
PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Przygotowania terenów inwestycyjnych
ADRES INWESTYCJI : Nowina Gmina Elbląg; działki nr 2, 3, 6, 7, 8, 9; obręb 18
INWESTOR : Mariusz Hejnowicz DELTA
ADRES INWESTORA : 82-300 Elbląg; ul. Niska 6

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : tech. bud. Grzegorz Lubacha
DATA OPRACOWANIA : 20.03.2019

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
20.03.2019

Data zatwierdzenia

Opis przyjętych rozwiązań

1 Instalacja zewnętrzna wodociągowa

Zaprojektowano instalację wodociągową na potrzeby bytowe oraz p.poż. Zewnętrzna instalacja wodociągowa składa się z następujących elementów:

- studnia z zaworem antyskażeniowym,
- rurociągi rozprowadzające i przyłącza,
- stacja podnoszenia ciśnienia wody zlokalizowana w pomieszczeniu kontenerowym,
- zbiornik wody p.poż.

Rurociągi rozprowadzające projektuje się z rur PE 90x5,4 SDR17 PE100. Na rurociągach zaprojektowano zasuwy kołnierze klinowe, krótkie, z gładkim i wolnym przelotem, miękko doszczelniane DN80, wrzeciono ze stali nierdzewnej, pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM, pokrycie na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Zaprojektowano stację ciśnienia wody składającą się z zestawu hydroforowego. Po stronie ssawnej pomp znajduje się kolektor ssawny ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301 lub DIN W.-Nr 1.4571), łącznik ciśnienia jako zabezpieczenie przed suchobiegiem i zawór odcinający. Po stronie tłocznej pomp znajdują się zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr, przetwornik ciśnienia, zbiornik ciśnienia i kolektor tłoczny ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301 lub DIN W.-Nr 1.4571). Zestaw hydroforowy wyposażony jest w wyłącznik zał/wył zasilania elektrycznego. Zestaw hydroforowy przeznaczony jest do utrzymywania stałego ciśnienia bez względu na zmiany i wahania przepływu. Wbudowany regulator PI reguluje liczbą pracujących pomp oraz ich prędkością zgodnie z wymaganym przepływem.

Parametry techniczne stacji podnoszenia ciśnienia wody:

- Materiały:

Korpus pompy: Żeliwo szare

- Instalacja:

Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar

Max. dopuszczalne ciśnienie wlotowe: PN 16 bar

Kolnier standardowy: DIN2642

- Dane elektryczne:

IE Efficiency class: IE5

Moc (P2) pompy głównej: 5.5 kW

Częstotliwość podstawowa: 50 Hz

Napięcie nominalne: 3 x 380-415 V

Prąd znamionowy: 30.9 A

Rozruch: elektroniczny

Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP54

- Zbiornik:

Objętość zbiornika ciśnieniowego: 12 l

Membranowy zbiornik ciśnieniowy: Tak

- Inne:

Masa netto: 351 kg

Masa: 435 kg

Zestaw podnoszący ciśnienie wody zabudowany w pomieszczeniu kontenerowym posadowionym na żelbetowej płycie fundamentowej.

Wymiary wewnętrzne pomieszczenia 2,5x2,5x2,5 m. Ściany zewnętrzne i dach wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz rdzenia konstrukcyjno – izolacyjnego. Płyty ściennie grubości 15 cm, płyty dachowe grubości 20 cm. Płyt dachowe i ściennie wykonane z blachy stalowej o grubości 0,5 mm i pokryte powłokami metalicznymi oraz organicznymi. Rdzeń płyty stanowi styropian o gęstości 16,2 kg/m³. Posadzka na płycie fundamentowej wykonana ze styropianu ekstrudowanego gr. 10 cm i wykończona wylewką cementową gr. 5 cm zbrojoną siatką z prętów 4,5 mm w rozstawie 100x100 mm.

Drzwi wejściowe dwuskrzydłowe otwierane na zewnątrz, gr. 10 cm, wykonane z płyty z blachy stalowej o grubości 0,5 mm i pokryte powłokami metalicznymi oraz organicznymi. Rdzeń płyty stanowi styropian o gęstości 16,2 kg/m³. Pomieszczenie wyposażone w grzejnik, parametry wg opracowania instalacji elektrycznej.

Instalację wodociągową zaprojektowano do zbiornika p.poż. o pojemności 733 m³. Posadowienie zbiornika p.poż. w zakresie projektu konstrukcyjnego.

Konstrukcja zbiornika p.poż.

