

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 4

43-190 Mikołów

SR w Katowicach Wydz.Gosp.KRS, nr KRS 0000149836
Kapitał zakładowy 80.568.500,00 zł
NIP 635-10-06-267 REGON 272754320
MBS Mikołów 33 8436 0003 0000 0010 7982 0001
ING Bank Śląski o/Mikołów 69 1050 1634 1000 0022 0678 0153
(32) 2180 560, 2260 052
www.zim.com.pl
e-mail: sekretariat@zim.com.pl

Mikołów, dn. 17 listopada 2009r.

UCZESTNICZY POSTĘPOWANIA

Dotyczy: przetargu nieograniczonego na budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach przedsięwzięcia: „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno – ściekowej miasta Mikołów” w zakresie obejmującym budowę kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz przebudowę sieci wodociągowej w zlewni dzielnicy Kamionka, wraz z odtworzeniem nawierzchni i uzyskaniem decyzji pozwolenia na użytkowanie.

Nr ref. PN-23/RB/2009/JRP

Działając w trybie art. 38 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych (j.t. Dz.U. nr 223 z 2007r. z późn. zm.) w załączeniu Zamawiający przekazuje treść zapytań „AL” wraz z odpowiedziami.

Wiceprezes Zarządu

mgr inż. Adam Putkowski

W

Katowice, dnia 04.11.2009 r.



Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o.
ul. Kolejowa 4, 43 – 190 Mikołów
tel. 032/218 05 51
tel. 032 218 02 08
fax.: 032/218 05 53

Pytania nr.1

Dotyczy: przetargu nieograniczonego pn.: „Budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach przedsięwzięcia "Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołów" w zakresie obejmującym budowę kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz przebudowę sieci wodociągowej w zlewni dzielnicy Kamionka, wraz z odtworzeniem nawierzchni i uzyskaniem decyzji pozwolenia na użytkowanie (PN-23/RB/2009/JRP)”

- Kanalizacja deszczowa zadanie A.1.1. Rejon ul. Kościuszki

1.)

Według opisu technicznego na str. 53 oraz rys. nr. 02.13 „Studzienka ściekowa z pojedynczym wpustem i osadnikiem” przyjęto wpusty betonowe \varnothing 500 mm z osadnikiem natomiast w przedmiarze robót przyjęto wpusty systemowe Vawin o śr. 315-425mm – zamkniętą rurą teleskopową. Natomiast specyfikacja techniczna nie precyzuje średnicy wpustu jedynie podaje materiał PVC. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności

2.)

Proszę o podanie grubości ścianek rur ochronnych stalowych zastosowanych na sieci ?

- Kanalizacja sanitarna zadanie A.1.1. Rejon ul. Kościuszki

1.)

Projekt „Hydrosieć” nie określa średnicy poszczególnych studni kanalizacji. Proszę o dostanie kompletnej dokumentacji

2.)

Proszę o dodanie ilości w przedmiarze robót na wykonanie kanału z rur kamionkowych Dn 200mm w ilości 54,24mb dla dokumentacji zaprojektowanej przez firmę „Citec”. Ponieważ po sprawdzeniu profili i sumowaniu ilości w przedmiarze brakuje w/w ilość rur.

3.)

W przedmiarze robót przyjęto w sumie 8szt. studni systemowych Vawin o śr. 425mm natomiast tylko w części kanalizacji zaprojektowanej przez firmę „Citec” jest już aż 9szt. a niewiadomo ile będzie w części zaprojektowanej przez firmę „Hydrosieć” ponieważ brak opisu na planach sytuacyjnych i profilach. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności.

4.)

W przedmiarze robót występują rury kamionkowe Dn150mm ilości 333,40mb, które nie występują na żadnym rysunku. Czego dotyczy pozycja ?.

Jeżeli są to elementy przyłączy, z rysunków wynika iż ich długość wynosi 1279mb. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności

5.)

Na profilach i planie sytuacyjnym przyjęto że elementy przyłączy należy wykonać z rur PVC SN12 SDR 34 Ø 160mm w ilości 1279mb. Proszę o dodanie pozycji w przedmiarze robót i podanie informacji czy przyłącza należy wykonać z rur kamionkowych lub może PVC

6.)

Według przedmiaru robót do wykonanie jest sumie 99 studni Ø1200 i Ø1000 mm natomiast według obliczeń wykonanych na planie sytuacyjnym i profilu jest aż 168 studni. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności

7.)

