

## PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45000000-7 Roboty budowlane  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

NAZWA OBIEKTU : UZBROJENIE OSIEDLA KSIEŻE GÓRKI - SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ  
ADRES OBIEKTU : ŁAŃCUT, UL. WYSZYŃSKIEGO  
INWESTOR : MIATO ŁAŃCUT  
ADRES INWESTORA : 37-100 ŁAŃCUT UL PLAC SOBIESKIEGO 18

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Bogdan Jucha  
DATA OPRACOWANIA : luty 2019r

Podpis osoby sporządzającej kalkulację:

Podpis Inwestora:

**CZEŚĆ OPISOWA DO KOSZTORYSU  
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
W RAMACH ZADANIA  
UZBROJENIE OSIEDLA KSIEŻE GÓRKI  
w miejscowości ŁAŃCUT miasto ŁAŃCUT**

**Rodzaj robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)  
45000000-7 – Roboty budowlane**

**Kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**  
**45100000-8** - Przygotowanie terenu pod budowę  
**45231300-8** - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
**45111200-0** - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
**45232400-6** - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych  
**45232423-3** - Przepompownie ścieków

**1. Dane wyjściowe:**

- ✓ poziom cen - .....
- ✓ stawka roboczogodziny - .....
- ✓ materiały - ceny rynkowe województwo podkarpackie + baza cen .....
- ✓ sprzęt - ceny rynkowe województwo podkarpackie + baza cen .....
- ✓ koszty pośrednie - .....
- ✓ zysk - .....
- ✓ podstawa kosztorysowania: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym
- ✓ kosztorys sporządzono w oparciu o Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR) i Katalog Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR), dla robót niewykazanych w powyższych katalogach wycenę przeprowadzono na podstawie analizy indywidualnej.

**2. Inwestor**

**Miasto Łańcut  
ul. Plac Sobieskiego 18  
37-100 Łańcut**

**3. Nazwa inwestycji**

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W RAMACH UZBROJENIA  
OSIEDLA KSIEŻE GÓRKI**

**4. Adres inwestycji**

Miejscowość - ŁAŃCUT  
Ulica - WYSZYŃSKIEGO

**5. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji**

W chwili obecnej teren przygotowywany pod inwestycję stanowią nieużytki rolne i położony jest w miejscowości Łańcut przy ulicy Wyszyńskiego.

## 6. Opis przyjętego rozwiązania - sieć kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z osiedla odprowadzane będą poprzez grawitacyjny system przyłączy, kolektorów zbiorczych do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a następnie do istniejącej oczyszczalni ścieków.

### 6.1. Rurociągi

Przewiduje się wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej grawitacyjnej i przyłączy do budynków z rur PVC-U **z wydłużonym kielichem i uszczelką wargową z specjalnym pierścieniem rozprężnym** szereg ciężki „S” - SN 8 kPa.

Parametry, średnice i jakość rur z zgodnie z PN-EN 1401-1.

Rury PVC kanalizacyjne powinny posiadać wewnętrzne oznaczenie z nazwą producenta, typem rury, umożliwiające sprawdzenie zastosowanych przez wykonawcę materiałów, za pomocą kamery inspekcyjnej.

### **Zestawienie długości i średnic - rurociągi grawitacyjne**

średnica	szereg N (SDR 41) gr. ścianki	długość	szereg S (SDR 34) gr. ścianki	długość	suma
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>PVC <math>\phi</math> 200</b>	4,9mm	0 mb	5,9mm	1 506,5 mb	<b>1 506,5 mb</b>
				<b>Razem:</b>	<b>1 506,5 mb</b>

### 6.2. Studzienki rewizyjne

Dla celów podłączeniowych i w miejscach zmiany kierunków trasy przewidziano studzienki inspekcyjne kanalizacyjne, połączeniowe i kaskadowe z kinetą z PP lub PE. Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne małowabarytowe, średnicy DN 425mm / $\phi$  400mm/ z rurą trzonową karbowaną z rurą teleskopową z ruchomą pokrywą żeliwną typ ciężki 40T.

#### **Wymagania dla studzienek rewizyjnych:**

- ✓ rura trzonowa karbowana o sztywności  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ , przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- ✓ kolor rury karbowanej pomarańczowy, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm
- ✓ możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN160
- ✓ kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku (z PP w zakresie średnic DN200 mm włącznie) lub odlewana rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400)
- ✓ kolor kinet czarny
- ✓ kinety połączeniowe (zbiorcze) z trzema dopływami na wprost, prawym, lewym,
  - dopływy boczne, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%
- ✓ kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,
- ✓ zgodnie z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- ✓ pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379
- ✓ dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej COBRTI “Instal”

- ✓ dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty technicznej IBDiM
- ✓ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- ✓ odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- ✓ system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do III kategorii włącznie w całym obszarze dopuszczenia i do IV kategorii włącznie (przy głębokości do 3m)
- ✓ rury teleskopowe z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);
- ✓ połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe)
- ✓ rury teleskopowe dostosowane do grubości konstrukcji drogi o długości 375 mm lub 750 mm umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włazu/wpustu z nawierzchnią
- ✓ zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- ✓ pokrywa tworzywowa (PP) oraz elementy żelbetowe posiadające aprobatę IBDiM
- ✓ włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat IO i/lub Q-cert
- ✓ producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,

Prawidłową pracę studzienki zapewnia wykonanie montażu ściśle wg Instrukcji dostarczonej przez producenta.

