

Wykonawca dokumentacji projektowej: DROGART Dariusz Kirpsza Lipina 5 16-100 Sokółka	Inwestor: Burmistrz Sokółki Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka
---	--

PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł:

Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb nr 13 Igryły, jednostka ewidencyjna: 201108_5 gm. Sokółka w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

Obiekt budowlany i adres:

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami i przełączeniami istniejących przyłączy wodociągowych

Autorzy opracowania: **FM projekt Paweł Fiedoruk**
15-521 Zaścianki, ul. Bukowa 9
NIP: 966-164-32-60, Regon 200789949
tel.: 664 751 123, 85 741 83 30

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Mikołaj Fiedoruk	sanitarna	B/234/76, B/198/89	
Współpraca	mgr inż. Paweł Fiedoruk	sanitarna		

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

I	PODSTAWA OPRACOWANIA	
II	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	
III	MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA	
IV	TEREN INWESTYCJI	
V	LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI	
VI	WARUNKI GRUNTOWO WODNE	
VII	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	
VIII	WYTYCZNE REALIZACJI	
IX	UWAGI KOŃCOWE	
X	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	
Załączniki		
	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej znak GSVIII/1/2017/2 z dnia 09-01-2017	
	Protokół nr GKN-I.6630.30.2017 z narady koordynacyjnej uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 08-03-2017	

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr. rys.	
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1	
2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500	2	
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych	1:100/100	3	
4	Schemat montażowy	—	4	
5	Przekrój wykopu pod budowę wodociągu	—	A	
6	Hydrant nadziemny	—	B	
7	Blok podporowy pod zasuwę	—	C	
8	Sposób zabezpieczenia przewodów energetycznych doziemnych	—	D	
9	Sposób zabezpieczenia przewodów telefonicznych doziemnych	—	E	
10	Rura przewiertu/osłonowa	—	F	

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie inwestora i zawarta umowa na opracowanie dokumentacji projektowej dotyczącej przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami i przełączeniami istniejących przyłączy wodociągowych w ramach budowy drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb nr 13 Igrzy, jednostka ewidencyjna: 201108_5 gm. Sokółka w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy na przebudowę sieci wodociągowej w oparciu o warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej znak GSVIII/1/2017/2 z dnia 09-01-2017

Zakresem opracowania jest:

Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową o łącznej długości $L=876.4\text{m}$ (**W1-W2**)

Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe: szt. 42

Zestawienie długości:

1-1'(8.9m), **2-2'**(1.2m), **3-3'**(1.2m), **4-4'**(1.2), **6-6'**(1.2m), **7-7'**(1.2m), **8-8'**(8.9m), **9-9'**(1.2m), **10-10'**(8.9m), **11-11'**(1.1m), **12-12'**(1.1m), **14-14'**(1.1m), **15-15'**(1.1m), **16-16'**(8.9m), **18-18'**(1.1m), **19-19'**(1.0m), **20-20'**(3.3m), **21-21'**(6.7m), **22-22'**(3.2m), **23-23'**(8.1m), **24-24'**(2.7m), **25-25'**(1.0m), **28-28'**(8.8m), **29-29'**(1.0m), **31-31'**(8.2m), **32-32'**(1.1m), **34-34'**(1.3m), **35-35'**(8.4m), **36-36'**(0.8m), **37-37'**(8.5m), **38-38'**(0.8m), **40-40'**(8.7m), **41-41'**(0.9m), **43-43'**(8.4m), **44-44'**(8.6m), **45-45'**(1.7m), **46-46'**(1.1m), **47-47'**(8.5m), **48-48'**(1.1m), **49-49'**(8.8m), **51-51'**(12.3m), **52-52'**(9.9m)

Przełączenia

Zaprojektowano przełączenia przyłączy wodociągowych: szt. 10

Zestawienie długości:

5, 13-13'(1.1m), **17, 26-26'**(6.2m), **27, 30, 33-33'**(5.7m), **39-39'**(5.7m), **42, 50-50'**(2.7m)

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

Do opracowania projektu wykonawczego na przebudowę sieci wodociągowej posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- warunki techniczne wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Targowa 15, 16-100 Sokółka, tel: 85 711 27 53
- plan sytuacyjno-wysokościowy terenu objętego opracowaniem,
- obowiązujące przepisy i normy.

4. TEREN INWESTYCJI

Droga gminna wewnętrzna objęta opracowaniem na całej długości posiada nawierzchnię żwirową z wyłączeniem odcinka na wys. dz nr 57/1 (nawierzchnia z bruku). Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- linia kablowa NN
 - kabel telefoniczny
-
-

5. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH SIECI

Sieć wodociągową wraz z przyłączami oraz przełączeniami istniejących przyłączy wodociągowych zlokalizowano w pasie drogowym drogi gminnej wewnętrznej - Lokalizacja potwierdzona została odpisem protokołu z narady koordynacyjnej (uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu). Szczegółową lokalizację projektowanej sieci wraz z przyłączami oraz przełączeniami wchodzących w zakres opracowania przedstawiono w graficznej części opracowania.

6. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

W otworach badawczych wierzchnią warstwę podłoża stanowi nasyp budowlany z pospółki lub ze żwiru sięgający głębokości 0,4 – 0,55 m oraz nawierzchnia brukowców na podsypce z piasku średniego i z piasku grubego. Warstwa nasypu budowlanego jest w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,68 - 0,72$. Pod warstwą nasypową zalegają grunty mineralne rodzime reprezentowane przez piasek gruby, piasek drobny, piasek drobny zagliniony, piasek gruby zagliniony, piasek pylasty, glinę piaszczystą i piasek gliniasty. Rodzime grunty niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,58 - 0,70$, a grunty spoiste są w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

Do głębokości wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Stwierdzone badaniami grunty niespoiste, zarówno rodzime i nasypowe, zalegające w podłożu są to grunty niewysadzinowe.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) warunki geotechniczne na terenie objętym zakresem inwestycji są proste, ze wskazaniem I kategorii geotechnicznej.

7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 RC PN10 SDR17 odpornych na powolną propagację pęknięć o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm. Odgałęzienia hydrantowe zaprojektowano z rur PE100 RC PN10 SDR17 o średnicy $\varnothing 90 \times 5,4$ mm. Łączenie rur wykonywać przy pomocy kształtek elektrooporowych według instrukcji producenta.

Miejsca wcięcia:

Istniejący Wodociąg PVC $\varnothing 110$ mm - węzeł **W1**

Projektowany wg. odr. opracowania wodociąg PE $\varnothing 110$ mm - węzeł **W2**

Przełączenia:

Istniejące przyłącze PE $\varnothing 40$ mm - węzeł

Węzły sieci wodociągowej wykonać zgodnie ze schematem montażowy węzłów sieci wodociągowej - rys. nr 4.

Zestawienie elementów sieci wodociągowej zawarto w tabelarycznym zestawieniu – pkt. 10 opisu.

Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 $\varnothing 32 \times 2,0$ mm. Łączenie rur wykonywać przy pomocy kształtek elektrooporowych według instrukcji producenta.

Wcinę do projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą trójnika siodłowego elektrooporowego $\varnothing 110/32\text{mm}$ - Fusion.

W miejscach przekroczenia siecią wodociągową lub przyłączem drogi lub przepustu należy zastosować rurę przewiertu/osłonową na ślizgach INTEGRA zgodnie z załączonym rysunkiem „Rura przewiertu/osłonowa” wg rys. nr F. Szczegółową lokalizację rur osłonowych/przewiertu przedstawiono w graficznej części opracowania.

8. WYTYCZNE REALIZACJI

8.1. Roboty przygotowawcze.

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w ulicy o terminie rozpoczęcia robót. Wyłączenie z eksploatacji przewodu sieci wodociągowej prowadzić pod nadzorem Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Przed przystąpieniem do budowy należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy projektowanych sieci. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

8.3. Roboty ziemne

Roboty montażowe prowadzić w wykopach umocnionych lub szerokoprzestrzennych, z odkładem urobku obok wykopu. Trasę projektowanej sieci wodociągowej oraz przyłączy należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu). Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami: BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie.

8.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i PZT naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. kablami energetycznymi oraz kablami telefonicznymi. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonać ręcznie, które przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone. **Stosować się do rys. szczegółowych oraz uzgodnień gestorów na PZT (rys. nr1):**

Roboty w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać pod nadzorem uprawnionych pracowników poszczególnych gestorów.

Zabezpieczenie kabla w miejscu skrzyżowania z projektowaną siecią wodociągową oraz przyłączami projektuje się przepustem dwudzielnym wzdłużnie „AROT” typu PS z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) o długości $L = ca 1,5\text{m}$. Na kablach niskiego napięcia należy zakładać przepusty koloru niebieskiego $\varnothing 110\text{mm}$, na kablach średniego napięcia

koloru czerwonego Ø160mm. Dystrybutor "AROT" Polska Spółka z o.o. ul. Spółdzielcza 2, 64-100 Leszno.

Kabel telefoniczny zabezpieczyć przed uszkodzeniem na okres wykonania robót ziemnych zgodnie z załączonym rysunkiem z zachowaniem odległości pionowej pomiędzy gazociągiem a kablem >0,15-0,3m zgodnie z normą PN-91/M34501. Roboty w pobliżu urządzeń telefonicznych wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego pracownika T.P.S.A. w Białymstoku.

UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie do wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału.
2. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji kanału mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

8.5.Montaż przewodów

Rury PE typu RC odporne na propagację pęknięć, z których zaprojektowano sieć nie wymagają podsypki i obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody sieci PE typu RC można układać bezpośrednio w gruncie rodzimym bez wykonywania podsypki oraz obsypki ochronnej z gruntów dowiezionych, zasypując gruntem rodzimym po wyeliminowaniu frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozyskanych z wcześniej wykonanych wykopów (rys. nr A).

Podstawowym i newralgicznym elementem instalacji rurowych są ich połączenia. Stosowane jest wiele rozwiązań połączeń, wynikających z różnych rozwiązań firmowych. W przypadku projektowanej sieci wodociągowej oraz przyłączy z rur PE przewidziano połączenia zgrzewane za pomocą kształtek elektrooporowych np. firmy FUSION, PLASSON, WAVIN. Ilości elementów przewodów oraz armatury przedstawiono w tabeli „Zestawienie Materiałów” pkt. 10.

Projektowane przyłącza układać na podsypce piaskowej gr. 10cm i zasypać piaskiem gr. 30cm

8.6.Armatura odcinająca

W miejscu włączenia do istniejącej sieci PCV Ø110 - węzeł **W1** zaprojektowano zasuwę typ 38/80 - AVK lub innych producentów spełniających wymagania określone w warunkach technicznych przebudowy sieci Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Zasuwy posadzić na betonowych blokach podporowych prefabrykowanych lub wykonanych na budowie (min. kl. betonu C12/15) wg rys. nr C.

