

## Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce, Gmina Michałowice**

Nazwa obiektu lub robót: **Sieć kanalizacji sanitarnej**

Lokalizacja: **Nr ewid. działek: 249/1, 250/1, 251, 252/1, 291 - obręb Kończyce (0002), 219/3, 205, 213/7, 214/1, 220/1, 221/1, 223/1, 226/1, 227/1, 228/1, 229/1 - obręb Raciborowice (0009), Gmina Michałowice.**

Zamawiający: **Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.  
Plac Józefa Piłsudskiego 1  
32-091 Michałowice  
pow. krakowski, woj. małopolskie**

Jednostka opracowująca: **Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „BMT”  
Ul. Wicherkiewicza 5/13  
30-389 Kraków**

## Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem opracowania jest kosztorys inwestorski dla inwestycji pn: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce, Gmina Michałowice

Zakres rzeczowy zadania obejmuje roboty:

- przygotowanie terenu (prace pomiarowe, rozbiórkowe),
- roboty ziemne (wykopy),
- roboty montażowe (sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej, ciśnieniowej, przepompowni sieciowe wraz z rurociągami tłocznymi, przepompownie przydomowe),
- roboty wykończeniowe (zasyp oraz odtworzeniem istniejącego terenu - tereny zielone, nawierzchnie drogowe).

## Założenia wyjściowe do kosztorysowania

Kosztorys sporządzony został zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 18 maja 2004 (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389). Zakres przedmiaru i kosztorysu obejmuje wykonanie robót podstawowych. Przez roboty podstawowe rozumie się minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień zagregowania robót. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 ze zmianami) w przedmiarach nie uwzględnia się robót tymczasowych – robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania. Do robót tymczasowych między innymi zalicza się: ustawianie rusztowań, wykonanie szalunków, odwodnień itp. Prace te nie są uwzględnione w przedmiarze robót jako wydzielone pozycje. Nie są one odrębnie opłacane, ich koszt wykonania musi być wliczony w ceny robót podstawowych.

### 1. Podstawa opracowania

- projekt budowlany, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, założenia wyjściowe do kosztorysowania, ceny jednostkowe robót

### 2. Metoda sporządzenia kosztorysu

- kalkulacja uproszczona

### 3. Dane dotyczące robót przygotowawczych

Prace prowadzone w terenie zielonym. Przyjęto usunięcie humusu z pasa o szerokości 2,5m wzdłuż osi wykopu i grubości do 15 cm.

Rozebranie drogi tłuczniowej w obrębie wykopu - przyjęto grubość nawierzchni 15 cm i grubość podbudowy 15 cm. Drogi asfaltowe - rozebranie nawierzchni o szerokości 1,6m

### 4. Dane dotyczące robót ziemnych

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowych, kanałów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej i tłocznej należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki oraz ręcznie z odwozem urobku. Założono odwóz urobku na odległość do 1 km.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z siecią gazową, kablami teletechnicznymi i energetycznymi roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Założenia dla obliczenia ilości wykopów wykonywanych na odkład:

Wykopy w terenie zielonym – objętość wykopu pomniejszona o objętość humusu.

Wykop w drogach żwirowych – objętość wykopu pomniejszona o objętość nawierzchni i podbudowy projektowanej i istniejącej.

Wykop w drogach asfaltowych – objętość wykopu pomniejszona o objętość nawierzchni projektowanej wraz z podbudową i objętość podbudowy istniejącej.

Założenia dla obliczenia ilości wykopów wykonywanych na odwóz:

W terenie zielonym nie zakłada się odwozu urobku. W terenach utwardzonych założono do odwozu objętość nawierzchni i podbudowy projektowanej.

Założono iż nawierzchnię dróg żwirowych/tłuczniowych oraz istniejące podbudowy dróg i placów żwirowych/tłuczniowych, asfaltowych, zostaną wykorzystane do zasypu wykopu, poniżej nowych warstw podbudowy i nawierzchni.