### **6.3. Studzienki inspekcyjne Dn1000**

Dla celów rewizyjnych na połączeniach kolektora głównego z kolektorami bocznymi (punkty węzłowe) przewidziano zastosowanie typowych studzienek o średnicy  $\phi 1000\text{mm}$ .

#### **Wymagania dla studzienek inspekcyjnych:**

- ✓ studzienka włazowa o budowie modułowej wykonana z elementów prefabrykowanych PE
- ✓ połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształtową,
- ✓ konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych,
- ✓ możliwość konstruowania standardowych studzienek o głębokości do 5 m,
- ✓ wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwałe stopnie z tworzywa, w kolorze żółtym gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- ✓ średnica wewnętrzna wejścia do stożka 600 mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- ✓ kolor elementów – czarny
- ✓ możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm
- ✓ możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do pierścieni za pomocą wkładek „in situ” o średnicach Dn160 i Dn200
- ✓ kinety połączeniowe (zbiorcze) z trzema dopływami na wprost, prawym, lewym, dopływy boczne, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%



- ✓ kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu w wersji standardowej lub nastawnej
- ✓ króćce kielichowe nastawne powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie powinny umożliwiać zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie
- ✓ studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (włazowe),
- ✓ pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379
- ✓ dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal
- ✓ dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM
- ✓ odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE zgodna z ISO/TR 10358,
- ✓ odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- ✓ system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do III kategorii włącznie
- ✓ zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- ✓ elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM
- ✓ włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat IO i/lub Q-cert
- ✓ producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,

#### **Zestawienie ilości studzienek**

✓ kanalizacja sanitarna		
▪ studzienki rewizyjno-kontrolne DN=1000 mm	-	16 szt.
▪ studzienki rewizyjno-kontrolne DN=425mm /400mm/	-	56 szt.
	<b>Razem</b>	<b>72 szt.</b>

#### **7. Roboty ziemne**

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy projektowanych sieci, wykonać je zgodnie z normą.

Dla ograniczania zniszczeń istniejącej infrastruktury technicznej oraz powierzchni użytkowanych rolniczo jak i dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy przewiduje się wykonanie robót montażowych w wąsko przestrzennych wykopach liniowych umacnianych palami szalunkowymi - wypraskami. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, a szczególnie skrzyżowań z gazociągami niskoprężnymi należy rozpocząć od ręcznego wykonania odkrywek tychże sieci przy udziale przedstawicieli ich administratorów. Zgodnie z uzgodnionymi warunkami wykonania robót z właścicielami gruntów ornych i ogrodów na trasie poszczególnych odcinków przewiduje się tu ręczne zdjęcie warstwy ziemi uprawnej o gr.15cm. Po wykonaniu robót montażowych ostatnią warstwą zasypu winna być w/w warstwa humusu.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć trasę przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia itp. Przewidziano wykonać je ręcznie i mechanicznie, jako wykopy liniowe wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych. Podczas robót zwracać bacznie uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu.

Zwraca się uwagę na konieczność zebrania i składowania warstwy humusu. Po zakończeniu prac należy rozplanować go w pasie robót.

#### **Zabezpieczenie wykopów**

Wykopy o ścianach pionowych umocnić za pomocą obudowy np. typu Box „Podlasie 2” zgodnie z KNR AT-110 104-06.

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu (głębokości) i charakteru gruntów projektuje się umocnić wypraskami stalowymi bądź grodzicami GZ-4. Głębokości zgodnie z rysunkiem ułożenie rur kanałowych (profilem podłużnym kanalizacji).

Przed rozpoczęciem robót wykopy jamiste zabezpieczyć ściankami szczelnymi typu G62, na głębokość 2m poniżej planowanego wykopu. Mając na uwadze zmniejszenie naprężeń wewnętrznych występujących w ściankach spowodowanych parciem czynnym gruntu zastosować należy rozpory z profili stalowych na głębokości 2m licząc od poziomu terenu. Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody przy zastosowaniu igłofiltrów.