Zasuwy wyposażać w przedłużacze trzpieni typ 04 np. firmy AVK oraz w skrzynki uliczne typ 80/50-4056 np. firmy AVK ustawionymi na płytach podkładowych z betonu (min kl. betonu C12/15) lub z tworzyw sztucznych AVK typ 80/44. Skrzynki obłożyć prefabrykowanymi betonowymi pierścieniami.

Ilości poszczególnych elementów uzbrojenia na sieci przedstawiono w tabeli „Zestawienie Materiałów”- pkt. 10. opisu.

Na przyłączach zaprojektowano zasuwę z korpusem żeliwnym typ. 36/80 - AVK z miękkim uszczelnieniem, obudową i skrzynką uliczną.

8.7. Hydranty

Zaprojektowano cztery hydranty nadziemne bez zabezpieczenia wypływu w przypadku złamania AVK typ 87/30 na odgałęzieniach wykonanych z rur PE100-RC SDR17 PN10 dz=90mm, z odcięciem dopływu wody zasuwą.

W odwodnieniowej podziemnej części hydrantu zastosować dedykowaną otulinę podziemnej części hydrantu typ 80/60 np. firmy AVK oraz obsypkę z gruntu zapewniającego prawidłowe odwodnienie hydrantu. Hydrant montować zgodnie z kartą katalogową producenta.

Szczegół wykonania węzłów hydrantowych przedstawiono na schemacie montażowym sieci wodociągowej oraz rys. nr E. Zestawienie elementów węzła hydrantowego zawarto w tabelarycznym zestawieniu – punkt 10. opisu.

8.11. Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów wodociągowych oraz zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725, PN-EN 805. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwki w trakcie badanego odcinka powinny być otwarte
- wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane
- próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1MPa nie może być niższe niż $p_p = 1.5 \cdot p_r \geq 1 \text{MPa}$.

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i zabezpieczeniu ich przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10735. Próba szczelności powinna być potwierdzona protokołem.

8.12. Płukanie i dezynfekcja

Przewód wodociągowy przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe do wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworów wapna chlorowanego. Po dezynfekcji wodę należy poddać analizie bakteriologicznej, po której nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

UWAGA:

Zabrania się odprowadzania wód z płukania do kanalizacji sanitarnej.

8.13. Oznaczenie przewodów i uzbrojenia

Zamontowaną armaturę należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych na słupkach betonowych z wgłębieniami na tablice lub trwałym elemencie zabudowy np. ogrodzeniu posesji, elewacji budynku za zgodą właściciela/zarządcy zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych".

Taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego ułożyć 30 cm nad przewodem (warstwa obsypki) w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci kończąc w skrzynkach zasuw.

8.9. Odbudowa nawierzchni

Po wykonanych robotach montażowych wykonawca zobowiązany jest przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego z potwierdzeniem protokołem odbioru przez przedstawiciela właściciela/zarządcy drogi.

8.10. Inwentaryzacja geodezyjna.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów sieci wodociągowej oraz zgłosić do odbioru technicznego do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

W ramach inwentaryzacji należy podać rzędne osi ułożonych przewodów szczególnie w miejscach skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury podziemnej.

9. UWAGI KOŃCOWE

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową należy przywrócić do stanu pierwotnego. Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przed wykonaniem nawierzchni jezdni i chodników należy przeprowadzić inspekcję TV zrealizowanej kanalizacji sanitarnej.


Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być **przed zasypaniem** dokonywane przy udziale Inspektora Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. i potwierdzone stosownym protokołem.

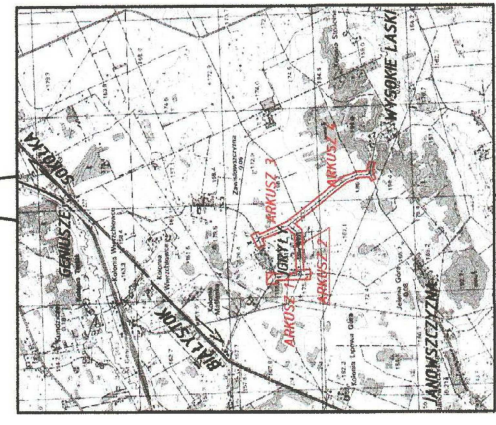
Opracował:

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent, katalog, nr normy
1	2	4	5	6
SIEĆ WODOCIĄGOWA				
<i>rury</i>				
1.	PE100 RC SDR17 d=110x6.6mm PN10	mb	876,4	WAVIN
2.	PE100 RC SDR17 d=63x3.8mm PN10	mb	0,5	WAVIN
3.	PE100 RC SDR17 d=90x5.4mm PN10 (odgałęzienie do hydrantu)	mb	4,0	WAVIN
<i>zasuwy</i>				
1.	Zasuwa dn=100mm z króćcami PE dz=110mm	szk	6	AVK typ 36/80
2.	Zasuwa dn=80mm z króćcami PE dz=90mm	szk	4	AVK typ 36/80
3.	Skrzynka uliczna zasuwy liniowej	szk	10	AVK typ 80/50
4.	Przedłużacz trzpienia do zasuw	szk	10	AVK teleskopowy
5.	Podstawa skrzynki ulicznej	szk	10	AVK
<i>pozostałe elementy</i>				
1.	Trójnik redukcyjny elektrooporowy ET-110/90mm	szk	4	FUSION
2.	Mufa elektrooporowa C-90mm	szk	8	FUSION
3.	Mufa elektrooporowa C-110mm	szk	80	FUSION
4.	Kolano elektrooporowe E-90/110mm	szk	6	FUSION
5.	Kolano elektrooporowe E-45/110mm	szk	4	FUSION
6.	Kolano elektrooporowe E-30/110mm	szk	3	FUSION
7.	Kolano elektrooporowe bosc E-90/110mm	szk	1	FUSION
8.	Kolano elektrooporowe bosc E-45/110mm	szk	2	FUSION
9.	Mufa elektrooporowa redukcyjna RC-110/63mm	szk	1	FUSION
10.	Mufa elektrooporowa redukcyjna RC-63/40mm	szk	1	FUSION
11.	Trójnik elektrooporowy równoprzelotowy ET-110mm	szk	2	FUSION
12.	Łącznik Supa Plus	szk	2	AVK
<i>Hydrant nadziemny</i>				
1.	Blok podporowy betonowy pod kolano stopowe i zasuwę	szk	14	
2.	Otulina firmowa podziemnej części hydrantu	szk	4	AVK typ 80/60
3.	Kolano kotnierzowe (żeliwo sferoidalne) ze stopką ϕ 80mm zabezpieczone epoksydowo	szk	4	AVK typ 710/7010
4.	Zestaw uszczelniający do połączeń kotnierzowych ϕ 80mm	szk	4	
5.	Tuleja jednokotnierzowa PE, kotnierz luźny stalowy	szk	4	
6.	Hydrant przeciwpożarowy nadziemny PN 1,6 MPa,	szk	4	AVK typ 87/30

PRZYŁĄCZA, PRZEŁĄCZENIA				
rury				
1.	PE100 SDR17 d=32x2.0mm PN10	mb	220,0	WAVIN
zasuwy				
1.	Zasuwa dn=25mm z króćcami PE dz=32mm	szt	52	AVK typ 36/80
2.	Skrzynka uliczna zasuwy liniowej	szt	52	AVK typ 80/50
3.	Przedłużacz trzpienia do zasuw	szt	52	AVK teleskopowy
4.	Podstawa skrzynki ulicznej	szt	52	AVK
pozostałe elementy				
1.	Trójnik redukcyjny elektrooporowy ET-110/32mm	szt	52	FUSION
2.	Mufa elektrooporowa C-32mm	szt	104	FUSION
RURA OSŁONOWA/PRZEWIERTU				
1.	PE100 RC PN10 SDR17 ϕ 180x10.7mm	mb	34.8	WAVIN
2.	PE100 RC PN10 SDR17 ϕ 90x5.4mm	mb	138.9	WAVIN
3.	Płoty typ B	szt	190	INTEGRA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARKUSZ 1(4)	
data opracowania mapy 04.01.2017r.	ark.mapy zas.: 8.199.16.22.4.2 8.199.16.22.4.4, 8.198.16.02.2.2
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej (KER)	Nr Rob. Wyk. 154/2016 GKN.16642.6.1174.2016
Miejscowość	IGRYŁY
Jednostka ewidencyjna	201108_5 gm. SOKÓŁKA
Obręb ewidencyjny	201108_5.0013 IGRYŁY
Skala mapy	1:500
Nazwa uktadu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokościowych "2000" KRONSZTADT 60
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	NIE BADANO
"Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych skłębności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej"	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjny gruntów i budynków	
EAST-GEOD USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE Paweł Krasowski ul. Ogrodowa 31, lok.12 15-027 Białystok, tel. 689 422 680 NIP: 543-204-94-12, REGON: 140768918 MAZWA / imię i nazwisko wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej WYKONAWCĘ 	
Imię i nazwisko nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawionego który opracował mapę WYKONAWCĘ W zakresie opracowania wykrywczej pomiaru osnowy nielasy 1669 str. 31/3	



Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 09.03.2017 r. w Starostwie Powiatowym w Sokółce, s. łowane gospodarze

