Kosztorys inwestorski

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ
ULICA RONDO W DĘBICY - MIĘDZY ROBOTNICZĄ A SIENKIEWICZA

Budowa: **Dębica: dz. nr ew. 314, 282, 320, 351 obr. 003, powiat dębicki**

Obiekt lub rodzaj robót: **Kanalizacja deszczowa**

Data opracowania:

2017-10-05

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

OPIS TECHNICZNY
do projektu kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z przebudowywanego odcinka drogi gminnej ulica Rondo w miejscowości Dębica.
1. Przedmiot i podstawa opracowania
Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy drogi gminnej ulica Rondo, w miejscowości Dębica.
Opracowanie wykonano na podstawie:
[1] Zlecenia Inwestora;
[2] Warunkow technicznych włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej;
[3] Zagospodarowania terenu w skali 1:500;
[4] Warunkow technicznych wykonania i odbioru rurociągow z tworzyw sztucznych;
[5] Obowiązujących norm, przepisow, zasad projektowania oraz literatury dotyczącej tematu.
2. Projektowana kanalizacja deszczowa
2.1. Rurociągi
Zbieracze „S" i „G" :
Z rur kanalizacyjnych dwupłaszczyznowych (strukturalnych) z PP-B, o wysokiej wytrzymałości na obciążenia mechaniczne SN ? 8 kN/m2, łączonych za pomocą kielichow, uszczelnianych uszczelkami gumowymi, o średnicy wewnętrznej: O 200 mm.
Podłączenia wpustów:
Projektowane podłączenia wpustow deszczowych ulicznych należy wykonać z rur kanalizacyjnych dwupłaszczyznowych (strukturalnych) z PP-B, o wysokiej wytrzymałości na obciążenia mechaniczne SN ? 8 kN/m2, łączonych za pomocą kielichow, uszczelnianych uszczelkami gumowymi, o średnicy wewnętrznej: O 200 mm.
Alternatywnie z rur kanalizacyjnych kielichowych ze ścianką litą jednorodną, PVC-U klasy S - SDR34, SN ?8 kN/m2, o średnicy: O 200 mm.
Uwagi:
- Przy układaniu rurociągow należy zwrocić szczegolną uwagę na utrzymanie zaprojektowanych spadkow kanalizacji oraz jej osiowości;
- Każdy odcinek sieci kanalizacyjnej należy przed zasypaniem poddać probie szczelności przez napełnienie go wodą i sprawdzenie szczelność połączeń poszczegolnych złącz kielichowych;
- Głębokości ułożenia oraz spadki podłużne poszczegolnych odcinkow kanalizacji naniesiono na rysunkach profili podłużnych (rys. KD-1 – KD-4).
2.2. Studzienki kanalizacyjne
Na wszelkich zmianach kierunku spływu wod opadowych, zmianach spadku ciągu kanalizacyjnego oraz w miejscach przewidzianych przyłączeń (podpięcia wpustow deszczowych ulicznych) zaprojektowano wbudowanie studzienek kanalizacyjnych.
Parametry studzienek tworyzwowych (PP):
Kineta:
- materiał: polipropylen (PP) z użebrowaniem wzmacniającym,
- przystosowana do podłączenia na uszczelkę kanalizacyjnych strukturalnych (dwupłaszczyznowych) z PP-B o średnicy wewnętrznej O 200 mm,
- przystosowana do podłączenia rury trzonowej korugowanej z PP o średnicy wewnętrznej O 425 mm.
Rura trzonowa (wznosząca):
- materiał rury wznoszącej: polipropylen (PP),
- korugowana jednowarstwowa,
- średnica wewnętrzna: O 425 mm.
Zwieńczenie studni:
- typ ciężki: klasa D400,
- rura teleskopowa: O 425 mm łączona z rurą trzonową na uszczelkę,
- właz żeliwny: O 425 mm.
Parametry studzienek betonowych:
Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1917 oraz PN-EN 206:
- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni;
- przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne;
- kineta głowna i dopływy, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element;
- wysokość kinety rowna średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury;
- kręgi nadbudowy – betonowe, łączone na uszczelki elastomerowe;
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne O 600mm;
- drabinka włazowa lub stopnie złazowe, powlekane, odpowiadająca wymaganiom normy PN - EN 13101.
Parametry i właściwości elementow studzienek:
- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: ?C35/45