Brak pozycji w przedmiarze robót na wykonanie rur ochronnych stalowych Ø 350mm długości 3mb i manszet 350/250mm ilości 2 sztuk. Proszę o dodanie pozycji

8.)

Proszę o podanie grubości ścianek rur ochronnych stalowych zastosowanych na sieci ?

9.)

Proszę o podanie ile sztuk drzew i krzewów iglastych należy nasadzić i jakie wymagania powinny spełniać (wysokość, wiek, średnica, gatunek itp.) . Ponieważ przedmiarze robót przyjęto 59,014 szt., czy należy posadzić 59 szt. lub może 60 szt.?

10.)

Proszę o podanie gdzie należy nasadzić drzewa?

11.)

Proszę o dostanie dokumentacji na wykonanie ogrodzenie tłoczni z bramą i furtkami.

12.)

Proszę o wyjaśnienie jaki system połączeń należy zastosować na rurach i kształtkach kamionkowych czy F lub C? Ponieważ specyfikacji technicznej nie podano jednoznacznie jaki system należy przyjąć dla wymaganej średnicy.

13.)

Proszę o podanie jakiej klasy (wytrzymałość) należy przyjąć rury kamionkowe Dn200mm? Ponieważ w specyfikacji technicznej podano że należy przyjąć 40 kN/m lub 48 kN/m zgodnie z dołączonymi obliczeniami statycznymi, których brak w załączonym projekcie. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności.

14.)

Proszę o podanie jakiej klasy (wytrzymałość) należy przyjąć rury kamionkowe Dn250mm? Ponieważ w specyfikacji technicznej podano że należy przyjąć 40 kN/m lub 60 kN/m zgodnie z dołączonymi obliczeniami statycznymi, których brak w załączonym projekcie. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności.

15.)

Proszę o podanie jakiej klasy (wytrzymałość) należy przyjąć rury kamionkowe przeciskowe Dn250mm? Ponieważ w specyfikacji technicznej nie podano żadnych wymagań dotyczące wytrzymałości. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności.

- Organizacja ruchu na czas budowy zadanie A.1.1. Rejon ul. Kościuszki

1.)

Gdzie należy przesadzić istniejące drzewo i proszę o podanie wysokość, wiek, średnica i gatunek drzewa do przesadzenia.

- Wodociąg zadanie A.1.1. Rejon ul. Kościuszki

1.)

Proszę o uzupełnienie dokumentacji na wykonanie zestawu odpowietrzającego na ciągu Dn150mm w węźle W112. Jednocześnie proszę o dodanie pozycji przedmiarze robót na w/w element.

2.)

Na planie sytuacyjnym i schemacie 33 od węzła W198a do węzła W216 przyjęto rury żeliwne Dn 150mm, natomiast na profilu przyjęto rury PEHD TS Dn 110mm. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności

3.)

Według specyfikacji technicznej należy zastosować rur kielichowe DN150 z połączeniami nieprzenoszące i przenoszące siły wzdłużnie. Które odcinki (od węzła do węzła) należy wykonać z rur przenoszące siły wzdłużnie a które z nieprzenoszących. Proszę o wyjaśnienie rozbieżności

4.)

Proszę o podanie grubości ścianek rur ochronnych stalowych zastosowanych na sieci ?

5.)

Gdzie należy przesadzić istniejące drzewa i proszę o podanie wysokość, wiek, średnica i gatunek drzew do przesadzenia.

6.)

Proszę o doślanie dokumentacji na wykonanie ogrodzenie z prefabrykowanych elementów żelbetowych.

7.)

Proszę o oznaczenie na planie które drzewa należy ściąć i kto ponosi opłatę za usunięcie drzew?

AL

Jednostka Realizująca Projekt

Mikołów, dn. 16.11.2009r.

Dział Techniczny

Dział Zamówień Publicznych

w miejscu

Dotyczy: budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach przedsięwzięcia: „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej miasta Mikołów” w zakresie obejmującym budowę kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz przebudowę sieci wodociągowej w zlewni dzielnicy Kamionka, wraz z odtworzeniem nawierzchni i uzyskaniem decyzji pozwolenia na użytkowanie (PN-23/RB/2009/JRP).

W związku z pytaniami z dnia 04.11.2009r., udzielamy następujących odpowiedzi:

- Kanalizacja deszczowa w zadaniu A1.1. – rejon ul. Kościuszki:

Ad. 1. Specyfikacja STWiORB część A określa ostatecznie rodzaj materiałów, za pomocą których ma być wykonany przedmiot zamówienia. Rury PVC zastosowane do wykonania wpustów winny posiadać wewnętrzną średnicę \varnothing 400 mm.