### 5. Dane dotyczące robót ogólnobudowlanych

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 20 cm.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m. (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. W związku z warunkami gruntowymi w drogach i terenach utwardzonych założono pełną wymianę gruntu z wykopu. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ wodociąg będzie się znajdować w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

### 6. Dane dotyczące robót instalacyjnych

System kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej składającej się z:

- Do budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto rury i kształtki z PCV o średnicy D 200 mm, D 160 mm, SN 8 SDR 34 ze ścianką jednorodną oraz nadrukiem wewnątrz rury i uszczelką, spełniających normę PN – EN 1401

- Studzienki kanalizacyjne żelbetowe D1000, D1200 z fabrycznie wykonaną kinetą i przejściami szczelnymi z pierścieniami odciążającymi. Włazy studni kanalizacyjnych klasy D 400 z fabrycznym wypełnieniem betonowym, wysokość korpusu H = 150 mm z wkładką tłumiącą, zabezpieczone przed obracaniem

## Spis działów przedmiaru robót

Nr	Nazwa działu robót
1	<b>Część 1. Kanał R</b>
1.1	<b>Roboty pomiarowe i przygotowawcze</b>
1.2	<b>Roboty ziemne</b>
1.3	<b>Roboty montażowe</b>
1.4	<b>Zasyp wykopów i oddtworzenie dróg</b>
2	<b>Część 2. Kanały boczne R i studnie dodatkowe</b>
2.1	<b>Roboty pomiarowe i przygotowawcze</b>
2.2	<b>Roboty ziemne</b>
2.3	<b>Roboty montażowe</b>
2.4	<b>Zasyp wykopów i oddtworzenie dróg</b>

## Przedmiar robót

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	<b>Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerza Racibora w m. Raciborowice, Kończyce, Gmina Michałowice</b>		
1	Grupa	<b>Część 1. Kanał R</b>		
1.1	Grupa	<b>Roboty pomiarowe i przygotowawcze</b>		
1.1.1	Element	<b>Roboty przygotowawcze</b>		
1	KNNR 1/111/1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa dróg w terenie równinnym	km	
		Wyliczenie ilości robót:		
		(11,3+6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)/100		
		0	0,31	
		RAZEM:	0,31	0,31
2	KNNR 6/802/2	Rozebranie nawierzchni, tłuczeń grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie nawierzchni dróg zwirowych / : (6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*1,1		
		tłuczniowych na odcinkach:		
		asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R		
		7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R		
		12;R12-R13;R13-R14;R14-R15;	331,87	
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość : (2*(0,5*2))*14		
		0,5 na długości 2 razy ilość studni	28,00	
		RAZEM:	359,87	359,87
3	KNNR 6/801/2	Rozebranie podbudowy, z kruszywa, grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie podbudowy w drogach	(6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*1,1	
		zwirowych / tłuczniowych na odcinkach:		
		asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R		
		7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R		
		12;R12-R13;R13-R14;R14-R15;	331,87	
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość : (2*(0,5*2))*14		
		0,5 na długości 2 razy ilość studni	28,00	
		RAZEM:	359,87	359,87
4	AT 3/101/2	Roboty remontowe, nawierzchnie bitumiczne, cięcie na głębokość 6-10 cm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Cięcie asfaltu na odcinku pomiędzy	(11,3)*2	
		studniami: R1-asf;	22,60	
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość : (4*0,5)*1		
		0,5 razy ilość studni	2,00	
		RAZEM:	24,60	24,60
5	Kalkulacja indywidualna	Rozebranie nawierzchni, masy mineralno-bitumiczne grubość 8 cm, mechanicznie R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie nawierzchni asfaltowych na	(11,3)*1,6	
		odcinkach: R1-asf;	18,08	
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość : (2*(0,5*2))*1		
		0,5 na długości 2 razy ilość studni	2,00	
		RAZEM:	20,08	20,08
6	KNNR 6/801/2	Rozebranie podbudowy, z kruszywa, grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie podbudowy w drogach	(11,3)*1,1	
		asfaltowych na odcinkach: R1-asf;	12,43	
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość : (2*(0,5*2))*1		
		0,5 na długości 2 razy ilość studni	2,00	
		RAZEM:	14,43	14,43
7	KNR 404/1103/4	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku, transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Gruz z rozbiórki drogi asfaltowej	20.08*0,08	
		RAZEM:	1,61	1,61