Zbiornik przeciwpożarowy wykonany ze stalowych, ocynkowanych arkuszy blachy S350GD o grubości min. 2,5 mm. Konstrukcja wzmocniana profilowanymi kątownikami. Płaszcz zewnętrzny skręcany śrubami M12 klasy 8.8. Całość konstrukcji zakotwiona jest do fundamentu.

Dach zbiornika z płaskiej płyty warstwowej PUR/PIR gr. 60mm, opartej na profilach ? lub Z. Spadek dachu ok 1%. Dostęp do dachu zapewnią drabina, na dachu umieszczony jest podest roboczy z barierką i właz umożliwiający swobodny dostęp do zaworu zasilającego.

Izolacje zbiornika p.poż.

Za utrzymanie wody w zbiorniku odpowiada membrana wykonana z EPDM 1mm. Membrana w 100% szczelna, łączona na gorąco.

Izolacja termiczna zbiornika składa się z płyt XPS 40mm na ścianach i XPS lub EPS 20mm (ew. geowłóknina) na dnie zbiornika, gdzie służą także jako zabezpieczenie zbiornika przed przetarciem. Dodatkowo woda w zbiorniku jest ogrzewana za pomocą grzałek zanurzeniowych sterowanych termostatem, dzięki czemu zachodzi pewność, że nie powstanie warstwa lodu na powierzchni uniemożliwiająca korzystanie ze zbiornika.

Wyposażenie i instalacje zbiornika p.poż.

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą są cynkowane, wykonane ze stali nierdzewnej lub malowane farbami zapewniającymi zabezpieczenie antykorozyjne (zawory).

Na wyposażenie zbiornika składa się:

- rurociąg zasilający DN80 zakończony zaworem pływakowym DN80,
- rurociąg przelewowy DN160 z PVC umożliwiający swobodny wypływ nawet przy pełnym otwarciu zasilania, zamontowany wewnątrz zbiornika z wylotem przez płaszcz zbiornika na zewnątrz na wys. 50 cm nad terenem,
- rurociąg spustowy przy dnie zbiornika DN65,
- nasady pożarowe umożliwiające pobór wody przez wozy bojowe,
- króćce ssawne zabezpieczone przed pojawianiem się wirów i ryzykiem zassania powietrza przez zastosowanie płyt antywirowych,
- rozdzielnica elektryczna wyposażona w sygnalizator poziomów,
- grzałki 6kW, 3~,
- sonda poziomu,
- właz rewizyjny górny,
- drabina włazowa zewnętrzna ocynkowana.

1.1 Studnia z zaworem antyskażeniowym

Projektuje się zawór antyskażeniowy DN80 klasy BA + filtr siatkowy zamontowany w studni żelbetowej z betonu C37/45 o średnicy wewnętrznej 2500 mm.

1.2 Próba szczelności oraz płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu i instalację zewnętrzną należy poddać próbom szczelności oraz próbom ciśnieniowym (min. 0,9 MPa). Wykonane próby powinny być zgodne z Polską Normą PN-81/B-10725 - „Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać jej płukanie czystą wodą. Należy także przeprowadzić badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Jeżeli wyniki badań wskazują na obecność zanieczyszczeń w wodzie, przyłącze należy poddać dezynfekcji. Należy wprowadzić do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres min. 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm³ wody, następnie przewód przepłukać czystą wodą o prędkości przepływu minimum 1,0 m/s.

2 Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Projektuje się instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej z rur PVC grubościennych, gładkich o ścianie litej PVC-U fi200 i fi160 klasy „S”

(200x5,9 i 160x4,7 mm SDR34 SN8), z czterema żelbetowymi zbiornikami bezodpływowymi o pojemności 10,0 m³ każdy.

3 Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Projektuje się instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej z rur PVC grubościennych, gładkich o ścianie litej PVC-U fi500, fi400 mm i fi200 mm klasy „S” (500x14,6 mm, 400x11,7 mm i 200x5,9 mm SDR34 SN8).

Wylot kanału deszczowego PVC-U O400 mm do Burzanki w działce nr 419.

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej rozdzielono na kanały odprowadzające wody deszczowe z połaci dachowych oraz na kanały odprowadzające wody z dróg i placów manewrowych. Wody deszczowe z dróg i placów manewrowych przed zrzutem do zbiornika retencyjnego zostaną podczyszczone w zestawie separacyjno -osadnikowym.

Na terenie działki Inwestora należy wykonać terenowy zbiornik retencyjny o pojemności ok. 1,5 krotnego deszczu 15 minutowego (1,5* 177,1 m³) tj. ok. 265 m³.