**Grunty nasypowe (urobek z wykopów), od których powstaje obciążenie, musi być oddalony od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż głębokość wykopu.** W razie braku możliwości składowania urobku w miejscu bezpośredniego prowadzenia prac, urobek należy przetransportować i składować w miejscu do tego uprzednio przewidzianym.

### **Odwodnienie wykopów**

Na trasie projektowanych sieci należy się spodziewać wody gruntowej, szczególnie na odcinkach sieci biegnących blisko cieków wodnych. Natomiast na czas realizacji robót w miejscach występowania wód gruntowych przewiduje się obniżanie zwierciadła wody poniżej poziomu posadowienia sieci przy pomocy igłofiltrów. Wykonanie odwodnienia za pomocą igłofiltrów (odwodnienie powinno wyprzedzać wykonanie wykopów). Z uwagi na przebieg części poszczególnych odcinków sieci przez tereny użytkowane rolniczo - po gruntach ornych i w ogrodach wskazana jest realizacja tychże odcinków poza sezonem wegetacyjnym.

### **Podsypka i obsypka**

Zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanych w projekcie rur przewodowych PVC dla kanalizacji grawitacyjnej należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20mm również ubijanego mechanicznie.

Przewody należy układać zgodnie z rysunkami ułożenia rur na 15÷20cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Osypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania .

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

Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od 2÷0,05 mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym kanały należy obsypywać warstwą obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

### **Zasypywanie wykopu**

Po pozytywnej próbie szczelności, sprawdzeniu poprawności jego ułożenia, inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbiorze technicznym można przystąpić do zasypywania wykopów.

Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeżeli spełnia on powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach (np: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (do 100kg). Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,40m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury). W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, wykopy należy zasypywać ręcznie pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów.

Po ułożeniu rurociągów i wykonaniu prób można przystąpić do jego zasypywania. Należy rozpocząć od ręcznego, równomiernego obsypania rur z boków, z równoczesnym warstwowym zagęszczaniem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Dopiero wówczas można przystąpić do mechanicznego zasypywania wykopów z równoczesnym zagęszczaniem sprzętem mechanicznym.

Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place, drogi i ulice).

Ponadto po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie sieci i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej (dróg, podwórz, ogrodzeń, rowów, przesadzenia krzewów, drzew i innych) do stanu pierwotnego.

## **8. Roboty montażowe**

Montaż materiałów będzie prowadzony ręcznie i mechanicznie. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych – studzienek kanalizacyjnych.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami 2÷6 m. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne – rura wymaga oparcia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić nie dostawanie się piasku do wnętrza rury i kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklek.

Ułożony odcinek rury kanałowej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki z piasku, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka sieci.

Montaż i uszczelnienie połączeń wykonać ściśle wg „Instrukcji montażu” opracowanej przez producenta rur.

## **Przewody kanalizacyjne**

Projektuje się zastosowanie rur kanałowych PVC-U **z wydłużonym kielichem i uszczelką wargową z specjalnym pierścieniem rozprężnym** średnicy  $\phi 200$ . Kanały zaprojektowano z rur PVC-U szereg ciężki „S” sztywności obwodowej SN 8 (kPa). Dla odcinków o dużym spadku ponad 10% zaleca się zastosować pod kielichy bloki podporowe. Stopień zagęszczenia obsypki dla przewodów umieszczonych pod drogami i chodnikami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, 90% w przypadku wykopów powyżej 4 m i 85% w pozostałych przypadkach.

### **Próby szczelności**

Badanie szczelności poszczególnych kanałów należy przeprowadzić zarówno na infiltrację jak i eksfiltrację zgodnie z w/w normą. Rurociąg uważa się za szczelny, a próbę za pozytywną, jeżeli w trakcie jej trwania nie wystąpi ubytek (napływ) wody. Próby należy przeprowadzić komisyjnie pod nadzorem pracownika Zakładu Wodociągowo-Kanalizacyjnego sporządzając protokół na każdy sprawdzany odcinek.

### **Odbiór robót**

Odbiór robót i przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych PVC należy prowadzić w oparciu o :

- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.  
Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r. R III Sieci Kanalizacyjne.
- instrukcję projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu T. III Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

## **9. Atest, dopuszczenia**

Zgodnie z obowiązującymi wymogami dotyczącymi wyrobów i materiałów stosowanych w budownictwie wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy ujęcia, stacji, sieci wodociągowej jak i obiektów z nią związanych muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty higieniczne.