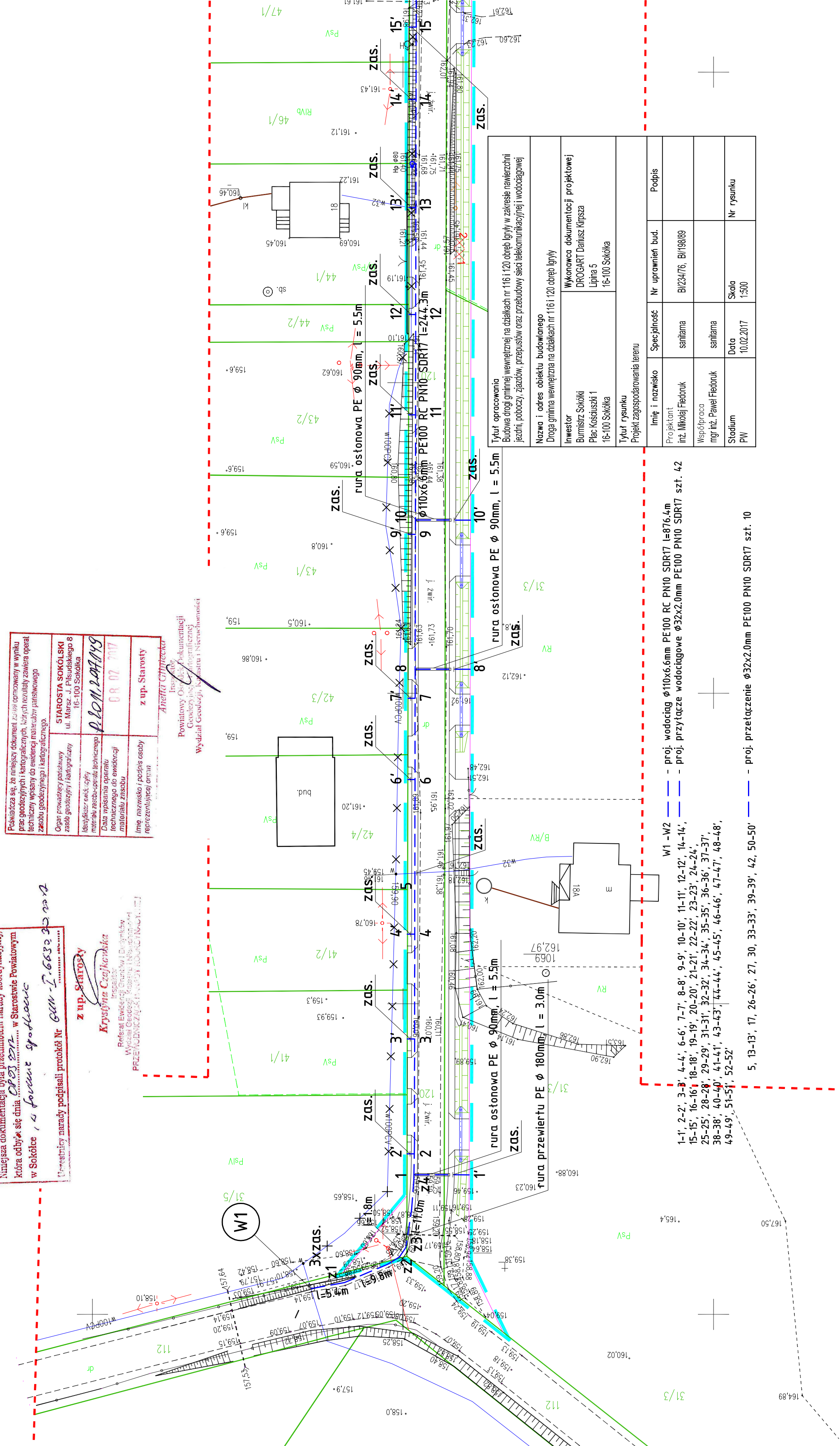
Protokół z narady podpisał: **GM-1-6632-30-2017**

z up. Starosty
Krzysztof Czajkowski
 Inspektor
 Referat Ewidencji Gruntów i Budynków
 Wydział Geodezji, Kadastro i Inżynierii
 PRACOWNICZANKA, ul. Ogrodowa 31, 15-027 Białystok

Powiatowa Komisja Dokumentacji Geodezyjnej, Kartograficznej i Inżynierskiej
 Wydział Geodezji, Kadastro i Inżynierii

z up. Starosty
STAROSTA SOKÓLSKI
 ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8
 16-100 Sokółka

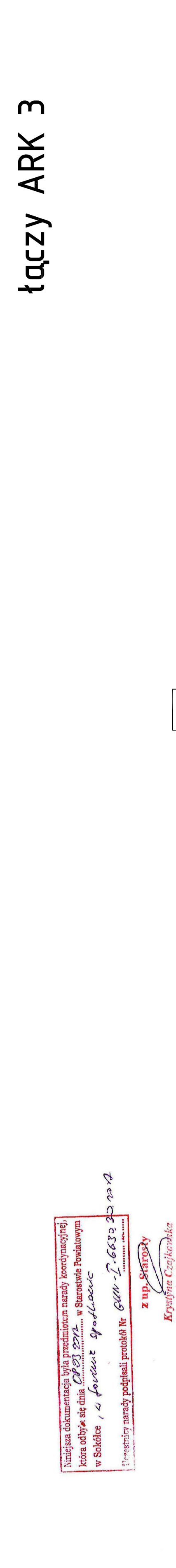
Identyfikator ewidencyjny: **GR 02 7017**
 Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materialu zasobu



- 1-1', 2-2', 3-3', 4-4', 6-6', 7-7', 8-8', 9-9', 10-11', 12-12', 14-14', 15-15', 16-16', 18-18', 19-19', 20-20', 21-21', 22-22', 23-23', 24-24', 25-25', 28-28', 29-29', 31-31', 32-32', 34-34', 35-35', 36-36', 37-37', 38-38', 40-40', 41-41', 43-43', 44-44', 45-45', 46-46', 47-47', 48-48', 49-49', 51-51', 52-52'
- 5, 13-13', 17, 26-26', 27, 30, 33-33', 39-39', 42, 50-50'
- W1 - W2
- proj. wodociąg $\phi 110 \times 6.6 \text{ mm}$ PE100 RC PN10 SDR17 $l = 876.4 \text{ m}$
- proj. przyłącze wodociągowe $\phi 32 \times 2.0 \text{ mm}$ PE100 PN10 SDR17 szt. 42

Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyska w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej	Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzyska
Investor Burmistrz Sokółki Plac Kosciuszki 1 16-100 Sokółka	Wykonawca dokumentacji projektowej DROGART Danisz Kłpiśka Lipina 5 16-100 Sokółka
Tytuł rysunku Projekt zagospodarowania terenu	Imię i nazwisko Specjalność Nr uprawnień bud. Podpis
	sanitarna BI23476, BI/19889
	sanitarna mgr inż. Paweł Fiedonuk
	Data 10.02.2017
	Skala 1:500
	Nr rysunku

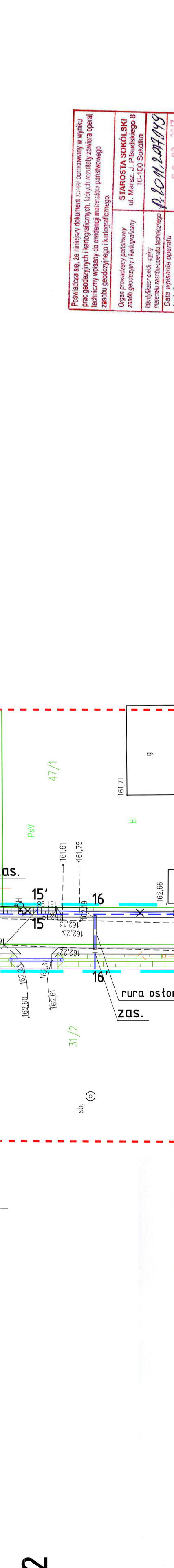
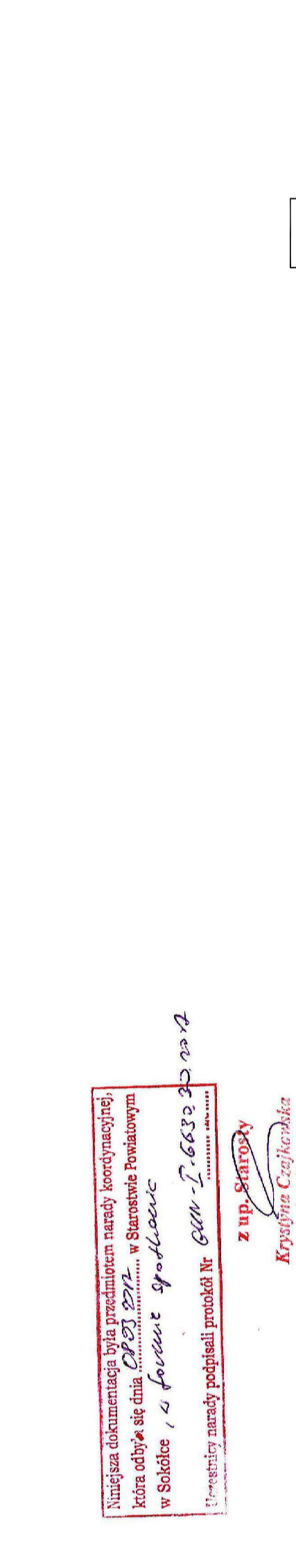
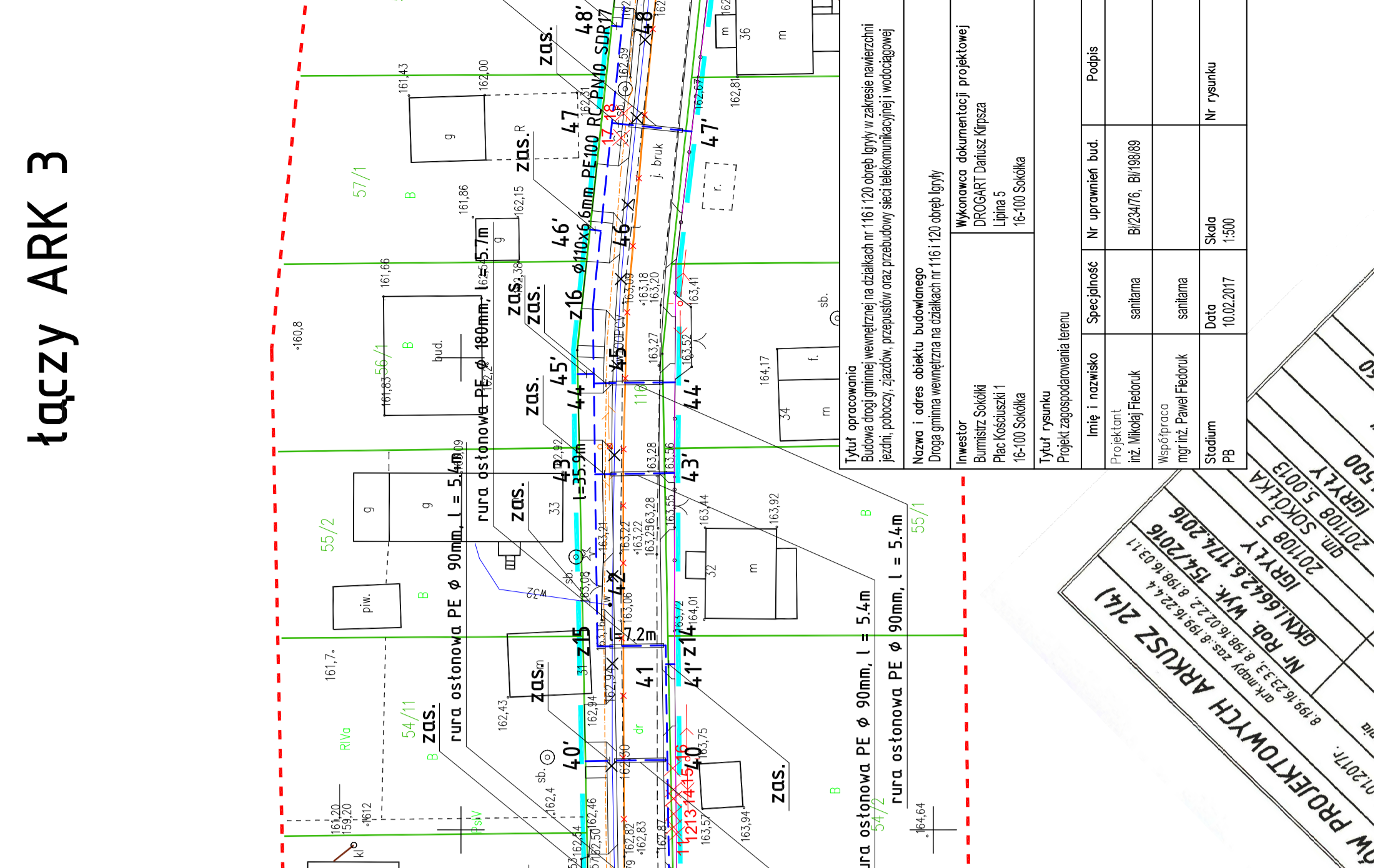
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARKUSZ 2(4)	
data opracowania mapy	04.01.2017r. 8.199.16.223.3, 8.198.16.022.2, 8.198.16.031.1
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej (IKERAG)	Nr Rob. Wyk. 154/2016 GKN.16642.6.1174.2016
Miejscowość	IGRYŁY
Jednostka ewidencyjna	201108_5
identyfikator nazwa	gm. SOKÓLKA
identyfikator nazwa	201108_5.0013
Obręb ewidencyjny	IGRYŁY
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	"2000"
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	KRONSZTADT 60
"Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych polezożeń granicowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej;	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjny gruntów i budynków	NIE BADANO
EAST-Geo USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE Paweł Krasowski 15-027 Białystok, ul. Ogrodowa 12 tel. 531 991 002, fax. 531 991 007, 531 991 018 NADZIWA-32-5-2016 i nazwy wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej WYKONAWCĘ	
Imię i nazwisko nr uprawnień oraz data i podpis geodety i uprawionego który opracował mapę	



Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady komisyjnej, która odbyła się dnia 07.07.2017 r. w Starostwie Powiatowym w Sokółce i siła jawna g. Małach.

Interwencyjny naradę podpisał protokolant Nr GKN-16642-6.1174-2016

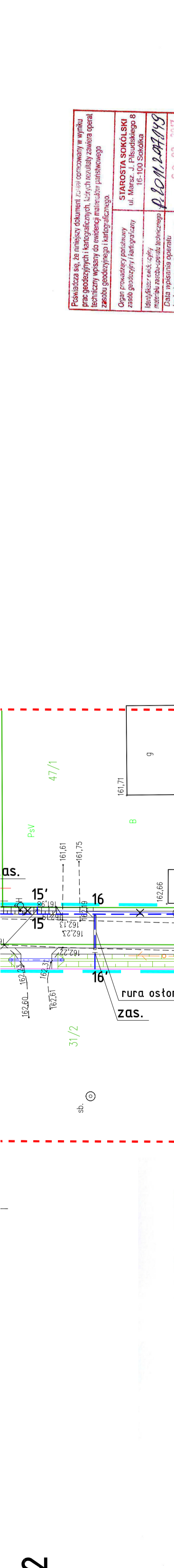
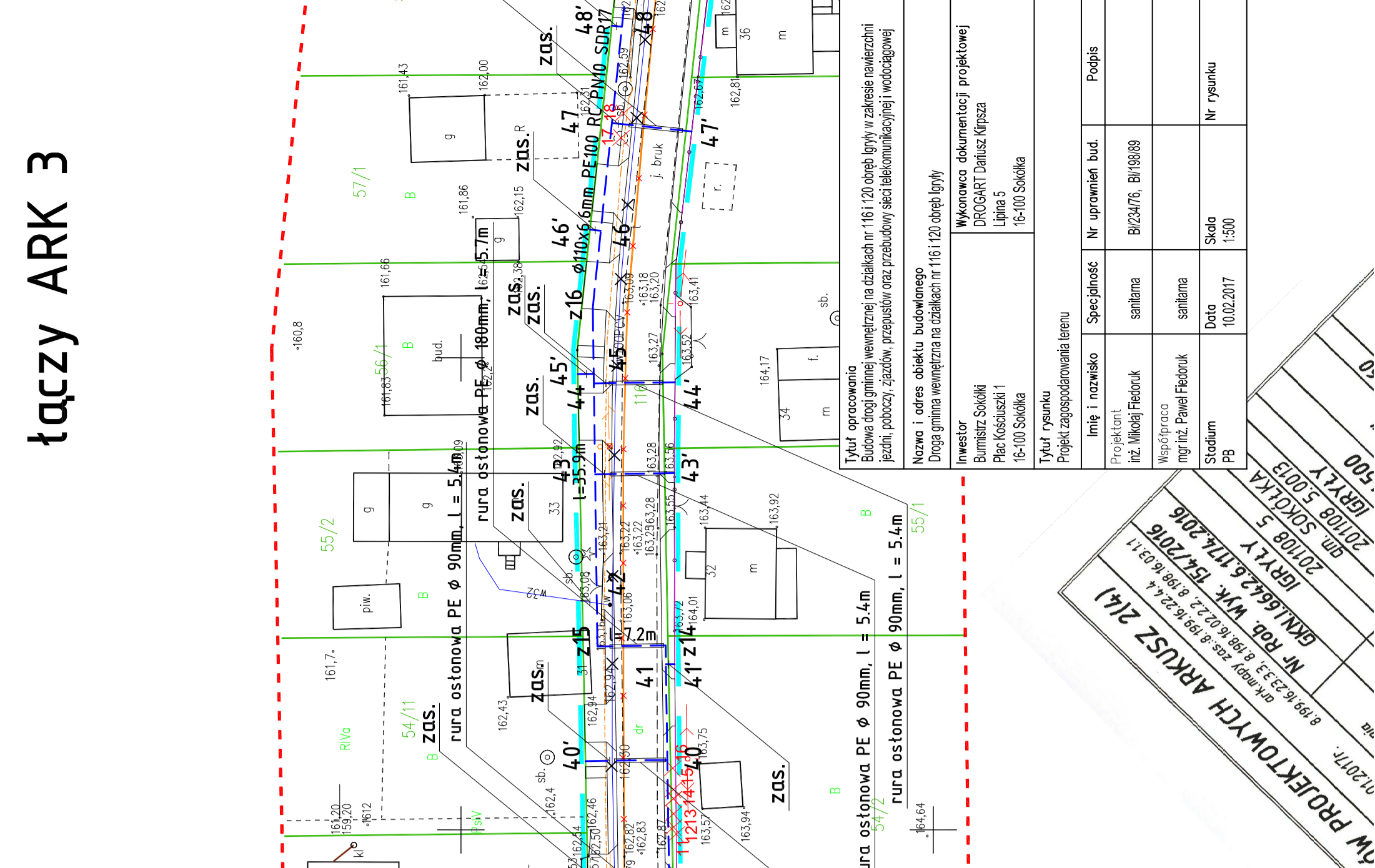
z up. Starosty
Krzysztof Czajkowski
 Inspektor
 Referat Ewidencji Gruntów i Budynków
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
 Wydział Geodezji, Kartografii i Informatyki
 PRZEKONCZĘŻEŃ 16-100 SOKÓLKA