W celu zabezpieczenia przed cofnięciem wód opadowych z rzeki Burzanki do projektowanego zbiornika retencyjnego, w studni D2 należy zamontować klapę burzową DN400 z tworzywa sztucznego do ścieków bez fekalii według normy PN EN 13564. Studnia D2 wykonana z osadnikiem o głębokości 0,50 m.

4 Sieć gazowa średniego ciśnienia

W związku z projektowaną inwestycją zaistniała konieczność przebudowy istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia dn 160 PE. Nowy gazociąg zaprojektowano z rur PE 100 RC SDR 17 PE 160x9,5 typ 2. Zmiany trasy projektowanego gazociągu należy wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych.

5.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac w rejonie projektowanych instalacji sanitarnych i sieci gazowej, za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych ustalić szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego całość prac prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

Przy wykonywaniu robót stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych użytkowników.

Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne z umocnione systemowymi szalunkami wielokrotnego użytku tzw. płytami wykopowymi, nie wymagającymi zejścia do wykopu w czasie ich montażu. W zależności od głębokości wykopów należy zastosować odpowiednie systemowe obudowy szalunkowe.

Deskowania zabezpieczające wykop powinno wystawać min. 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia go przed spadaniem kamieni, gruntu itp.

Odległość między bezpiecznymi zejściami dla pracowników nie może przekraczać 15 m.

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów przez osoby postronne, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W rejonie prowadzonych prac ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

Miejsca kolizji układanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie, a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego odpowiednim właścicielom uzbrojenia. W miejscu kolizji projektowanych przewodów z istniejącymi przewodami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy zastosować rury osłonowe dwudzielne.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń:

- stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku.
- trasy przejazdu wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość > 0,60 m
- z wykopów o h > 1,0 m należy co 20 m zapewnić wyjście w formie schodów lub drabiny
- minimalna szerokość dna wykopu dla rurociągu wynosi 0,60 m po jednej stronie rurociągu, zaś 30 cm po drugiej.
- obudowa wykopów powinna wystawać 15 cm nad teren.

Należy oznakować trasę rurociągów poprzez umieszczenie taśmy z metalową wkładką 40 cm nad rurociągiem.

Wykopy należy wykonać z całkowitym wywozem urobku poza miejsce wykopu i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora. Z Inwestorem należy uzgodnić miejsce czasowego składowania w hałdach gruntu rodzimego nadającego się do wbudowania. Nadmiar urobku oraz grunt nie nadający się do wbudowania wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Na odcinkach kolizyjnych obudowę wykopu należy wykonać z użyciem wyprasek lub bali w układzie poziomym. Rozpory ścian należy wykonać z elementów stalowych.

5.1.1 Podsypka, obsypka i zasypka

Z uwagi na lokalizację projektowanej sieci gazowej i instalacji sanitarnych w pasach komunikacyjnych, zaprojektowano podsypkę i zasyp z pospółki na całej szerokości wykopu, do samych warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.

5.1.2 Ubijanie gruntu

Metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasyпки. 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. Aby uniknąć osiadań gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,97 wg standardowej próby Proctora.

5.1.3 Odwodnienie

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją odprowadzić bezpośrednio z dna tzw. sposobem powierzchniowym. Wody dopływać będą do studzienek zbiorczych Ø0,60 m rozmieszczonych w dnie wykopu co 20,0 m. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów Ø1,50 m odbywać się będzie rurociągami tymczasowymi Ø150 mm ułożonymi na powierzchni terenu do istniejącego odbiornika (np. rowy odwodnieniowe nawierzchni drogowych). Wyłączenie pompowania może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych.

5.1.4 Układanie przewodów

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur PE układać przy temperaturze 0o C do 30o C, w warunkach optymalnych od + 5°C do + 15°C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzywa Sztucznych.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie koniecz