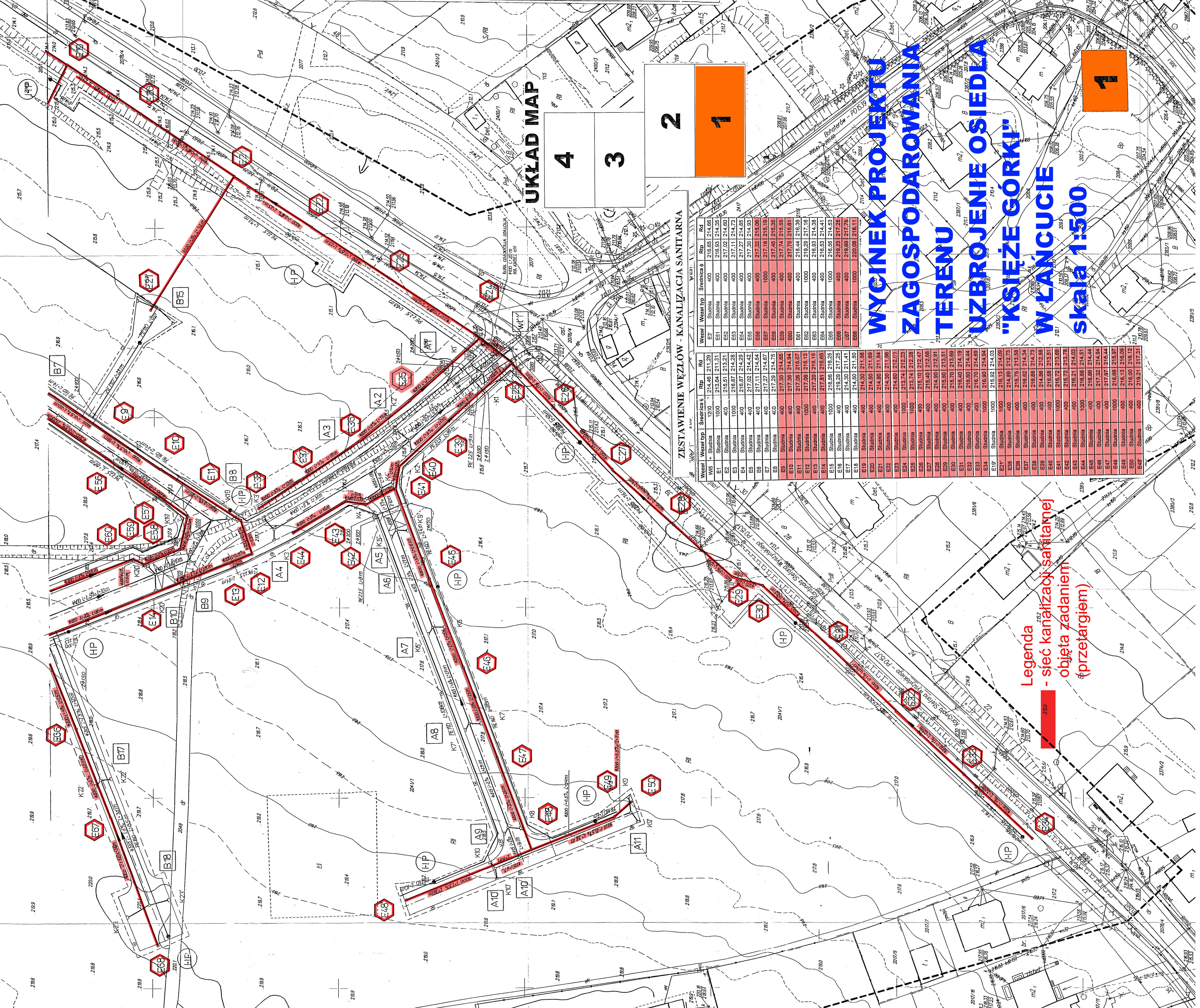
**Inwestor zobowiązany jest do uzyskania oceny higienicznej właściwego Inspektora nt. zastosowanych materiałów lub wyrobów używanych do dystrybucji wody - zgodnie z treścią przepisu §18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 poz. 417).**

## **10. Odbiór robót**

Odbiór robót i przewodów z rur kanałowych PE, PVC należy prowadzić w oparciu o :

- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.  
Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r. R III Sieci Kanalizacyjne.
- instrukcję projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu T. III Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.





UKŁAD MAP

4

3

2

1

WYCINEK PROJEKTU  
ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU  
UZBROJENIE OSIEDLA  
"KSIĘŻE GÓRKI"  
W ŁAŃCUCIE  
skala 1:500

ZESTAWIENIE WĘZŁÓW - KANALIZACJA SANTARNA

Węzeł	Węzeł typ	Średnica $\phi$	RtP	Rd
E1	Studnia	400	216.65	214.66
E2	Studnia	400	216.93	214.35
E3	Studnia	400	217.02	214.60
E4	Studnia	400	217.11	214.73
E5	Studnia	400	217.27	214.85
E6	Studnia	400	217.32	215.08
E7	Studnia	1000	217.18	215.19
E8	Studnia	400	217.46	215.35
E9	Studnia	400	217.74	215.55
E10	Studnia	400	217.79	215.61
E11	Studnia	400	218.44	216.25
E12	Studnia	1000	219.29	217.16
E13	Studnia	400	216.93	214.38
E14	Studnia	400	216.53	214.41
E15	Studnia	1000	216.56	214.43
E16	Studnia	400	219.23	217.25
E17	Studnia	400	219.69	217.75
E18	Studnia	1000	220.06	218.11