- nasiąkliwość betonu: ?5 %
Uwagi:
- Połączenia studni z rurociągami należy wykonać jako szczelne (zaleca się wykonanie połączeń systemowych dla rur dwupłaszczyznowych danego producenta rur);
- Wpusty deszczowe uliczne należy wykonać jako wpusty żeliwne typu ciężkiego, z osadnikiem (betonowym O 500 mm);
- Typowe elementy studzienki kanalizacyjnej PP oraz wpustu deszczowego ulicznego przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

3. Skrzyżowania i kolizje

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej krzyżuje się z istniejącą infrastrukturą podziemną i napowietrzną:
- kanalizacją deszczową (kd160),
- kanalizacją sanitarną (ksD160, ksD200),
- wodociągiem (wD, wD32),
- gazociągiem średniego ciśnienia (gs25, gD40, gs75),
- nieczynnym gazociągiem (g, gDniecz, gA32niecz, gA40niecz),
- podziemnym kablem energetycznym (eNA),
- podziemnym kablem telekomunikacyjnym (t, tD),
- napowietrzną linią energetyczną,
- napowietrzną linią teletechniczną.
W przypadku wykonywania inwestycji towarzyszącej – budowie projektowanego wodociągu - należy zwrocić uwagę na skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z projektowanym wodociągiem.

3.1. Gazociąg

Wszelkie prace przy skrzyżowaniu z istniejącym gazociągiem należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 (Dz.U. Poz. 640), „Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu" (Tarnów, sierpień 2013 r. lub nowszymi) oraz przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Normami Polskimi i zasadami wiedzy technicznej.
Przed przystąpieniem do robot właściwych, wykonać sondy poprzeczne w celu zlokalizaowania istniejącej sieci gazowej.
W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacyjnej z gazociągiem, sieć kanalizacyjną wykonywać zachowując odległość pionową minimum 0,2 m licząc jako odległość od zewnętrznej tworzącej (ścianki) gazociągu do zewnętrznej ścianki kolektora (zbieracza) kanalizacji deszczowej.
Stosować kąt skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym gazociągiem zbliżony do 90 stopni i nie mniejszy niż 60 stopni.
Skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem oraz wszelkie roboty ziemne w rejonie istniejącej sieci gazowej wykonać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego) i pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci – pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu w Dębicy.
Rozpoczęcie robot zgłosić pisemnie do Rejonu Dystrybucji Gazu w Dębicy, a wszelkie zmiany w stosunku do projektu uzgodnić przed ich realizacją.

3.2. Kabel energetyczny lub teletechniczny oraz napowietrzna linia energetyczna lub teletechniczna

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:
- 3 m od skrajnych przewodow linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodow linii napowietrznych SN,
- 15 m od skrajnych przewodow linii napowietrznych WN,
należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Społką eksploatującą sieć.
Odległości powyższe dotyczą rownież użycia dźwignic, licząc od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu
Prace ziemne należy prowadzić w ten sposob, aby nie naruszyć ustojow słupow jw.
W przypadku skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z kablem energetycznym lub teletechnicznym, skrzyżowanie wykonać zgodnie z PN - 76/E - 05125 pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci. Wykopy w miejscach skrzyżowań należy wykonywać ręcznie.
Na wszystkie kable energetyczne odkryte w trakcie wykonywania skrzyżowań należy nałożyć osłonowe rury dzielone.
Zastosowane typy rur osłonowych przy określonych wymiarach kabli energetycznych:
A58PS - 4 x 35 mm2
A110PS - 4 x 120 mm2
A160PS - 4 x 240 mm2
Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracownikow posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.3. Odległości kanalizacji deszczowej od innego typu uzbrojenia podziemnego w przypadku równoległego ułożenia

W przypadku prowadzenia kanalizacji rownolegle do innego typu uzbrojenia podziemnego należy zachować minimalne odstępy między ich zewnętrznymi ścianami:
- 1,0 m od kabla energetycznego,
- 1,5 m od gazociągu niskiego i średniego ciśnienia,
- 2,0 m od kabla teletechnicznego,
- 1,5 m od przewodu wodociągowego,
- 1,5 m - od skrajni słupa elektrycznego.