ności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

5.1.5 Kolizje i przeszkody

Przewody rurociągowe w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy układać w rurach ochronnych. W trakcie prowadzenia prac ziemnych w miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, w miarę możliwości należy kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć go rurą ochronną dwudzielną. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Instalacja zewnętrzna wodociągowa			
1.1		Roboty ziemne - wykop			
1 d.1. 1	KNNR 1 0111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa w terenie równin- nym. (3.16+287.3+11.38+188.36+7.1)/1000	km km	 0.497	
				RAZEM	0.497
2 d.1. 1	KNR 2-01 0217-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III - przyjęto 95% wykopów ((1.75+1.25)/2)*3.16*0.8*0.95 1.7*287.3*0.8*0.95 ((1.59+1.33)/2)*11.38*0.8*0.95 ((2.16+1.31)/2)*188.36*0.8*0.95 ((1.47+1.31)/2)*7.1*0.8*0.95	m³ m³ m³ m³ m³	 3.602 371.192 12.627 248.371 7.500	
				RAZEM	643.292
3 d.1. 1	KNR 2-01 0317-0501	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcz- nym; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - przyjęto 5% wykopów ((1.75+1.25)/2)*3.16*0.8*0.05 1.7*287.3*0.8*0.05 ((1.59+1.33)/2)*11.38*0.8*0.05 ((2.16+1.31)/2)*188.36*0.8*0.05 ((1.47+1.31)/2)*7.1*0.8*0.05	m³ m³ m³ m³ m³	 0.190 19.536 0.665 13.072 0.395	
				RAZEM	33.858
4 d.1. 1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych ty- pu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 15	kpl. kpl.	 15.000	
				RAZEM	15.000
5 d.1. 1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m poz.4	kpl. kpl.	 15.000	
				RAZEM	15.000
6 d.1. 1	KNR 5-10 0303-01	Układanie rur ochronnych dwudzielnych D=80 4*poz.4	m m	 60.000	
				RAZEM	60.000
7 d.1. 1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 2	kpl. kpl.	 2.000	
				RAZEM	2.000
8 d.1. 1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elemen- tu 4.0 m poz.7	kpl. kpl.	 2.000	
				RAZEM	2.000
1.2		Roboty montażowe			
9 d.1. 2	KNR-W 2-18 0109-03	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 90 mm 3.16+287.3+11.38+188.36+7.1	m m	 497.300	
				RAZEM	497.300
10 d.1. 2	KNR-W 2-15 0524-06 analogia	Zawory bezpieczeństwa, kołnierze, sprężynowe dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 80 mm - Zawór antyskażeniowy DN80 klasy BA L=440 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
11 d.1. 2	Wycena in- dywidualna	Ramka mocująca + kotwy do ściany 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
12 d.1. 2	Wycena in- dywidualna	Ramka mocująca + kotwy do ściany 2	kpl. kpl.	 2.000	
				RAZEM	2.000
13 d.1. 2	KNR-W 2-18 0206-02 analogia	Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierze bez obudowy o śr.80 mm bez na- suwki 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
14	Wycena indywidualna	Dostawa i montaż kompletnego korpusu studni zaworu antyskażeniowego o śr. wew. 2500 mm w gotowym wykopie wykonany wg PT: - studnia żelbetowa z pokrywą, zabezpieczona przeciwwilgociowo, - osadzone tuleje i przejścia typu szczelnego, - właz żelwny ocieplony, - stopnie żeliwne, - ocieplenie ze styropianu ekstrudowanego, - tynk cienkowarstwowy na siatce z włókien szklanych, - wylewka cementowa zbrojona,	kpl.		
d.1. 2		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNR-W 2-18	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr. zewnętrznej do 90 mm	szt		
d.1. 2	0112-01	10*3+2+2	szt	34.000	
				RAZEM	34.000
16	KNR 2-18	Sieci wodociągowe w miastach - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr.nom. 80 mm - Trójnik kołnierzowy 80/80	szt.		
d.1. 2	0112-02	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
17	KNR 2-18	Sieci wodociągowe w miastach - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr.nom. 80 mm - Kolano kołnierzowe DN80	szt.		
d.1. 2	0112-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNR-W 2-18	Zasuwki żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową o śr. 80 mm z nasuwką	kpl.		
d.1. 2	0205-02	11	kpl.	11.000	
				RAZEM	11.000
19	KNR 4	Wykonanie budowli i elementów betonowych drobnowymiarowych o objętości do 1,5 m ³ - blok oporowy	m ³		
d.1. 2	1430-0100	0.05*10	m ³	0.500	
				RAZEM	0.500
20	KNR-W 2-18	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr. nominalnej do 150 mm	odc. 200m		
d.1. 2	0707-01	poz. 9/200	odc. 200m	2.487	
				RAZEM	2.487
21	KNR-W 2-18	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm	odc. 200m		
d.1. 2	0708-01	poz. 9/200	odc. 200m	2.487	
				RAZEM	2.487
22	KNR 2-28	Próba szczelności sieci wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. zewn. do 110 mm	prób.		
d.1. 2	0316-01	2	prób.	2.000	
				RAZEM	2.000
1.3		Roboty ziemne - zasyp			
23	KNR 2-18	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m ²		
d.1. 3	0501-02	3.16*0.8	m ²	2.528	
		287.3*0.8	m ²	229.840	
		11.38*0.8	m ²	9.104	
		188.36*0.8	m ²	150.688	
		7.1*0.8	m ²	5.680	
				RAZEM	397.840
24	KNR 2-28	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m ³		
d.1. 3	0501-09	poz. 2+poz. 3+poz. 23*0.15+poz. 9*3.14*0.045^2	m ³	614.312	
				RAZEM	614.312
25	KNR 2-01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV	m ³		
d.1. 3	0236-02	poz. 23*0.15+poz. 24	m ³	673.988	
				RAZEM	673.988
26	KNR 2-01	Roboty ziemne wykon. koparkami przedsiębiorczymi o poj. łyżki 2.50 m ³ w gr. kat. III z transp. urobku samochod. samowyladowczymi na odległość do 1 km	m ³		