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
1.2	Grupa	Roboty ziemne		
1.2.1	Element	Wykopy		
8	Kalkulacja indywidualna	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami na odkład, grunt kategorii III	m3	
Wyliczenie ilości robót:				
Wykop na odkład w drogach żwirowych na odcinku (obj. wykopu - obj. nawierzchni i podbudowy projektowanej - obj. podsypki i obsypki - obj. nawierzchni i podbudowy istniejącej): asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R12;R12-R13;R13-R14;R14-R15; pomniejszona o 30% wymiany gruntu		$((6,7*2,36+22,5*2,64+23*2,89+33*3,5+23*4,06+26*4,07+18*3,91+20*3,54+15*3,1+20*2,73+23*2,35+22*1,99+25,5*1,82+24*1,95)*1,1)-((6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*0,3*1,1)-((6,7*0,7+22,5*0,7+23*0,7+33*0,7+23*0,7+26*0,7+18*0,7+20*0,7+15*0,7+20*0,7+23*0,7+22*0,7+25,5*0,7+24*0,7)*1,1)-((6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*0,3*1,1))*0,7$	383,07	
Dodatek na studnie w drogach żwirowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki (pomniejszona o 30% wymiany gruntu)		$((2*(0,5*2))*29,61)*0,7$	41,45	
Wykop w drogach asfaltowych na odcinku (objętość wykopu - objętość nawierzchni projektowanej wraz z podbudową - objętość podsypki i obsypki - objętość podbudowy istniejącej): R1-asf; (pomniejszona o 30% wymiany gruntu)		$((11,3*1,95)*1,1)-((11,3)*0,35*1,1)-((11,3*0,7)*1,1)-((11,3)*0,15*1,1))*0,7$	6,53	
Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki (pomniejszona o 30% wymiany gruntu)		$((2*(0,5*2))*2,3)*0,7$	3,22	
RAZEM:			434,27	m3
				434,27
9	Kalkulacja indywidualna	Roboty ziemne wykonywane koparkami, z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1'km, kategoria gruntu III-IV	m3	
Wyliczenie ilości robót:				
Wykop z odwozem w drogach żwirowych na odcinku (obj. nawierzchni i podbudowy proj. + obj. podsypki i obsypki): asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R12;R12-R13;R13-R14;R14-R15; (+ grund przewidziany do wymiany)		$((6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*0,3*1,1)+((6,7+22,5+23+33+23+26+18+20+15+20+23+22+25,5+24)*0,5*1,1)+((6,7*0,2+22,5*0,2+23*0,2+33*0,2+23*0,2+26*0,2+18*0,2+20*0,2+15*0,2+20*0,2+23*0,2+22*0,2+25,5*0,2+24*0,2)*1,1)+164,17$	496,04	
Dodatek na studnie w terenach zielonych: szerokość 0,5 na długości 2m * grub. podsypki * ilość studni (+ grund przewidziany do wymiany)		$((2*(0,5*2))*0,2*0,3*14)+17,77$	19,45	
Wykop z odwozem w drogach asfaltowych na odcinku (obj. nawierzchni i podbudowy proj. + obj. podsypki i obsypki): R1-asf; (+ grund przewidziany do wymiany)		$((11,3)*0,35*1,1)+((11,3)*0,5*1,1)+((11,3*0,2)*1,1))+2,8$	15,85	
Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m * grub. podsypki * grub. nawierzchni i podbudowy proj. * ilość studni (+ grund przewidziany do wymiany)		$((2*(0,5*2))*0,2*0,35*1)+1,38$	1,52	
RAZEM:			532,86	m3
				532,86
1.3	Grupa	Roboty montażowe		
1.3.1	Element	Kanał sanitarny		
10	KNNR 4/1411/3	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich, grubość 20`cm	m3	
Wyliczenie ilości robót:				
Podsypka piaskowa		$(313,00)*1,1*0,2$	68,86	
RAZEM:			68,86	m3
				68,86
11	KNNR 4/1308/3	Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi`200`mm	m	
Wyliczenie ilości robót:				
Rury kanalizacyjne PCV SN8 - ze ścianką jednorodną		313	313,00	
RAZEM:			313,00	m
				313,00