4. Roboty ziemne

Prace ziemne i montażowe przy układaniu rur kanalizacji deszczowej należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym obudowanym, zgodnie z wytycznymi norm PN - EN 1610:2015 oraz PN- B - 10736 oraz wytycznymi producenta zastosowanego typu rur .
W przypadku pojawienia się wody gruntowej przed ułożeniem rurociągow należy wykop odwodnić np. za pomocą igłofiltrow lub poprzez drenaż odwadniający.
Skarpy wykopow powinny być zabezpieczone w sposob zapewniający ich stateczność.
Podczas prowadzenia robot ziemnych należy zachować naturalną strukturę gruntow, w przypadku jej naruszenia Wykonawca zobowiązany jest do jego wymiany. Za prawidłowe zabezpieczenie odpowiada Kierownik Budowy. Nie dopuszcza się prowadzenia robot ziemnych podczas trwania opadow atmosferycznych.
Rurociągi układać w wykopie wąskoprzestrzennym obudowanym o szerokości Lmin = DZ + 0,8 [m]. W przypadku pojawienia się wody gruntowej przed ułożeniem rurociągow należy wykop odwodnić np. za pomocą igłofiltrow lub poprzez drenaż odwadniający.
Do szalowania ścian wykopu należy używać gotowych szalunkow lub desek i bali drewnianych oraz rozpor drewnianych tzw. okrąglakow lub rozpor stalowych teleskopowych.
Obudowę wykopu usuwać należy w miarę zasypywania i zagęszczania wykopow. Obudowę ze stalowych elementow wbijanych zaleca się usuwać dopiero po całkowitym zasypaniu i zagęszczeniu wykopu.
Wykop należy zabezpieczyć przed dopływem wod deszczowych z terenu przyległego.
Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m nad szczelnie przylegający teren a powierzchnia terenu winna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wod poza wykop.
W miejscach przewidzianych skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym z należytą ostrożnością dokonać lokalizacji danej sieci wykonując odpowiednią odkrywkę. Następnie wykonać podwieszenie odcinka istniejącej sieci do kształtownika stalowego lub bala drewnianego.
Szczegoły skrzyżowań kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym opisano w pkt. 4 niniejszego opracowania.
Na pozostałych odcinkach roboty ziemne można wykonywać sprzętem mechanicznym, z zastrzeżeniem wykonania ręcznego wykopu o grubości warstwy 20 cm od dna, bez naruszenia struktury gruntu.
W czasie wykonywania robot ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętej tego gruntu jest niedopuszczalne.
Grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rury usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego sypkiego i zagęścić do wspołczynnika Is ? 0,95.
Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.
Do uzyskania wysokości przykrycia rurociągu min. 50 cm zasyp należy wykonywać ręcznie.
Kolejne warstwy o grubości 20-30 cm mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego.
Studzienki kanalizacyjne układać na gruncie piaszczystym odpowiednio zagęszczonym (zagęszczenie do wskaźnika Is ? 0,98). Studzienki należy obsypać rownież dobrze zagęszczonym gruntem sypkim, warstwami.
Wykopy w trakcie wykonywania robot należy odpowiednio oznakować dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do nich osob trzecich, szczegolnie w porze nocnej.
Po wykonaniu robot i zasypaniu wykopu należy wykonać nawierzchnię terenu zgodnie z projektami zagospodarowania terenu.
Posadowienie rur PP-B
Rury kanalizacyjne z PP-B należy posadowić zgodnie ze szczegołowymi wytycznymi producenta zastosowanego typu rurociągu.
Bezpośrednio pod posadawianą rurą należy wykonać podsypkę z piasku, tak aby zapewnić podparcie na całej długości obejmującym conajmniej 1/4 - 1/3 (90-120o) obwodu rury, symetrycznie do jej osi. Minimalna grubość podsypki musi wynosić 15 cm. Gorna warstwa podsypki o grubości min. 5 cm, musi być ułożona luźno, tak aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić. Dolną warstwę podsypki należy zagęścić do wartości 0,98 wg standardowej proby Proctora.
W przypadku słabej nośności gruntu rodzimego, ławy należy wzmocnić geosyntetykiem lub dokonać wymiany warstwy gruntu rodzimego o grubości min. 0,5 [m] na warstwę gruntu typu żwir, kruszywo łamane lub ławę betonową. Szczegołowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągow w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.
W miejscach przekroczeń ciągow jezdnych o charakterze przepustow pod drogami oraz w przypadku zalegania na dnie wykopu gruntu słabonośnego należy dokonać wymiany warstwy gruntu rodzimego i posadawiać rurociągi na ławach fundamentowych z kruszywa lub z gruntu stabilizowanego cementem. Minimalna wysokośc ław fundamentowych w miejscach przejść pod drogami wynosi 30 cm, a ich stopień zagęszczenia 0,98 wg standardowej proby Proctora.
Obsypkę (do poziomu wierzchu rury) należy wykonywać warstwami o grubości do 15 cm i zagęszczać zwracając szczegolną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury – bezpośrednio przy rurze do wartości 0,95, a pozostałą przestrzeń do wartości 0,98 wg standardowej proby Proctora. Obsypka nie powinna zawierać grud, zbryleń lub gruntu zmarzniętego.
Zasypkę nad rurą należy wykonać z kruszywa mrozoodpornego, o frakcji zawierającej się w przedziale 0-40 mm i o nierownomiernym uziarnieniu, przynajmniej do wysokości 30 cm ponad gorną krawędź rury. Wymagane jest, by maksymalna średnica ziaren kruszywa układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.
Minimalna wysokość naziomu jest uzależniona od średnicy rury. Dla rur o średnicach mniejszych od 600 mm wynosi 0,3 m, przy czym na zjazdach do posesji dopuszcza się 0,2 m.