d.1. 3	0203-05	Krotność = 10			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		poz.23*0.15+poz.24-poz.9*3.14*0.045^2	m ³	670.826	
				RAZEM	670.826
1.4		Stacja podnoszenia ciśnienia wody i zbiornik p.poż.			
27	Wycena indywidualna	Dostawa i montaż kompletnego pomieszczenia kontenerowego dla stacji podnoszenia ciśnienia wody wg PT: - zakup i dostawa materiałów, - wykonanie płyty fundamentowej, - wykonanie przejść rurociągów technologicznych przez płytę fundamentową - posadowienie pomieszczenia kontenerowego.	kpl.		
4		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
28	Wycena indywidualna	Dostawa i montaż kompletnej stacji podnoszenia ciśnienia wody wg PT: - zakup i dostawa stacji podnoszenia ciśnienia wody wraz z materiałami podłączeniowymi, - posadowienie stacji podnoszenia ciśnienia wody w pomieszczeniu kontenerowym, - podłączenie rurociągów technologicznych do stacji podnoszenia ciśnienia wody, - rozruch technologiczny, czynności odbiorowe i przeszkolenie użytkownika stacji podnoszenia ciśnienia wody.	kpl.		
4		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
29	Wycena indywidualna	Dostawa i montaż kompletnej stacji podnoszenia ciśnienia wody wg PT: - zakup i dostawa stacji podnoszenia ciśnienia wody wraz z materiałami podłączeniowymi, - posadowienie stacji podnoszenia ciśnienia wody w pomieszczeniu kontenerowym, - podłączenie rurociągów technologicznych do stacji podnoszenia ciśnienia wody, - rozruch technologiczny, czynności odbiorowe i przeszkolenie użytkownika stacji podnoszenia ciśnienia wody.	kpl.		
4		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej			
2.1		Roboty ziemne - wykop			
30	KNNR 1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa w terenie równinnym.	km		
d.2. 0111-01		(76.65+2.69+83.55+3.31+156.85+174.73)/1000	km	0.498	
1				RAZEM	0.498
31	KNR 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III - przyjęto 95% wykopów	m ³		
d.2. 0217-04		((1.9+1.52)/2)*76.65*0.9*0.95	m ³	112.066	
1		((1.7+1.3)/2)*2.69*0.9*0.95	m ³	3.450	
		((1.9+1.32)/2)*83.55*0.9*0.95	m ³	115.011	
		((1.56+1.53)/2)*3.31*0.9*0.95	m ³	4.372	
		((2.15+1.29)/2)*156.85*0.9*0.95	m ³	230.664	
		((2.3+1.43)/2)*174.73*0.9*0.95	m ³	278.620	
				RAZEM	744.183
32	KNR 2-01	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - przyjęto 5% wykopów	m ³		
d.2. 0317-0501		((1.9+1.52)/2)*76.65*0.9*0.05	m ³	5.898	
1		((1.7+1.3)/2)*2.69*0.9*0.05	m ³	0.182	
		((1.9+1.32)/2)*83.55*0.9*0.05	m ³	6.053	
		((1.56+1.53)/2)*3.31*0.9*0.05	m ³	0.230	
		((2.15+1.29)/2)*156.85*0.9*0.05	m ³	12.140	
		((2.3+1.43)/2)*174.73*0.9*0.05	m ³	14.664	
				RAZEM	39.167
33	KNR 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.40 m3 na odkład w gruncie kat.III	m ³		
d.2. 0217-06		3.5*4*5*4	m ³	280.000	
1				RAZEM	280.000
34	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.2. 0901-01		15	kpl.	15.000	
1				RAZEM	15.000
35	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.2. 0901-06		poz.34	kpl.	15.000	
1				RAZEM	15.000
36	KNR 5-10	Układanie rur ochronnych dwudzielnych D=80	m		
d.2. 0303-01					
1					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		4*poz.34	m	60.000	
				RAZEM	60.000
37	KNR-W 2-18 d.2. 0903-01 1	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
38	KNR-W 2-18 d.2. 0903-06 1	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		poz.37	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
2.2		Roboty montażowe			
39	KNR-W 2-18 d.2. 0408-03 2	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
		76.65+59.47+156.85+174.73	m	467.700	
				RAZEM	467.700
40	KNR-W 2-18 d.2. 0408-02 2	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m		
		2.69+24.08+3.31	m	30.080	
				RAZEM	30.080
41	KNR 2-28 d.2. 0406-05 2	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 2,5 m	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
42	KNR 2-28 d.2. 0406-05 2	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 2,0 m	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
43	KNR 2-28 d.2. 0406-05 2	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 1,5 m	szt.		
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
44	KNR 2-28 d.2. 0406-05 2	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 1,0 m	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
45	Wycena indywidualna d.2. 2	Zbiornik żelbetowy na ścieki sanitarne o poj. 10 m3, z kominem włączowym fi1200 mm, z płytą przykrywającą komin włączowy i włączem żeliwnym fi600 mm, z kominem wentylacyjnym fi150 mm: - zakup, - dostawa, - montaż w wykopie.	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2.3		Roboty ziemne - zasyp			
46	KNR 2-18 d.2. 0501-02 3	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m ²		
		(poz.39+poz.40)*0.9	m ²	448.002	
				RAZEM	448.002
47	KNR 2-28 d.2. 0501-09 3	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m ³		
		(poz.31+poz.32)-poz.46*0.15-(poz.39*3.14*0.1^2)-(poz.40*3.14*0.08^2)-(poz.41*2.5*3.14*0.6^2)-(poz.42*2*3.14*0.6^2)-(poz.43*1.5*3.14*0.6^2)-(poz.44*1*3.14*0.6^2)	m ³	645.470	
				RAZEM	645.470
48	KNR 2-19 02 d.2. 3	Oznakowanie trasy kanału sanitarnego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego z drutem lokalizacyjnym	m		
		poz.39+poz.40	m	497.780	
				RAZEM	497.780
49	KNR 2-01 d.2. 0230-01 3	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
		poz.33-12*4-4*1.5*3.14*0.72^2	m ³	222.233	
				RAZEM	222.233