Węzeł	Węzeł typ	Średnica $\phi$	RtP	Rd
W15	Studnia	1200	214.46	211.29
E1	Studnia	1000	213.64	211.31
E2	Studnia	400	215.51	213.21
E3	Studnia	1000	216.87	214.28
E4	Studnia	400	215.87	214.29
E5	Studnia	400	217.02	214.42
E6	Studnia	400	217.11	214.54
E7	Studnia	400	217.27	214.67
E8	Studnia	400	217.29	214.75
E9	Studnia	400	217.36	214.84
E10	Studnia	400	217.36	214.94
E11	Studnia	400	217.05	215.07
E12	Studnia	1000	217.06	215.12
E13	Studnia	400	217.30	215.15
E14	Studnia	400	217.81	215.65
E15	Studnia	1000	218.56	216.25
E16	Studnia	400	219.29	217.25
E17	Studnia	400	214.30	211.41
E18	Studnia	400	214.30	211.50
E19	Studnia	400	214.30	211.59
E20	Studnia	400	214.90	211.69
E21	Studnia	400	214.90	211.84
E22	Studnia	400	214.30	211.98
E23	Studnia	400	214.60	212.03
E24	Studnia	1000	213.74	212.23
E25	Studnia	1000	213.74	212.28
E26	Studnia	400	215.10	212.47
E27	Studnia	400	215.40	212.68
E28	Studnia	400	214.90	212.91
E29	Studnia	400	215.90	213.51
E30	Studnia	400	215.70	213.69
E31	Studnia	400	216.40	214.19
E32	Studnia	400	215.60	214.44
E33	Studnia	400	216.70	214.69
E34	Studnia	1000	216.90	214.94
E35	Studnia	1000	215.92	214.03
E36	Studnia	400	214.89	212.73
E37	Studnia	400	215.75	213.58
E38	Studnia	400	216.52	214.34
E39	Studnia	400	216.88	214.73
E40	Studnia	400	214.66	212.88
E41	Studnia	400	215.56	213.51
E42	Studnia	1000	216.73	213.69
E43	Studnia	400	215.72	213.78
E44	Studnia	1000	216.21	214.05
E45	Studnia	400	216.88	214.51
E46	Studnia	400	216.86	214.44
E47	Studnia	400	217.32	214.94
E48	Studnia	1000	216.65	215.97
E49	Studnia	400	218.13	215.09
E50	Studnia	400	218.00	215.12
E51	Studnia	400	216.21	217.31

Legenda  
- sieć kanalizacji sanitarnej  
objęta zadaniem  
(przetargiem)