W przypadku gdy warstwy konstrukcyjne drogi mają zbyt dużą wysokość, w celu osiągnięcia odpowiedniej wysokości naziomu dopuszcza się zmniejszenie grubości nadsypki do 0,1 m (należy wykonać obliczenia statyczne). Wysokość naziomu można dodatkowo zmniejszyć przez wzmocnienie nadsypki geosiatką o sztywnych węzłach.

Uwagi i zalecenia

Warunkiem poprawnej współpracy rurociągow z gruntem jest wykonanie prac montażowych zgodnie z Warunkami Technicznymi producenta rur ze szczegolnym uwzględnieniem:

• staranności wykonywanych robot ziemnych;
• ułożenia rur na stabilnym podłożu;
• zastosowania zasypki i obsypki nadającej się do zagęszczenia i wykonania jej warstwami;
• właściwe wykonanie tzw. zasypki wspierającej w strefie pachwinowej oraz 10 cm warstwy gornej;
• zapewnienia stopnia zagęszczenia gruntu podsypki i obsypki (do wysokości min. 30 cm powyżej wierzchu rury) na poziomie co najmniej 98% wartości Proctora.

5. Uwagi dla wykonawcy

Trasę zaprojektowanej kanalizacji deszczowej należy wytyczyć geodezyjnie przez upoważnionego geodetę wraz z wytyczeniem reperow roboczych na trasie projektowanego odcinka kanalizacji.

W wypadku natrafienia w czasie wykonywania robot ziemnych na sieci technicznego uzbrojenia podziemnego nieuwidocznione na planie sytuacyjnym należy powiadomić: geodetę, projektanta oraz jednostkę nadzorującą daną sieć.