Ad.2. Grubość ścianek rur stalowych \varnothing 400 mm zastosowanych jako rury ochronne wynosi 10 mm. Rury te należy zainstalować zgodnie z DIN 30672 (jak określono w STWiORB część A).

- Kanalizacja sanitarna w zadaniu A1.1. – rejon ul. Kościuszki:

Ad. 1 . Wykaz studni zaprojektowanych przez Biuro Projektowe „HYDRO-SIEĆ S.C.” stanowi załącznik do odpowiedzi na pytanie „AK” z dnia 23.10.209r.

Ad. 2. W trakcie tworzenia kosztorysów pomyłkowo nie uwzględniono odcinka kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych \varnothing 200 mm o długości 54,24 m, należy ilość tę uwzględnić przy wycenie robót.

Ad.3. Wykaz studni zaprojektowanych przez Biuro Projektowe „HYDRO-SIEĆ S.C.” zamieszczono w odpowiedzi na pytanie „AK” z dnia 23.10.209r, natomiast wykazy studni pozostałych biur znajdują się w dokumentacji przetargowej.

Odcinki pojedynczych przyłączy (i studni) na posesjach mieszkańców nie wchodzi w zakres przetargu, stąd różnice w ilościach studni pomiędzy przedmiarami a planem zagospodarowania i profilem.

Ad. 4. Zakres robót obejmuje wykonanie przyłączy kanalizacyjnych od kolektora do granicy nieruchomości. Długość wynikająca z rysunków określa przykanaliki łącznie z odcinkami na posesjach mieszkańców (nie wchodzące w zakres przetargu). Odcinki, których jesteśmy inwestorem (do granicy nieruchomości) wykonane zostaną z rur kamionkowych Dn 150 mm.

Ad. 5. Odpowiedz zawarta w punkcie 4.

Ad. 6. Szczegółowy wykaz studni zaprojektowanych przez Biuro Projektowe „HYDRO-SIEĆ S.C.” stanowi załącznik do odpowiedzi na pytanie „AK” z dnia 23.10.2019r, natomiast wykazy studni pozostałych biur znajdują się w dokumentacji przetargowej.

Odcinki pojedynczych przyłączy (i studni) na posesjach mieszkańców nie wchodzi w zakres przetargu, stąd różnice w ilościach studni pomiędzy przedmiarami a planem zagospodarowania i profilem.

Ad. 7. Z uwagi na brak określenia miejsca zamontowania rur ochronnych nie ujętych w przedmiarze, nie możemy ustosunkować się do pytania. W przypadku faktycznego braku prosimy uwzględnić koszt przedmiotowego materiału w ofercie.

Ad. 8. Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych $\varnothing 400 \times 10$ mm i $\varnothing 350 \times 8,8$ mm.

Ad. 9. 14/1000 drzewa wyniknęło z przelicznika kosztorysowego.

Należy nasadzić 60 szt. sadzonek krzewów iglastych (tuje) wzdłuż ogrodzenia, wewnątrz obiektu tłoczni.

Ad. 10. Na etapie wykonawstwa właściciel terenu wskaże miejsce nasadzenia drzew.

Ad. 11. Informacje na temat ogrodzenia tłoczni zostały zawarte w rysunkach nr PZTTI-1, PZTTI-2, PZTTI-3 i w części opisowej projektu pkt. 5.2.6.

Ad. 12.

- Rurociąg z rur kamionkowych $\varnothing 150$ mm należy wykonać z rur kamionkowych systemu F, glazurowanych łączonych kielichowo na uszczelkę SBR-EPDM, o wytrzymałości 34 kN/m.

- Rurociągi z rur kamionkowych $\varnothing 200$ mm należy wykonać z rur kamionkowych systemu F, glazurowanych łączonych kielichowo na uszczelkę L, SBR-EPDM, o wytrzymałości 40 kN/m.

- Rurociągi z rur kamionkowych $\varnothing 250$ mm należy wykonać z rur kamionkowych systemu C, glazurowanych łączonych kielichowo na uszczelkę PU o wytrzymałości 40 kN/m.

Dla uszczegółowienia odpowiedzi załączamy obliczenia statyki rurociągów z rur kamionkowych.

Ad. 13. Odpowiedz zawarta w punkcie 12.

Ad. 14. Odpowiedz zawarta w punkcie 12.