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
50	KNR 2-01 d.2. 0236-02 3	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV	m ³		
		poz.46*0.15+poz.47+poz.49	m ³	934.903	
				RAZEM	934.903
51	KNR 2-01 d.2. 0203-05 3	Roboty ziemne wykon.koparkami przedsiębiornymi o poj.łyżki 2.50 m ³ w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km Krotność = 10	m ³		
		poz.46*0.15+poz.47-12*4+(4*1.5*3.14*0.72^2)+(poz.39*3.14*0.1^2)+(poz.40*3.14*0.08^2)+(poz.41*2.5*3.14*0.6^2)+(poz.42*2*3.14*0.6^2)+(poz.43*1.5*3.14*0.6^2)+(poz.44*1*3.14*0.6^2)	m ³	745.117	
				RAZEM	745.117
3		Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej			
3.1		Roboty ziemne - wykop			
52	KNNR 1 d.3. 0111-01 1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa w terenie równin-nym.	km		
		(234.98+247.63+194.93+166.28+6.22+8.9+15.11+12.35+91.57)/1000	km	0.978	
				RAZEM	0.978
53	KNR 2-01 d.3. 0217-04 1	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m ³ na odkład w gruncie kat.III - przyjęto 95% wykopów	m ³		
		((2.15+1.38)/2)*234.98*1.1*0.95	m ³	433.403	
		((2.13+1.41)/2)*247.63*1.1*0.95	m ³	458.029	
		((2.55+1.34)/2)*194.93*1.1*0.95	m ³	396.200	
		((2.15+1.2)/2)*166.28*1.1*0.95	m ³	291.052	
		((1.33+1.21)/2)*6.22*0.9*0.95	m ³	6.754	
		((1.26+1.08)/2)*8.9*0.9*0.95	m ³	8.903	
		((1.34+1.04)/2)*15.11*0.9*0.95	m ³	15.374	
		((1.44+1.19)/2)*12.35*0.9*0.95	m ³	13.885	
		((3.31+2.98)/2)*91.57*1.1*0.95	m ³	300.947	
				RAZEM	1924.547
54	KNR 2-01 d.3. 0317-0501 1	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcz-nym; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - przyjęto 5% wykopów	m ³		
		((2.15+1.38)/2)*234.98*1.1*0.05	m ³	22.811	
		((2.13+1.41)/2)*247.63*1.1*0.05	m ³	24.107	
		((2.55+1.34)/2)*194.93*1.1*0.05	m ³	20.853	
		((2.15+1.2)/2)*166.28*1.1*0.05	m ³	15.319	
		((1.33+1.21)/2)*6.22*0.9*0.05	m ³	0.355	
		((1.26+1.08)/2)*8.9*0.9*0.05	m ³	0.469	
		((1.34+1.04)/2)*15.11*0.9*0.05	m ³	0.809	
		((1.44+1.19)/2)*12.35*0.9*0.05	m ³	0.731	
		((3.31+2.98)/2)*91.57*1.1*0.05	m ³	15.839	
				RAZEM	101.293
55	KNR-W 4-01 d.3. 0108-01 1	Umocnienie ścian wykopów dwustronnymi elementami szalunkowymi wielo-krotnego użytku, głębokość do 3 m	m ²		
		6*3*2+((3.31+2.98)/2)*91.57*2	m ²	611.975	
				RAZEM	611.975
56	KNR-W 2-18 d.3. 0901-01 1	Montaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych ty-pu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		15	kpl.	15.000	
				RAZEM	15.000
57	KNR-W 2-18 d.3. 0901-06 1	Demontaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		poz.56	kpl.	15.000	
				RAZEM	15.000
58	KNR 5-10 d.3. 0303-01 1	Układanie rur ochronnych dwudzielnych D=80	m		
		4*poz.56	m	60.000	
				RAZEM	60.000
59	KNR-W 2-18 d.3. 0903-01 1	Montaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
60	KNR-W 2-18 d.3. 0903-06 1	Demontaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elemen-tu 4.0 m	kpl.		
		poz.59	kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
3.2		Roboty montażowe			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
61	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 500 mm	m		
d.3.	0408-07				
2		8.2	m	8.200	
				RAZEM	8.200
62	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 400 mm	m		
d.3.	0408-06				
2		234.98+247.63+194.93+166.28-8.2-10.32-7.08+91.57	m	909.790	
				RAZEM	909.790
63	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
d.3.	0408-03				
2		6.22+8.9+15.11+12.35+10.32+7.08	m	59.980	
				RAZEM	59.980
64	KNR 2-28	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 3,5 m	szt.		
d.3.	0406-05				
2		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
65	KNR 2-28	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 2,5 m	szt.		
d.3.	0406-05				
2		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
66	KNR 2-28	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 2,0 m	szt.		
d.3.	0406-05				
2		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
67	KNR 2-28	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni) z wykonanymi przejściami szczelnymi przez ścianę; głębokość 1,5 m	szt.		