W miejscach wystąpienia takich skrzyżowań przebieg sieci uzbrojenia podziemnego należy oznakować przez ułożenie pod ziemią taśmy PVC w kolorze: niebieskim – wodociąg, żołtym - gaz ziemny, czerwonym - kable energetyczne.

Całość wykonywanych robot instalacyjno - montażowych wraz robotami towarzyszącymi winna odpowiadać i być zgodna z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Obrotu Robót Bud-Mont. - część II", „Warunkami Technicznymi Wykonania i Obrotu Rurociągów z tworzyw sztucznych" i Polskimi Normami.

Przed zasypaniem poszczegolnych odcinkow kanalizacji koniecznym jest wykonanie badań i prob wynikających z w/w Warunkow przy udziale Inwestora, przyszłego właściciela i użytkownika jak rownież w obecności Inspektora Nadzoru.

Odebrane odcinki należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na właściwe mapy sytuacyjno-wysokościowe. Na całości wykonanych rurociągow na głębokości 50 - 60 cm pod powierzchnią terenu należy ułożyć taśmę oznaczeniową w kolorze brązowym.

Projektował:

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót		Jm	Ilość
	Kosztorys	**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ULICA RONDO W DĘBICY - MIĘDZY ROBOTNICZĄ A SIENKIEWICZA**			
1	Element	**Roboty przygotowawcze.**			
1.1	KNR 201/119/1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa kolei w terenie równinnym R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))/1000	0,072000		
		RAZEM:	0,072000	km	0,072
1.2	KNR 201/119/1	Inwentaryzacja powykonawcza			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))/1000	0,072000		
		RAZEM:	0,072000	km	0,072
2	Element	**Roboty ziemne - wykopy, umocnienia, podsypki, zasypki**			
2.1	KNRW 201/212/6	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład, koparka 0,40˙m3, grunt kategorii III			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Wykop "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))*1,0*1,28	92,160000		
		RAZEM:	92,160000	m3	92,16
2.2	KNRW 201/306/2	Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5˙m ze złożeniem urobku na odkład, wykopy o głębokości do 1,5˙m, grunt kategorii III			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))*1,0*0,2	14,400000		
		RAZEM:	14,400000	m3	14,40

Nr	Podstawa	Opis robót		Jm	Ilość
2.3	KNR 218/501/2	Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15˙cm			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))*1,0	72,000000		
		RAZEM:	72,000000	m2	72,00
2.4	KNR 218/501/2	Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15˙cm - zasypka Krotność=4			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))*1,0	72,000000		
		RAZEM:	72,000000	m2	72,00
2.5	KNRW 201/222/1 (1)	Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczenie gruntu na odległość 10˙m, grunt kategorii I-II, spycharka 75KM			
	Wyliczenie ilości robót:				
		(92,16+14,4)-(72*0,75)	52,560000		
		RAZEM:	52,560000	m3	52,6
2.6	KNR 201/236/2	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi, grunt spoisty kategorii III-IV - analogia		m3	52,6
2.7	KNRW 201/225/1	Mechaniczne plantowanie terenu spycharkami - analogia			
	Wyliczenie ilości robót:				
		(72)*3	216,000000		
		RAZEM:	216,000000	m2	216,00
3	Element	**Montaż rurociągów**			
3.1	KNRW 218/408/3	Kanały z rur łączone na wcisk, Fi˙200˙mm - strukturalna - analogia			
	Wyliczenie ilości robót:				
	Zbieracz "S"	((2+30+34)+(2+1+2+1))	72,000000		
		RAZEM:	72,000000	m	72,00
3.2	KNRW 219/102/1	Oznakowanie kanalizacji taśma znacznikową			
	Wyliczenie ilości robót:				
		((2+30+34)+(2+1+2+1))	72,000000		
		RAZEM:	72,000000	m	72,0
4	Element	**Studnie, studzienki ściekowe**			
4.2	KSNR 11/406/1	Studzienki kanalizacyjne z gotowych elementów z tworzyw sztucznych, Fi˙425˙mm w tym jedna studzienka z kaskadą- analogia		szt	4
4.3	KNRW 218/524/2	Studzienki ściekowe uliczne betonowe i podwórzowe, Fi˙500˙mm, z osadnikiem bez syfonu		szt	4
5	Element	**Roboty uzupełniające.**			
5.1	KNRW 218/706/2 (1)	Próba wodna szczelności kanałów rurowych długości 50˙m, Fi˙200˙mm - analogia Krotność=1,5		próba	1
5.2	KNRW 218/903/1	Montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, montaż: rozpiętość 4,0˙m		kpl	4
5.3		Odbiór skrzyżowania z gazem		kpl	2

