D400 i odpowietrzeniem wraz z połączeniem z separatorem rurą fi 300mm wraz z kształtkami =1 szt.	szt.	1,00
13 d.	KNR 2-28 0501-09 analogia	Zасыпка/obsypka żwirowa 8/16mm skrzynek rozsączających	m3	10,40
14 d.	KNR 2-02 0320-01	Zасыpanie wykopów pospółką z zagęszczeniem - głębokość do 125 cm (wymiana gruntu pod skrzynki rozsączające)	m3	29,75
15 d.	KNR 2-18 0501-01	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grub.10 cm	m2	1079,42
16 d.	KNR-W 2-18 0408-05	Kanały z rur PP łączonych na wcisk o śr. nominalnej 300 mm	m	449,39
17 d.	KNR-W 2-18 0408-06	Kanały z rur PP łączonych na wcisk o śr. nominalnej 400 mm	m	572,75
18 d.	KNR 2-28 0501-09	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym (obsypka piaskowa studni rewizyjnych i kolektora) wg tabelarycznego zestawienia robót	m3	1143,86
19 d.	KNR 2-28 0501-08	Obsypka rurociągu gruntem z wykopu, jego przesianie (obsypka piaskowa studni rewizyjnych i kolektora) wg tabelarycznego zestawienia robót	m3	348,13
20 d.	KNR 2-28 0501-08	Obsypka wykopu pod skrzynie rozsączające gruntem z wykopu	m3	51,21
21 d.	KNR 2-18 0804-04	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm	m	449,39
22 d.	KNR 2-18 0804-05	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 400 mm	m	572,75
23 d.	kalkulacja własna	Trójnik DN300/200 z PP	szt.	1,00
24 d.	kalkulacja własna	Trójnik DN400/200 z PP	szt.	2,00
25 d.	kalkulacja własna	Trójnik DN300/160 z PP	szt.	3,00
26 d.	kalkulacja własna	Trójnik DN400/160 z PP	szt.	4,00
27 d.	kalkulacja własna	Regulacja wysokościowa kabli teletechnicznych i elektroenergetycznych będących w kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową	szt.	4,00
28 d.	kalkulacja własna	Regulacja wysokościowa przyłączy wodnych będących w kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową	szt.	2,00

Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia na ul. Dworcowej, Poprzecznej i Złotej w Sobótce
PRZEDMIAR ROBÓT

29 d.	kalkulacja własna	Przebudowa przyłączy gazociągowych będącego w kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową	kpl.	2,00
30 d.	kalkulacja własna	Inspekcja TVC wykonanej kanalizacji deszczowej	kpl.	1,00