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
12	Kalkulacja indywidualna	Zasyp kanału piaskiem do wysokości rury	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Obsyпка kanału 200 mm piaskiem do wysokości rury	$((313.00)*1,1*0,2)-((313.00)*3,14*0,10^2)$	59,03	
		RAZEM:	59,03	m3
13	Kalkulacja indywidualna	Zasyp kanału piaskiem do wysokości 30 cm ponad sklepienie rury z zagęszczeniem R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Obsyпка piaskowa ponad rurę kanału po zagęszczeniu	$(313.00)*1,1*0,3$	103,29	
		RAZEM:	103,29	m3
14	KNR 218/804/2 (4)	Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn 200 mm	m	
	Wyliczenie ilości robót:			
		313.00	313,00	
		RAZEM:	313,00	m
1.3.2	Element	<b>Uzbrojenie sieci - studnie</b>		
15	KNNR 4/1413/1 (2) analogia	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1000 mm, głębokość 3 m, z pierścieniem odciążającym	szt	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Studnie betonowe w drogach - dno studni: 10 z kinetą prefabrykowane, wazy żeliwne klasy D 400 z fabrycznym wypełnieniem betonowym, wysokość korpusu H = 150 mm z wkładką tłumiącą, zabezpieczone przed obracaniem.		10,00	
		RAZEM:	10,00	szt
16	KNNR 4/1413/2	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1000 mm, za każde 0,5 m różnicy głębokości	0.5 m	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Różnica głębokości studni - wartość "1" lub "-1" na każde pełne 0,5 m gł. studni ponad lub poniżej gł. 3m. (np. dla 2,49 wartość "-1". Dla łatwiejszego czytania wartość "0" gdy głębokość mieści się w przedziale 2,51 - 3,49)			
	Różnica wysokości studni na kanale	$0-1+0+0-1-2-2+2-2$	-10,00	
		RAZEM:	-10,00	0.5 m
17	KNNR 4/1413/3 (2) analogia	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1200 mm, głębokość 3 m, z pierścieniem odciążającym	szt	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Studnie betonowe w drogach - dno studni: 5 z kinetą prefabrykowane, wazy żeliwne klasy D 400 z fabrycznym wypełnieniem betonowym, wysokość korpusu H = 150 mm z wkładką tłumiącą, zabezpieczone przed obracaniem.		5,00	
		RAZEM:	5,00	szt
18	KNNR 4/1413/4	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1200 mm, za każde 0,5 m różnicy głębokości	0.5 m	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Różnica głębokości studni - wartość "1" lub "-1" na każde pełne 0,5 m gł. studni ponad lub poniżej gł. 3m. (np. dla 2,49 wartość "-1". Dla łatwiejszego czytania wartość "0" gdy głębokość mieści się w przedziale 2,51 - 3,49)			
	Różnica wysokości studni na kanale	$1+1+1+1+0$	4,00	
		RAZEM:	4,00	0.5 m
19	Kalkulacja własna	Wiercenie otworów w studniach betonowych dla rur fi 160 + przejście szczelne	szt	20,00
20	Kalkulacja indywidualna	Filtr katalityczny podwłazowy dostosowany do montażu w studni z włazem DN 600 mm	szt	1,00
21	Kalkulacja indywidualna	Wiercenie otworów w studniach betonowych dla rur fi 200 + przejście szczelne	szt	1,00
22	KNNR 4/1412/2 analogia	Otuliny betonowe kanałów, otulina - obetonowanie kaskady	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
		$(0,3*0,7*1,6)*19$	6,38	
		RAZEM:	6,38	m3
23	Kalkulacja indywidualna	Włączenie kaskadowa kanału bocznego (trójkąt, kolano, króćce - średnia wysokość kaskady -1,6m)	szt	19,00
1.3.3	Element	<b>Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym</b>		
24	Kalkulacja indywidualna	Montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, rurociągów gazowych i wodociągowych - lokalizacja, montaż, demontaż - element rozpiętości do 4 m	kpl	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Lokalizacja i zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego	2	2,00	
		RAZEM:	2,00	kpl