Kosztorys inwestorski

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	J.m.	Norma	Ilość	Cena	Wartość R	Wartość M	Wartość S
PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ULICA RONDO W DĘBICY - MIĘDZY ROBOTNICZĄ A SIENKIEWICZA							
1 Roboty przygotowawcze.							
1.1 KNR 201/119/1 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa kolei w terenie równinnym R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000							
							0,072 km
Robotnicy grupa I	r-g	210	14,43960				
Deski iglaste obrzynane klasa II, grubości 22˙mm	m3	0,103	0,00742				
Słupki drewniane iglaste Fi˙120˙mm	m3	0,226	0,01627				
Samochód dostawczy do 0.9˙t (1)	m-g	13,25	0,95400				

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	J.m.	Norma	Ilość	Cena	Wartość R	Wartość M	Wartość S
1.2 KNR 201/119/1 Inwentaryzacja powykonawcza							0,072 km
Robotnicy grupa I	r-g	200,55	14,43960				
Deski iglaste obrzynane klasa II, grubości 22˙mm	m3	0,103	0,00742				
Słupki drewniane iglaste Fi˙120˙mm	m3	0,226	0,01627				
Samochód dostawczy do 0.9˙t (1)	m-g	13,25	0,95400				
2 Roboty ziemne - wykopy, umocnienia, podsypki, zasypki							
2.1 KNRW 201/212/6 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład, koparka 0,40˙m3, grunt kategorii III							92,16 m3
Robotnicy	r-g	0,118	10,87488				
Koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0.40˙m3 (1)	m-g	0,0482	4,44211				
2.2 KNRW 201/306/2 Wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5˙m ze złożeniem urobku na odkład, wykopy o głębokości do 1,5˙m, grunt kategorii III							14,40 m3
Robotnicy	r-g	2,3	33,12000				
2.3 KNR 218/501/2 Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15˙cm							72,00 m2
Robotnicy grupa I	r-g	0,3467	24,96240				
Pospółka	m3	0,183	13,17600				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
2.4 KNR 218/501/2 Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15˙cm - zasypka							72,00 m2
					krotność = 4		
Robotnicy grupa I	r-g	0,3467	99,84960				
Pospółka	m3	0,183	52,70400				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
2.5 KNRW 201/222/1 (1) Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczenie gruntu na odległość 10˙m, grunt kategorii I-II, spycharka 75KM							52,6 m3
Spycharka gąsienicowa 55kW (75KM) (1)	m-g	0,0135	0,71010				
2.6 KNR 201/236/2 Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi, grunt spoisty kategorii III-IV - analogia							52,6 m3
Robotnicy grupa I	r-g	0,2273	11,95598				
Ubijak spalinowy 200˙kg	m-g	0,138	7,25880				
2.7 KNRW 201/225/1 Mechaniczne plantowanie terenu spycharkami - analogia							216,00 m2
Robotnicy	r-g	0,11	23,76000				
Spycharka gąsienicowa 55kW (75KM) (1)	m-g	0,0024	0,51840				
3 Montaż rurociągów							
3.1 KNRW 218/408/3 Kanały z rur łączone na wcisk, Fi˙200˙mm - strukturalna - analogia							72,00 m
Robotnicy	r-g	0,5	36,00000				
Złączka rur strukturalnych 200	szt	0,13072	9,41176				
Uszczelka do rur strukturalnych, Fi˙200 mm	szt	0,09586	6,90196				
Rura do kanalizacji Fi 200- strukturalna	m	1	72,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy (1)	m-g	0,0104	0,74880				
3.2 KNRW 219/102/1 Oznakowanie kanalizacji taśma znacznikową							72,0 m
Robotnicy	r-g	0,0075	0,54000				
Taśma polietylenowa	m	1,07	77,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2					
Samochód dostawczy do 0.9˙t (1)	m-g	0,0011	0,07920				