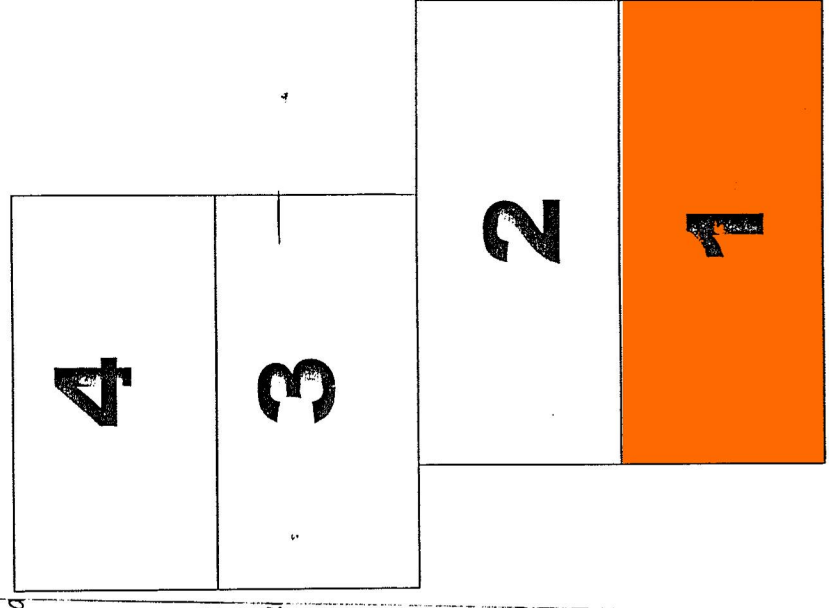


# WYCINKA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU UZBROJENIE OSIEDLA "KSIĘŻE GÓRKI"

## WŁAŃCUCIE

skala 1:500

### UKŁAD MAP

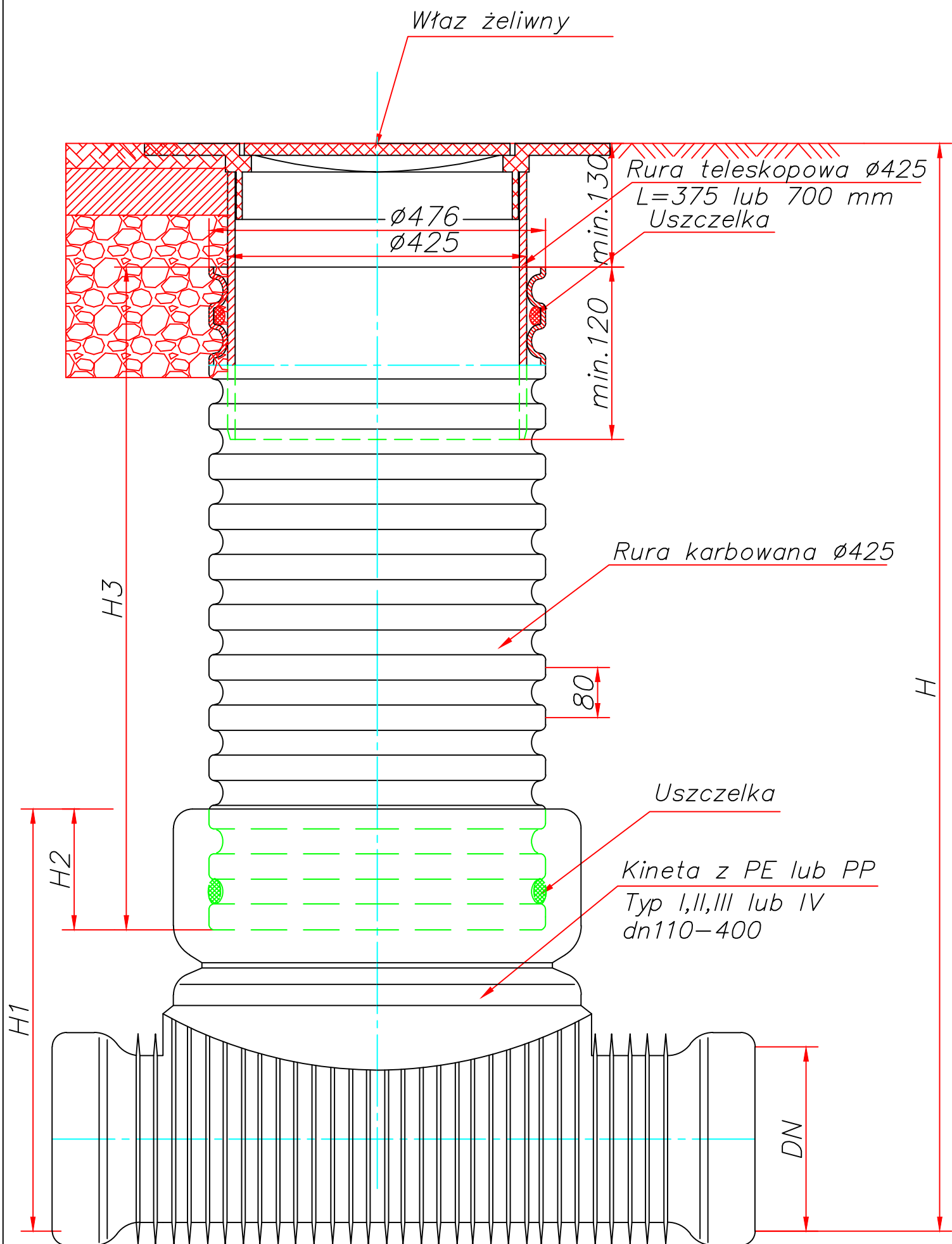


### ZESTAWIENIE WĘZŁÓW - KANALIZACJA SANITARNA

Wzrost	Wzrost typ	Średnica ϕ	RtD	RtD	Rd
W15	Studia	1000	214.46	214.31	211.29
E1	Studia	400	214.65	214.35	
E2	Studia	400	215.01	214.21	
E3	Studia	1000	216.87	214.28	
E4	Studia	400	216.97	214.29	
E5	Studia	400	217.02	214.42	
E6	Studia	400	217.11	214.54	
E7	Studia	400	217.27	214.67	
E8	Studia	400	217.29	214.75	
E9	Studia	400	217.30	214.85	
E10	Studia	400	217.36	214.94	
E11	Studia	400	217.08	215.07	
E12	Studia	1000	217.08	215.12	
E13	Studia	400	217.20	215.15	
E14	Studia	400	217.81	215.65	
E15	Studia	1000	218.56	216.25	
E16	Studia	400	219.29	217.25	
E17	Studia	400	214.30	211.41	
E18	Studia	400	214.50	211.50	
E19	Studia	400	215.92	211.62	
E19'	Studia	1000	215.92	214.03	