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
25	Kalkulacja indywidualna	Rura osłonowa PVC fi 400 na skrzyżowaniach z siecią gazową	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		1*4	4,00	
		RAZEM:	4,00	4,00
26	KNNRW 9/814/2	Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych, rury ochronne dwudzielne PVC, do Fi 200 mm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		1*3	3,00	
		RAZEM:	3,00	3,00
1.4	Grupa	Zasyp wykopów i oddtworzenie dróg		
1.4.1	Element	Zasyp wykopów		
27	KNNR 1/214/5 (1)	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych, ubijaki, grubość w stanie luźnym 25 cm, kategoria gruntu III-IV	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Zasyp mechaniczny w drogach żwirowych na odcinku (obj. wykopu - obj. nawierzchni i podbudowy projektowanej - obj. podsypki i obsypki): asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R12;R12-R13;R13-R14;R14-R15;	646,80	
		Dodatek na studnie w drogach żwirowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki	67,62	
		Zasyp mechaniczny w drogach asfaltowych na odcinku (objętość wykopu - objętość nawierzchni projektowanej wraz z podbudową - objętość podsypki i obsypki): R1-asf;	11,19	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki	4,90	
		RAZEM:	730,51	730,51
28	Kalkulacja własna	Pospółka do zasypu ponad warstwy obsypki - wymiana gruntu	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Zasyp wykopu w drogach	186,12	
		RAZEM:	186,12	186,12
1.4.2	Element	Oddtworzenie nawierzchni		
29	KNNR 6/113/2	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 20 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach żwirowych na odcinku: asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R12;R12-R13;R13-R14;R14-R15;	331,87	
		Dodatek na studnie w drogach żwirowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni	28,00	
		RAZEM:	359,87	359,87
30	KNNR 6/204/5	Nawierzchnie z kamienia łupzonego, warstwa górna, po uwałowaniu 10 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Nawierzchnia dróg żwirowych na odcinku: asf-R2;R2-R3;R3-R4;R4-R5;R5-R6;R6-R7;R7-R8;R8-R9;R9-R10;R10-R11;R11-R12;R12-R13;R13-R14;R14-R15;	905,10	
		Dodatek na studnie w drogach żwirowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni	28,00	
		RAZEM:	933,10	933,10

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
31	KNNR 6/113/2	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 20 cm - drogi asfaltowe, betonowe	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach asfaltowych na odcinku: R1-asf;		
		(11,3)*1,1		12,43
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni		2,00
		(2*(0,5*2))*1		
		RAZEM:	14,43	m2
				14,43
32	KNNR 6/113/5	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa górna, po zagęszczeniu 10 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach asfaltowych na odcinku: R1-asf;		
		(11,3)*1,1		12,43
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni		2,00
		(2*(0,5*2))*1		
		RAZEM:	14,43	m2
				14,43
33	Kalkulacja indywidualna	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych (warstwa ścieralna), mieszanka asfaltowa, grubość po zagęszczeniu 5 cm, masa grysowa, samochód 5-10 t	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Nawierzchnia dróg asfaltowych na odcinku: R1-asf;		
		(11,3)*1,6		18,08
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni		2,00
		(2*(0,5*2))*1		
		RAZEM:	20,08	m2
				20,08
2	Grupa	<b>Część 2. Kanały boczne R i studnie dodatkowe</b>		
2.1	Grupa	<b>Roboty pomiarowe i przygotowawcze</b>		
2.1.1	Element	<b>Roboty przygotowawcze</b>		
34	KNNR 1/111/1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa dróg w terenie równinnym	km	
		Wyliczenie ilości robót:		
		(4,8+4,7+4,9+7,6+4,5+2,3+4,1+2,3+4,1+2,3+4,1+4,9+4,1+5+4,05+1,9+4+1,8+4,2+2+2,7+1+3,5+3,9+3,3+2,4+3,6+2,2+3,1+2,6+1,1+0,8+2,2+2,6+1,5+2,5)/1000		0,12
		RAZEM:	0,12	km
				0,12
35	KNNR 1/113/1	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek, grubość warstwy do 15 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Usunięcie wstw ziemi urodzajnej na trasie kanału o szerokości 2,5 m na odcinkach: R4-R4.1;R5-R5.1;R6-R6.1;R7-R7.1;R8-R8.1;R9-R9.2;R10-R10.2;R11.1;R11.2;R12-R12.1;R13-R13.1;R14-R14.1;R15-R15.1; D1.1;D1.2;D2.1;		
		(2,3+2,3+2,3+4,9+5+4+4,2+2,7+3,5+3,9+3,3+3,6+3,1+0,8+2,6+2,5)*2,5		127,50
		RAZEM:	127,50	m2
				127,50
36	KNNR 6/802/2	Rozebranie nawierzchni, tłuczeń grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie nawierzchni dróg żwirowych / tłuczniowych na odcinkach: R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4-R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2;R14-R14.2;R15-R15.2;		
		(4,7+4,9+7,6+4,5+4,1+4,1+4,1+4,1+4,05+1,9+1,8+2+1+2,4+2,2+2,6)*1,1		61,66
		RAZEM:	61,66	m2
				61,66
37	KNNR 6/801/2	Rozebranie podbudowy, z kruszywa, grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie podbudowy w drogach żwirowych / tłuczniowych na odcinkach: R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4-R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2;R14-R14.2;R15-R15.2;		
		(4,7+4,9+7,6+4,5+4,1+4,1+4,1+4,1+4,05+1,9+1,8+2+1+2,4+2,2+2,6)*1,1		61,66
		RAZEM:	61,66	m2
				61,66
38	AT 3/101/2	Roboty remontowe, nawierzchnie bitumiczne, cięcie na głębokość 6-10 cm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Cięcie asfaltu na odcinku pomiędzy studniami: R1-R1.1;D1;D1;D2;		
		(4,8+1,1+2,2+1,5)*2		19,20
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość 0,5 razy ilość studni		4,00
		(2*(0,5*2))*2		
		RAZEM:	23,20	m
				23,20



Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
39	Kalkulacja indywidualna	Rozebranie nawierzchni, masy mineralno-bitumiczne grubość 8 cm, mechanicznie R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie nawierzchni asfaltowych na odcinkach: R1-R1.1;D1;D1;D2;		15,36
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość 0,5 na długości 2 razy ilość studni		4,00
		RAZEM:	19,36	
40	KNNR 6/801/2	Rozebranie podbudowy, z kruszywa, grubość 15 cm, mechanicznie	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rozebranie podbudowy dróg asfaltowych na odcinkach: R1-R1.1;D1;D1;D2;		10,56
		Poszerzenie w miejscu studni: szerokość 0,5 na długości 2 razy ilość studni		4,00
		RAZEM:	14,56	
41	KNR 404/1103/4	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku, transport samochodem samowyładowczym na odległość 1 km	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Gruz z rozbiórki drogi asfaltowej		1,55
		RAZEM:	1,55	
2.2	Grupa	<b>Roboty ziemne</b>		
2.2.1	Element	<b>Wykopy</b>		
42	Kalkulacja indywidualna	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami na odkład, grunt kategorii III	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Wykop w terenie zielonym na odcinku (objętość wykopu - objętość humusu - objętość podsypki i obsypki): R4-R4.1;R5-R5.1;R6-R6.1;R7-R7.1;R8-R8.1;R9-R9.2;R10-R10.2;R11.1;R11.2;R12-R12.1;R13-R13.1;R14-R14.1;R15-R15.1; D1.1;D1.2;D2.1;pomniejszona o 30% wymiany gruntu		40,54
		Wykop na odkład w drogach żwirowych na odcinku (obj. wykopu - obj. nawierzchni i podbudowy projektowanej - obj. podsypki i obsypki - obj. nawierzchni i podbudowy istniejącej): R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4-R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2;R14-R14.2;R15-R15.2;pomniejszona o 30% wymiany gruntu		26,55
		Wykop w drogach asfaltowych na odcinku (objętość wykopu - objętość nawierzchni projektowanej wraz z podbudową - objętość podsypki i obsypki - objętość podbudowy istniejącej): R1-R1.1;D1;D1;D2;pomniejszona o 30% wymiany gruntu		3,98
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki-pomniejszona o 30% wymiany gruntu		5,32
		RAZEM:	76,39	