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	J.m.	Norma	Ilość	Cena	Wartość R	Wartość M	Wartość S
4 Studnie, studzienki ściekowe							
4.2 KSNR 11/406/1 Studzienki kanalizacyjne z gotowych elementów z tworzyw sztucznych, Fi˙425˙mm w tym jedna studzienka z kaskadą- analogia							4 szt
Robotnicy	r-g	5,6	22,40000				
Kineta przepływowa PP (trzon Fi 425˙mm)	szt	1	4,00000				
Rura karbowana trzonowa 425	m	1,75	7,00000				
Teleskop 40,0 t	szt	1	4,00000				
Uszczelka do studni 425	szt	2	8,00000				
Uszczelka in situ 160	szt						
Kolana strukturalne 200 - 45 st.	szt						
Trójnik do rur strukturalnych 45 st. 200/200	szt						
Przejście rur strukturalnych do rur PVC-U 200/200	szt						
Rura PVC-U kanalizacji zewnętrznej kielichowa klasy S 160/4,7 mm	m						
Materiały inne (Materiały)	%	4					
Środek transportowy (1)	m-g	0,52	2,08000				
4.3 KNRW 218/524/2 Studzienki ściekowe uliczne betonowe i podwórzowe, Fi˙500˙mm, z osadnikiem bez syfonu							4 szt
Robotnicy	r-g	9,27	37,08000				
Osadniki betonowe Fi˙500˙mm	szt	1	4,00000				
Nadstawka betonowa ściekowa Fi˙500 długości 1˙m	szt	1	4,00000				
Pierścienie odciążające żelbetowe	szt	1	4,00000				
Pierścienie żelbetowe utrzymujące wpust	szt	1	4,00000				
Wpust ściekowy żeliwny uliczny typ ciężki 650x450˙mm	szt	1	4,00000				
Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,007	0,02800				
Piasek do betonów zwykłych	m3	0,02	0,08000				
Roztwór asfaltowy do gruntowania " R"	kg	1,2	4,80000				
Roztwór asfaltowy izolacyjny " P"	kg	2	8,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy do 5˙t (1)	m-g	1,04	4,16000				
5 Roboty uzupełniające.							
5.1 KNRW 218/706/2 (1) Próba wodna szczelności kanałów rurowych długości 50˙m, Fi˙200˙mm - analogia							1 próba
				krotność = 1,5			
Robotnicy	r-g	3,1	4,65000				
Deski iglaste obrzynane nasycone klasa III, grubości 28-45˙mm	m3	0,03	0,04500				
Drewno na stemple budowlane, okrągłe iglaste - korowane	m3	0,06	0,09000				
Uszczelka gumowa płaska do połączeń kołnierzowych, Fi 200˙mm	szt	2	3,00000				
Woda przemysłowa	m3	1,73	2,59500				
Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn˙50)	m	1,5	2,25000				
Zawór wodny przelotowy z kurkiem spustowym żeliwny ocynkowany M125 50	szt	1	1,50000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy (1)	m-g	3,16	4,74000				
5.2 KNRW 218/903/1 Montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów, montaż: rozpiętość 4,0˙m							4 kpl
Robotnicy	r-g	3,54	14,16000				
Konstrukcja podwieszeń l=4,0˙m	kpl	1	4,00000				
Śruby stalowe dokładne M20 z nakrętkami i podkładkami	kg	3,64	14,56000				
Krawędziaki iglaste nasycone klasa II	m3	0,05	0,20000				
Materiały inne (Materiały)	%	2					
Żuraw samochodowy (1)	m-g	1,13	4,52000				
5.3 Odbiór skrzyżowania z gazem							2 kpl
Robocizna		1	2,00000				
Materiały		1	2,00000				
Sprzęt		1	2,00000				