Ad. 15. - Rurociąg preciskowy z rur kamionkowych $\varnothing 250$ mm należy wykonać z rur kamionkowych preciskowych glazurowanych, produkowanych zgodnie z normą PN EN 295 posiadających szczelność na złączach minimum 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych, zgodnie z aprobatą techniczną IBDiM, o wytrzymałości na zgniatanie 110 kN/m i dopuszczalnej sile wcisku 810 kN, łączonych na mufę V4A typ 1 – ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową.

- Organizacja Ruchu na czas budowy zadanie A1.1. – rejon ul. Kościuszi

Ad. 1. Istniejące drzewo znajdujące się na trasie drogi tymczasowej to brzoza o obwodzie 63 cm. Miejsce przesadzenia wskaże właściciel działki (tj. Urząd Miasta Mikołów) w trakcie realizacji projektu.

- Wodociąg zadanie A1.1 – rejon ul. Kościuszki

Ad. 1. W węźle W112 zaprojektowano zestaw napowietrzająco-odpowietrzający, którego omyłkowo nie ujęto w przedmiarze. Wykonawca dokona wyceny tej części robót .

Ad. 2. Na odcinku od węzła W198a do węzła W216 należy ułożyć rury \varnothing 110 mm PE, tak jak ujęto w profilu i przedmiarze robót.

Ad. 3. Rurociąg żeliwny \varnothing 150 mm zaprojektowano z rur żeliwnych kielichowych z połączeniami przenoszącymi siły wzdłużne, tak jak ujęto w przedmiarze robót.

Ad. 4. Grubość ścianek rur stalowych \varnothing 250 mm zastosowanych jako rury ochronne wynosi 5,6 mm, \varnothing 220 mm – 5 mm, \varnothing 200 mm – 4,5 mm, \varnothing 180 mm – 4 mm, \varnothing 100 mm – 3,6 mm, \varnothing 80 mm – 3,6 mm. Rury te należy zainstalować zgodnie z DIN 30672 (jak określono w STWiORB część A).

Ad. 5. Istniejące drzewa znajdujące się na trasie sieci wodociągowej to żywotniki zachodnie o średnicy około 21 cm ÷ 33 cm. Miejsce przesadzenia wskażą właściciele działek.

Ad. 6 . Wykonanie ogrodzenia z elementów prefabrykowanych żelbetowych polegało będzie na odtworzeniu wcześniej zdemontowanego ogrodzenia.

Ad. 7. Drzewa znajdujące się na trasie wodociągu przeznaczone do wycinki znajdują się na działkach nr 181/18 oraz 272/18. Opłaty administracyjne związane z wycinką drzew poniesie Zamawiający.

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO JRP
mgr Jadwiga Koźluk

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 559/1
Budowa: Mikołów, dz. Kamionka
Długość (m): 100

RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200 Klasa 160
Wytrzymałość na zginanie (kN/m): 40 Wytrzymałość na zginanie (N/mm²): 19,2

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

- B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	90	90	90	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	3,0	4,5	1,5	30,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

- G1: Grunty niespoiste
G2: Grunty mało spoiste
G4: Grunty spoiste (il, glina)

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPREŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,30	Piasek/żwir - 90°	1,00	26,0	42,3	1,42	79,2	dno	3,88	4,95
1,64	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,8	34,6	1,46	82,5	dno	3,93	4,88
1,98	Piasek/żwir - 90°	1,00	39,5	30,0	1,49	89,1	dno	4,16	4,61
2,31	Piasek/żwir - 90°	1,00	46,3	26,6	1,52	96,9	dno	4,46	4,30
2,65	Piasek/żwir - 90°	1,00	53,0	23,6	1,54	105,4	dno	4,80	3,99
2,99	Piasek/żwir - 90°	1,00	59,8	20,9	1,56	114,2	dno	5,16	3,72
3,33	Piasek/żwir - 90°	1,00	66,5	18,6	1,58	123,4	dno	5,55	3,46
3,66	Piasek/żwir - 90°	1,00	73,3	16,5	1,59	133,0	dno	5,95	3,23
4,00	Piasek/żwir - 90°	1,00	80,0	14,7	1,60	142,8	dno	6,36	3,01

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwińczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwińczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Pv

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 559/2
Budowa: Mikołów, dz. Kamionka
Długość (m): 100

RURA

Opis: DN250N DN: 250 Klasa 160
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40 Wytrzymałość na zginanie (N/mm²): 17,4

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

- B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwnych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwnych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	8,0	16,0	4,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste
G2: Grunty mało spoiste
G4: Grunty spoiste (ił, glina)