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
43	Kalkulacja indywidualna	Roboty ziemne wykonywane koparkami, z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km, kategoria gruntu III-IV	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Wykop z odwozem w terenie zielonym na odcinku (objętość podsypki i obsypki): R4-R4.1;R5-R5.1;R6-R6.1;R7-R7.1;R8-R8.1;R9-R9.2;R10-R10.2;R11.1;R11.2;R12-R12.1;R13-R13.1;R14-R14.1;R15-R15.1;D1.1;D1.2;D2.1;(+ grund przewidziany do wymiany)	54,40	
		Wykop z odwozem w drogach żwirowych na odcinku (obj. nawierzchni i podbudowy proj. + obj. podsypki i obsypki): R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4-R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11.1;R13-R13.2;R14-R14.2;R15-R15.2;(+ grund przewidziany do wymiany)	70,57	
		Wykop z odwozem w drogach asfaltowych na odcinku (obj. nawierzchni i podbudowy proj. + obj. podsypki i obsypki): R1-R1.1;D1;D1.2;(+ grund przewidziany do wymiany)	12,38	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m * grub. podsypki * grub. nawierzchni i podbudowy proj. * ilość studni (+ grund przewidziany do wymiany)	2,56	
		RAZEM:	139,91	m3
2.3	Grupa	Roboty montażowe		
2.3.1	Element	Kanał sanitarny		
44	KNNR 4/1411/3	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich, grubość 20 cm	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podsypka piaskowa	25,66	
		RAZEM:	25,66	m3
45	KNNR 4/1308/3	Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi 200 mm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rury kanalizacyjne PCV SN8 - ze ścianką jednorodną	4,90	
		RAZEM:	4,90	m
46	KNNR 4/1308/2	Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi 160 mm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Rury kanalizacyjne PCV SN8 - ze ścianką jednorodną	111,75	
		RAZEM:	111,75	m
47	Kalkulacja indywidualna	Zasyp kanału piaskiem do wysokości rury	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Obsypka kanału 160 mm piaskiem do wysokości rury	17,42	
		Obsypka kanału 200 mm piaskiem do wysokości rury	0,92	
		RAZEM:	18,34	m3
48	Kalkulacja indywidualna	Zasyp kanału piaskiem do wysokości 30 cm ponad sklepienie rury z zagęszczeniem R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Obsypka piaskowa ponad rurę kanału po zagęszczeniu	38,49	
		RAZEM:	38,49	m3
49	KNR 218/804/1 (4)	Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn 150 mm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
			111,75	
		RAZEM:	111,75	m
50	KNR 218/804/2 (4)	Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn 200 mm	m	
		Wyliczenie ilości robót:		
			4,90	
		RAZEM:	4,90	m

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
2.3.2	Element	<b>Uzbrojenie sieci - studnie</b>		
51	KNNR 4/1413/1 (2) analogia	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1000 mm, głębokość 3 m, z pierścieniem odciążającym	szt	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Studnie betonowe w drogach - dno studni: 2 z kietą prafabrykowane, włazy żeliwne klasy D 400 z fabrycznym wypełnieniem betonowym, wysokość korpusu H = 150 mm z wkładką tłumiącą, zabezpieczone przed obracaniem.	2,00		
	RAZEM:	2,00	szt	2,00
52	KNNR 4/1413/2	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi 1000 mm, za każde 0,5 m różnicy głębokości	0.5 m	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Różnica głębokości studni - wartość "1" lub "-1" na każde pełne 0,5 m gł. studni ponad lub poniżej gł. 3m. (np. dla 2,49 wartość "-1". Dla łatwiejszego czytania wartość "0" gdy głębokość mieści się w przedziale 2,51 - 3,49)			
	Różnica wysokości studni na kanale -2+0	-2,00		
	RAZEM:	-2,00	0.5 m	-2,00
53	Kalkulacja własna	Wiercenie otworów w studniach betonowych dla rur fi 160 + przejście szczelne	szt	3,00
54	KNNR 4/1412/2 analogia	Otuliny betonowe kanałów, otulina - obetonowanie kaskady	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	(0,3*0,7*0,8)*3	0,50		
	RAZEM:	0,50	m3	0,50
55	Kalkulacja indywidualna	Włączenie kaskadowa kanału bocznego (trójkąt, kolano, króćce - średnia wysokość kaskady -0,8m)	szt	3,00
2.3.3	Element	<b>Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym</b>		
56	Kalkulacja indywidualna	Montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, rurociągów gazowych i wodociągowych - lokalizacja, montaż, demontaż - element rozpiętości do 4 m	kpl	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Lokalizacja i zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego	4		
	RAZEM:	4,00	kpl	4,00
57	Kalkulacja indywidualna	Rura osłonowa PVC fi 400 na skrzyżowaniach z siecią gazową	m	
	Wyliczenie ilości robót:			
	3*4	12,00		
	RAZEM:	12,00	m	12,00
2.4	Grupa	<b>Zasyp wykopów i oddtworzenie dróg</b>		
2.4.1	Element	<b>Zasyp wykopów</b>		
58	KNNR 1/214/2 (1)	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych, spycharki, grubość w stanie luźnym 30 cm, kategoria gruntu III-IV	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	Zasyp w terenie zielonym na odcinku (objętość wykopu - objętość humusu - objętość podsypki i obsypki): R4-R4.1;R5-R5.1;R6-R6.1;R7-R7.1;R8-R8.1;R9-R9.2;R10-R10.2;R11.1;R11.2;R12-R12.1;R13-R13.1;R14-R14.1;R15-R15.1;D1.1;D1.2;D2.1;	((2,3*2,9+2,3*1,78+2,3*2,31+4,9*1,76+5*1,77+4*1,73+4,2*1,8+2,7*1,68+3,5*1,69+3,9*1,74+3,3*1,69+3,6*1,71+3,1*1,94+0,8*1,85+2,6*1,85+2,5*1,86)*1,1)-((2,3+2,3+2,3+4,9+5+4+4,2+2,7+3,5+3,9+3,3+3,6+3,1+0,8+2,6+2,5)*0,15*1,1)-((2,3*0,66+2,3*0,66+2,3*0,66+4,9*0,66+5*0,66+4*0,66+4,2*0,66+2,7*0,66+3,5*0,66+3,9*0,66+3,3*0,66+3,6*0,66+3,1*0,66+0,8*0,66+2,6*0,66+2,5*0,66)*1,1)	57,91	
	RAZEM:	57,91	m3	57,91
59	KNNR 1/526/1	Rozścielenie ziemi urodzajnej (humusu) spycharką, teren płaski	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	mechaniczne rozścielenie humusu w ilości 80% kubatury	((127.50)*0,15)*80%	15,30	
	RAZEM:	15,30	m3	15,30
60	KNNR 221/218/1	Rozścielenie ziemi urodzajnej, teren płaski ręcznie z przerzutem R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	m3	
	Wyliczenie ilości robót:			
	ręczne rozścielenie humusu w ilości 20% kubatury	((127.50)*0,15)*20%	3,83	
	RAZEM:	3,83	m3	3,83