d.3.	0406-05				
2		22	szt.	22.000	
				RAZEM	22.000
68	KNR 2-18	Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu	szt.		
d.3.	0625-02				
2		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
69	Wycena indywidualna	Separator i osadnik wg PT: - zakup, - dostawa, - montaż w wykopie.	kpl.		
d.3.	2				
2		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
70	Wycena indywidualna	Betonowy wylot kanału deszczowego DN500 wg PT: - zakup, - dostawa, - montaż w wykopie.	szt.		
d.3.	2				
2		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
71	Wycena indywidualna	Betonowy wylot kanału deszczowego DN400 wg PT: - zakup, - dostawa, - montaż w wykopie.	szt.		
d.3.	2				
2		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
72	KNR-W 2-18	Kłapa burzowa DN 400	szt.		
d.3.	0520-01				
2	analogia	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3.3		Roboty ziemne - zasyp			
73	KNR 2-18	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm	m ²		
d.3.	0501-02				
3		234.98*1.1	m ²	258.478	
		247.63*1.1	m ²	272.393	
		194.93*1.1	m ²	214.423	
		166.28*1.1	m ²	182.908	
		6.22*0.9	m ²	5.598	
		8.9*0.	m ²	0.000	
		15.11*0.9	m ²	13.599	
		12.35*0.9	m ²	11.115	
		91.57*1.1	m ²	100.727	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	1059.241
74 d.3. 3	KNR 2-28 0501-09	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym (poz.53+poz.54)-poz.73*0.15-(poz.61*3.14*0.25^2)-(poz.62*3.14*0.2^2)- (poz.63*3.14*0.1^2)-(poz.64*2.5*3.14*0.6^2)-(poz.66*2*3.14*0.6^2)-(poz.67* 1.5*3.14*0.6^2)	m³ m³	 1680.802	
				RAZEM	1680.802
75 d.3. 3	KNR 2-19 02	Oznakowanie trasy kanału sanitarnego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego z drutem lokalizacyjnym poz.61+poz.62+poz.63	m m	 977.970	
				RAZEM	977.970
76 d.3. 3	KNR 2-01 0236-02	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV poz.73*0.15+poz.74	m³ m³	 1839.688	
				RAZEM	1839.688
77 d.3. 3	KNR 2-01 0203-05	Roboty ziemne wykon.koparkami przedsiębiornymi o poj.łyżki 2.50 m³ w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km Krotność = 10 poz.73*0.15+poz.74+(poz.61*3.14*0.25^2)+(poz.62*3.14*0.2^2)+(poz.63*3.14* 0.1^2)+(poz.64*2.5*3.14*0.6^2)+(poz.66*2*3.14*0.6^2)+(poz.67*1.5*3.14*0.6^ 2)	m³ m³	 2025.840	
				RAZEM	2025.840
4		Sieć gazowa			
4.1		Roboty ziemne - wykop			
78 d.4. 1	KNNR 1 0111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa w terenie równin- nym. 248.29/1000	km km	 0.248	
				RAZEM	0.248
79 d.4. 1	KNR 2-01 0217-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m³ na odkład w gruncie kat.III - przyjęto 95% wykopów ((1.7+1.25)/2)*248.29*0.9*0.95	m³ m³	 313.125	
				RAZEM	313.125
80 d.4. 1	KNR 2-01 0317-0501	Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych kat.III-IV z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcz- nym; głębokość do 3.0 m, szerokość 0.8-1.5 m - przyjęto 5% wykopów ((1.7+1.25)/2)*248.29*0.9*0.05	m³ m³	 16.480	
				RAZEM	16.480
4.2		Roboty montażowe			
81 d.4. 2	S 219 0900- 12	Montaż rurociągów z rur polietylenowych o śr.nom. 160 mm montowanych z rur prostych PE 100 RC SDR 17 PE 160x9,5 typ 2 248.29	m m	 248.290	
				RAZEM	248.290
82 d.4. 2	S 219 1100- 12	Połączenia rur polietylenowych o śr.nom. 160 mm za pomocą kształtek elek- trooporowych - kolano 90st 2	złącz. złącz.	 2.000	
				RAZEM	2.000
83 d.4. 2	S 219 1100- 12	Połączenia rur polietylenowych o śr.nom. 160 mm za pomocą kształtek elek- trooporowych - kolano 45st 2	złącz. złącz.	 2.000	
				RAZEM	2.000
84 d.4. 2	S 219 1100- 12	Połączenia rur polietylenowych o śr.nom. 160 mm za pomocą kształtek elek- trooporowych - kolano 30st 2	złącz. złącz.	 2.000	
				RAZEM	2.000
85 d.4. 2	KNR-W 2-19 0211-02	Próba szczelności gazociągów o śr.nom. 150 mm na ciśnienie do 0.6 MPa 248.29	m m	 248.290	
				RAZEM	248.290
4.3		Roboty ziemne - zasyp			
86 d.4. 3	KNR 2-18 0501-02	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 15 cm 248.29*0.9	m² m²	 223.461	
				RAZEM	223.461