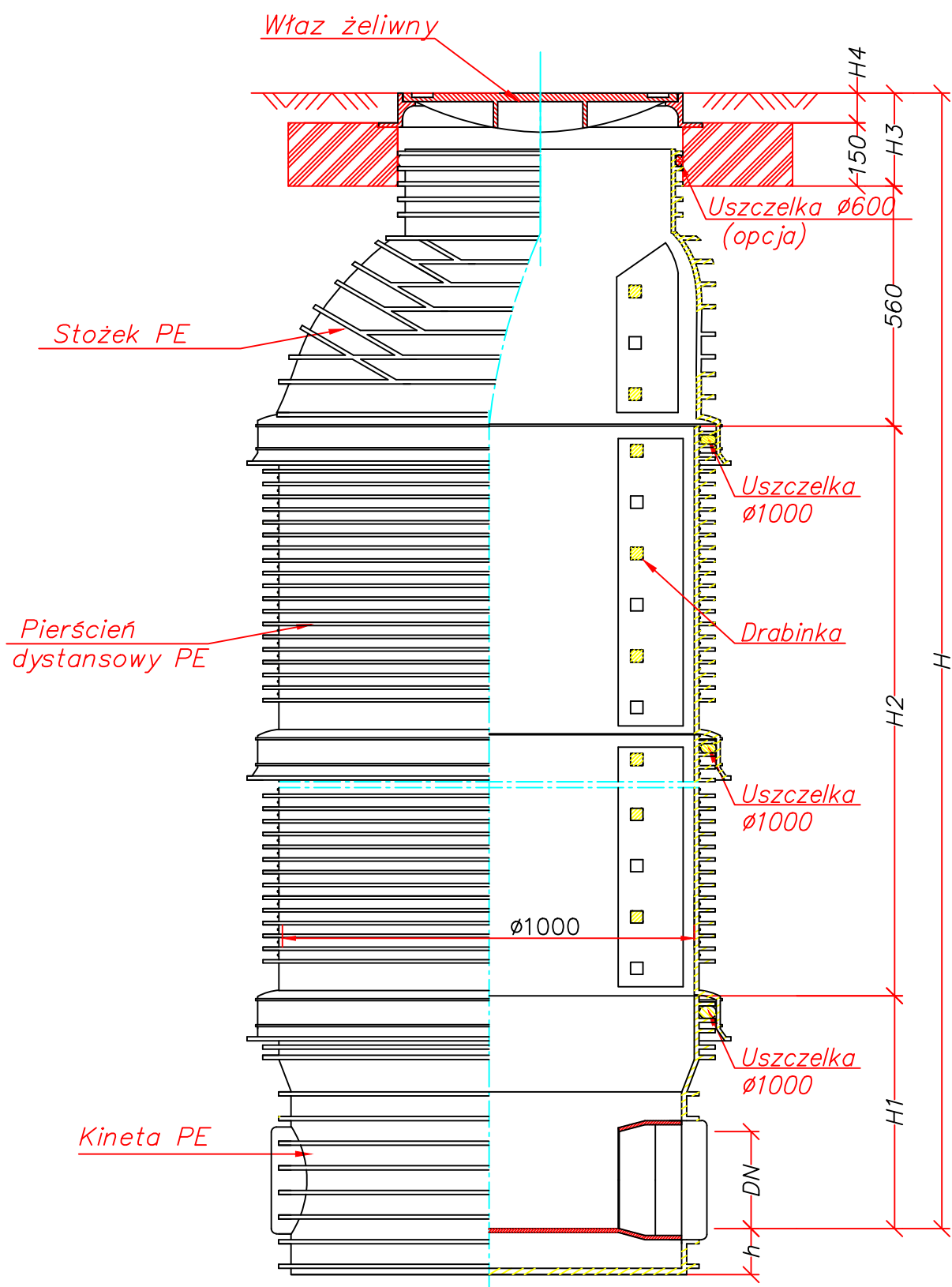






Studzienka inspekcyjna  $\phi 425$  z rurą teleskopową i włazem żeliwnym





Studzienka kanalizacyjna włazowa DN1000

## PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1</b>		<b>KANALIZACJA SANITARNA</b>			
<b>1.1</b>		<b>Rurociągi grawitacyjne PVC DN 200mm</b>			
<b>1.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
1	KNNR 1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równin-	km		
d.1.	0111-01	nym.			
1.1		1.506	km	1.506	
				RAZEM	1.506
2	KNR 2-21	Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych,gruzu i śmieci - wywiezienie zanie-	m <sup>3</sup>		
d.1.	0101-04	czyszczeń samochodami na odl.do 1.0 km Usunięcie kamieni z terenu objętego			
1.1	analogia	wykopami przyjęto 5% objętości humusu	m <sup>3</sup>	271.170	
		Krotność = 0.05			
		271.170		RAZEM	271.170
3		Odwodnienie wykopów	kpl.		
d.1.	analiza indy-				
1.1	widualna	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNR AT-11	Wykopy liniowe o gł. do 2,4 m o szer. do 1,0-1,5 m w gruncie kat. IV w umocnieniu	m <sup>3</sup>		
d.1.	0104-06	typu box			
1.1		2391.264	m <sup>3</sup>	2391.264	
				RAZEM	2391.264
5	KNR AT-11	Mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. do 2,8 m, szer. do 1,0 m w	m <sup>3</sup>		
d.1.	0109-02	gruncie kat. III w umocnieniu; koparka 0,60 m3			
1.1		2391.264	m <sup>3</sup>	2391.264	
				RAZEM	2391.264
6	KNR AT-11	Wykopy liniowe o gł. do 4,0 m o szer. do 1,0 m w gruncie kat. IV w umocnieniu ty-	m <sup>3</sup>		
d.1.	0105-03	pu box			
1.1		790.272	m <sup>3</sup>	790.272	
				RAZEM	790.272
7	KNR AT-11	Mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. do 4,0 m, szer. do 1,0 m w	m <sup>3</sup>		
d.1.	0110-02	gruncie kat. III w umocnieniu typu "box"; koparka 0,60 m3			
1.1		790.272	m <sup>3</sup>	790.272	
				RAZEM	790.272
8	KNNR 1	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionow-	m <sup>3</sup>		
d.1.	0307-04	ych w gruntach suchych kat. III-IV (grunty nawodnione)			
1.1	uw.p.tab.	795.384	m <sup>3</sup>	795.384	
				RAZEM	795.384
9	KNNR 1	Zasypywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęń.do 3.0	m <sup>3</sup>		
d.1.	0318-03	m w gr.kat. I-III			
1.1		795.384	m <sup>3</sup>	795.384	
				RAZEM	795.384