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
61	KNNR 1/214/5 (1)	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych, ubijaki, grubość w stanie luźnym 25 cm, kategoria gruntu III-IV	m3	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Zasyp mechaniczny w drogach żwirowych na odcinku (obj. wykopu - obj. nawierzchni i podbudowy projektowanej - obj. podsypki i obsypki): R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4- R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2 ;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2 ;R14-R14.2;R15-R15.2;	56,21	
		Zasyp mechaniczny w drogach asfaltowych na odcinku (objętość wykopu - objętość nawierzchni projektowanej wraz z podbudową - objętość podsypki i obsypki): R1-R1.1;D1;D1;D2;	7,27	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy suma głębokości studni - warstwy nawierzchni - objętość obsypki	8,20	
		RAZEM:	71,68	
62	Kalkulacja własna	Pospółka do zasypu ponad warstwy obsypki - wymiana gruntu	m3	71,68
		Wyliczenie ilości robót:		
		Zasyp wykopu w drogach	32,68	
		RAZEM:	32,68	
2.4.2	Element	Oddtworzenie nawierzchni		
63	KNNR 6/113/2	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 20 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach żwirowych na odcinku: R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4- R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2 ;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2 ;R14-R14.2;R15-R15.2;	61,66	
		RAZEM:	61,66	
64	KNNR 6/204/5	Nawierzchnie z kamienia tłuczonego, warstwa górna, po uwalowaniu 10 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Nawierzchnia dróg żwirowych na odcinku: R2-R2.1;R3-R3.1;R3-R3.2;R3-R3.3;R4- R4.2;R5-R5.2;R6-R6.2;R7-R7.2;R8-R8.2 ;R9-R9.1;R10-R10.1;R11;R11;R13-R13.2 ;R14-R14.2;R15-R15.2	168,15	
		RAZEM:	168,15	
65	KNNR 6/113/2	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 20 cm - drogi asfaltowe, betonowe	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach asfaltowych na odcinku: R1-R1.1;D1;D1;D2;	10,56	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni	4,00	
		RAZEM:	14,56	
66	KNNR 6/113/5	Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa górna, po zagęszczeniu 10 cm	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Podbudowa w drogach asfaltowych na odcinku: R1-R1.1;D1;D1;D2;	10,56	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni	4,00	
		RAZEM:	14,56	
67	Kalkulacja indywidualna	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych (warstwa ścierna), mieszanka asfaltowa, grubość po zagęszczeniu 5 cm, masa grysowa, samochód 5-10 t	m2	
		Wyliczenie ilości robót:		
		Nawierzchnia dróg asfaltowych na odcinku: R1-R1.1;D1;D1;D2;	15,36	
		Dodatek na studnie w drogach asfaltowych: szerokość 0,5 na długości 2m razy ilość studni	4,00	
		RAZEM:	19,36	