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
87	KNR 2-28	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m ³		
d.4.	0501-09				
3		poz.79+poz.80-poz.86*0.15-(poz.81*3.14*0.08^2)	m ³	291.096	
				RAZEM	291.096
88	KNR 2-19 02	Oznakowanie trasy kanału sanitarnego ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego z drutem lokalizacyjnym	m		
d.4.					
3		poz.81	m	248.290	
				RAZEM	248.290
89	KNR 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV	m ³		
d.4.	0236-02				
3		poz.86*0.15+poz.87	m ³	324.615	
				RAZEM	324.615
90	KNR 2-01	Roboty ziemne wykon.koparkami przedsiębiornymi o poj.łyżki 2.50 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km	m ³		
d.4.	0203-05	Krotność = 10			
3		poz.86*0.15+poz.87+(poz.81*3.14*0.08^2)	m ³	329.605	
				RAZEM	329.605
4.4		Likwidacja istniejącego gazociągu			
91	KNR 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat.III	m ³		
d.4.	0217-04				
4		156*0.8*2.5	m ³	312.000	
				RAZEM	312.000
92	Wycena in-	Rozebranie, wydobywanie i utylizacja rurociągu dn160 PE z wykopu	m		
d.4.	dywidualna				
4		156	m	156.000	
				RAZEM	156.000
93	KNR 2-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
d.4.	0230-01				
4		poz.91	m ³	312.000	
				RAZEM	312.000