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	J.m.	Ilość
1.	Robotnicy	r-g	182,58488
2.	Robotnicy grupa I	r-g	165,64718
	Razem (z dokładnością do zaokrągleń):		348,23206

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,028
2.	Deski iglaste obrzynane klasa II, grubości 22˙mm	m3	0,01484
3.	Deski iglaste obrzynane nasycone klasa III, grubości 28-45˙mm	m3	0,045
4.	Drewno na stemple budowlane, okrągłe iglaste - korowane	m3	0,09
5.	Kineta przepływowa PP (trzon Fi 425˙mm)	szt	4
6.	Konstrukcja podwieszeń l=4,0˙m	kpl	4
7.	Krawędziaki iglaste nasycone klasa II	m3	0,2
8.	Nadstawka betonowa ściekowa Fi˙500 długości 1˙m	szt	4
9.	Osadniki betonowe Fi˙500˙mm	szt	4
10.	Piasek do betonów zwykłych	m3	0,08
11.	Pierścienie odciążające żelbetowe	szt	4
12.	Pierścienie żelbetowe utrzymujące wpust	szt	4
13.	Pospółka	m3	65,88
14.	Roztwór asfaltowy do gruntowania " R"	kg	4,8
15.	Roztwór asfaltowy izolacyjny " P"	kg	8
16.	Rura do kanalizacji Fi 200- strukturalna	m	72
17.	Rura karbowana trzonowa 425	m	7
18.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn˙50)	m	2,25
19.	Słupki drewniane iglaste Fi˙120˙mm	m3	0,03254
20.	Śruby stalowe dokładne M20 z nakrętkami i podkładkami	kg	14,56
21.	Taśma polietylenowa	m	77,04
22.	Teleskop 40,0 t	szt	4
23.	Uszczelka do rur strukturalnych, Fi˙200 mm	szt	6,90196
24.	Uszczelka do studni 425	szt	8
25.	Uszczelka gumowa płaska do połączeń kołnierzowych, Fi 200˙mm	szt	3
26.	Woda przemysłowa	m3	2,595
27.	Wpust ściekowy żeliwny uliczny typ ciężki 650x450˙mm	szt	4
28.	Zawór wodny przelotowy z kurkiem spustowym żeliwny ocynkowany M125 50	szt	1,5
29.	Złączka rur strukturalnych 200	szt	9,41176

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	J.m.	Ilość
1.	Koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0.40˙m3 (1)	m-g	4,44211
2.	Samochód dostawczy do 0.9˙t (1)	m-g	1,0332
3.	Samochód dostawczy do 0.9˙t (1)	m-g	0,954
4.	Samochód skrzyniowy (1)	m-g	5,4888
5.	Samochód skrzyniowy do 5˙t (1)	m-g	4,16
6.	Spycharka gąsienicowa 55kW (75KM) (1)	m-g	1,2285
7.	Środek transportowy (1)	m-g	2,08
8.	Ubijak spalinowy 200˙kg	m-g	7,2588
9.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	4,52
	Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):		31,16541

Tabela elementów scalonych

Narzuty: Koszty pośrednie 60,00%R+ 60,00%(M+Kz)+ 60,00%S
Zysk 12,00%(R+Kp(R))+12,00%(S+Kp(S))
VAT 23,00%

	Nazwa elementu	Wartość z narzutami
1	Roboty przygotowawcze.	
2	Roboty ziemne - wykopy, umocnienia, podsypki, zasypki	
3	Montaż rurociągów	
4	Studnie, studzienki ściekowe	
5	Roboty uzupełniające.	