<b>1.1.2</b>		<b>Roboty montażowe - rurociągi</b>			
10	KNNR 4	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm (warstwa wyrów-	m <sup>3</sup>		
d.1.	1411-02	nawcza)			
1.2		271.170	m <sup>3</sup>	271.170	
				RAZEM	271.170
11	KNNR 4	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm (obsypka)	m <sup>3</sup>		
d.1.	1411-03				
1.2		361.560	m <sup>3</sup>	361.560	
				RAZEM	361.560
12	KNNR 4	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm (rury klasy S SDR34	m		
d.1.	1308-03	S16,7 200x5,9)			
1.2		1506.5	m	1506.500	
				RAZEM	1506.500
13	KNNR 4	Próba wodna szczelności kanałów rurowych /dla odcinka równego odległ.między	próba		
d.1.	1610-02	studzienkami/, z rur o średnicy nominalnej 200 mm - żeliwnych, kamionkowych i z			
1.2		tworzyw sztucznych	próba	8.000	
		8		RAZEM	8.000
<b>1.1.3</b>		<b>Roboty montażowe - Studzienki rewizyjne</b>			

## PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
14	KNNR 4	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr 425mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt		
d.1.	1417-02	(głębokość do 2,0m)			
1.3		24	szt	24.000	
				RAZEM	24.000
15	KNNR 4	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr 425mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt		
d.1.	1417-02	(głębokość do 2,5m)			
1.3		19	szt	19.000	
				RAZEM	19.000
16	KNNR 4	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr 425mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt		
d.1.	1417-02	(głębokość do 3,0m)			
1.3		13	szt	13.000	
				RAZEM	13.000
17	KNNR 4	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie o głęb.	stud.		
d.1.	1413-01	bok. 3m			
1.3		16	stud.	16.000	
				RAZEM	16.000
18	KNNR 4	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie za	[0.5 m]		
d.1.	1413-02	każde 0.5 m różnicy głęb.	stud.		
1.3		-23	[0.5 m]	-23.000	
			stud.		
				RAZEM	-23.000
19	KNNR 1	Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat.I-III - obsypanie studzienek	m <sup>2</sup>		
d.1.	0501-01	zgodnie z niweletą drogi			
1.3	analogia	72	m <sup>2</sup>	72.000	
				RAZEM	72.000
1.1.		<b>Inwentaryzacja powykonawcza</b>			
4					
20		Inwentaryzacja powykonawcza	kpl		
d.1.	analiza indy-				
1.4	widualna	1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000