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60 Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0
SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPRĘŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,30	Piasek/żwir - 90°	1,00	26,0	42,1	1,27	75,2	dno	4,11	4,24
1,64	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,8	34,6	1,30	77,2	dno	4,08	4,28
1,98	Piasek/żwir - 90°	1,00	39,5	30,0	1,33	82,4	dno	4,24	4,11
2,31	Piasek/żwir - 90°	1,00	46,3	26,5	1,34	88,8	dno	4,48	3,89
2,65	Piasek/żwir - 90°	1,00	53,0	23,6	1,36	95,7	dno	4,76	3,67
2,99	Piasek/żwir - 90°	1,00	59,8	20,9	1,37	103,1	dno	5,06	3,45
3,33	Piasek/żwir - 90°	1,00	66,5	18,6	1,39	110,8	dno	5,38	3,24
3,66	Piasek/żwir - 90°	1,00	73,3	16,5	1,40	118,8	dno	5,73	3,05
4,00	Piasek/żwir - 90°	1,00	80,0	14,7	1,41	127,1	dno	6,09	2,86

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Pv

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 559/2
Budowa: Mikołów, dz. Kamionka
Długość (m): 100

RURA

Opis: DN250N DN: 250 Klasa 160
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40 Wytrzymałość na zginanie (N/mm²): 17,4

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	90	90	90	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	3,0	4,5	1,5	30,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

G4: Grunty spoiste (ił, glina)

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPRĘŻEŃ

<u>H</u>	<u>Posadowienie</u>	<u>Xe</u>	<u>Pe</u>	<u>Pv</u>	<u>LAMBDA</u>	<u>Qv</u>	<u>M.przekr.</u>	<u>SIGMA</u>	<u>GAMMA</u>
1,30	Piasek/żwir - 90°	1,00	26,0	42,1	1,38	78,0	dno	4,31	4,05
1,64	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,8	34,6	1,42	81,2	dno	4,36	4,00
1,98	Piasek/żwir - 90°	1,00	39,5	30,0	1,46	87,6	dno	4,61	3,78
2,31	Piasek/żwir - 90°	1,00	46,3	26,5	1,49	95,2	dno	4,94	3,53
2,65	Piasek/żwir - 90°	1,00	53,0	23,6	1,51	103,5	dno	5,32	3,28
2,99	Piasek/żwir - 90°	1,00	59,8	20,9	1,53	112,3	dno	5,71	3,05
3,33	Piasek/żwir - 90°	1,00	66,5	18,6	1,55	121,4	dno	6,14	2,84
3,66	Piasek/żwir - 90°	1,00	73,3	16,5	1,56	130,8	dno	6,58	2,65
4,00	Piasek/żwir - 90°	1,00	80,0	14,7	1,57	140,6	dno	7,05	2,47

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 559/1
Budowa: Mikołów, dz. Kamionka
Długość (m): 100

RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200 Klasa 160
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40 Wytrzymałość na zgnianie (N/mm²): 19,2

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

- B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	8,0	16,0	4,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

- G1: Grunty niespoiste
G2: Grunty mało spoiste
G4: Grunty spoiste (ił, glina)

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60 Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPRĘŻEŃ

<u>H</u>	<u>Posadowienie</u>	<u>Xe</u>	<u>Pe</u>	<u>Pv</u>	<u>LAMBDA</u>	<u>Qv</u>	<u>M.przekr.</u>	<u>SIGMA</u>	<u>GAMMA</u>
1,30	Piasek/żwir - 90°	1,00	26,0	42,3	1,30	76,1	dno	3,68	5,21
1,64	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,8	34,6	1,33	78,2	dno	3,65	5,25
1,98	Piasek/żwir - 90°	1,00	39,5	30,0	1,35	83,4	dno	3,80	5,04
2,31	Piasek/żwir - 90°	1,00	46,3	26,6	1,37	89,9	dno	4,02	4,77
2,65	Piasek/żwir - 90°	1,00	53,0	23,6	1,38	97,0	dno	4,27	4,49
2,99	Piasek/żwir - 90°	1,00	59,8	20,9	1,40	104,4	dno	4,54	4,22
3,33	Piasek/żwir - 90°	1,00	66,5	18,6	1,41	112,2	dno	4,83	3,97
3,66	Piasek/żwir - 90°	1,00	73,3	16,5	1,42	120,3	dno	5,14	3,73
4,00	Piasek/żwir - 90°	1,00	80,0	14,7	1,42	128,7	dno	5,47	3,51

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.