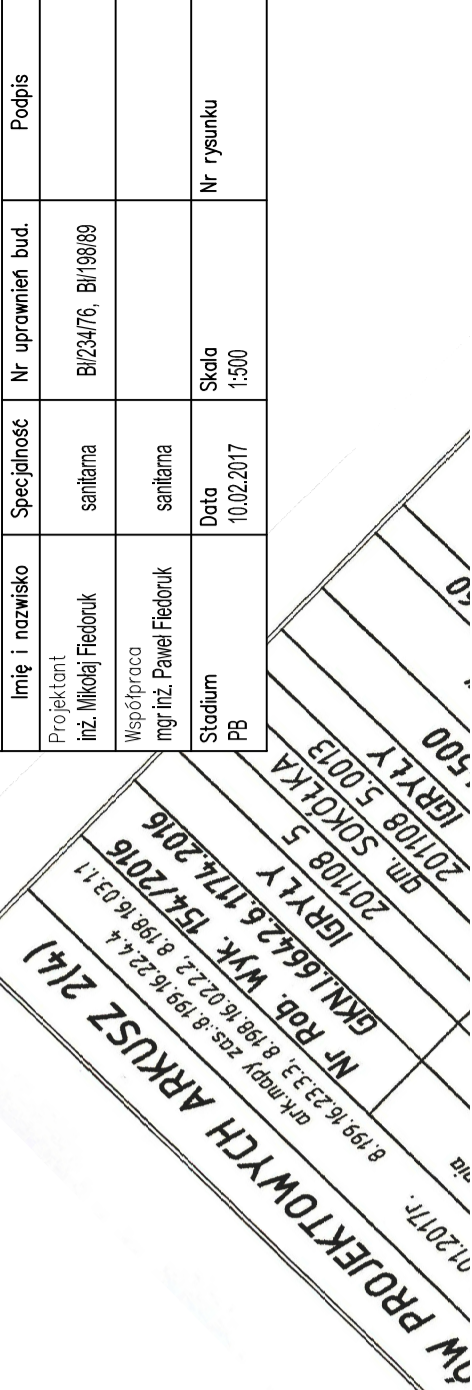
Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady komisyjnej, która odbyła się dnia 07.07.2017 r. w Starostwie Powiatowym w Sokółce i siła jawna g. Małach.

Interwencyjny naradę podpisał protokolant Nr GKN-16642-6.1174-2016

z up. Starosty
Krzysztof Czajkowski
 Inspektor
 Referat Ewidencji Gruntów i Budynków
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
 Wydział Geodezji, Kartografii i Informatyki
 PRZEKONCZĘŻEŃ 16-100 SOKÓLKA



Nazwa i adres obiektu budowlanego		Droga gminna wewętrzana na działkach nr 1161/20 obręb Igrzyski	
Investor	Bumistrz Solidki DRUGART Janusz Kijpsza Lipina 5 16-100 Sokółka	Wskazano dokumentację projektową	
Tytuł rysunku	Projekt zagospodarowania terenu	Imię i nazwisko	Nr uprawnień bud.
Projektant	inż. Mikołaj Felczak	Specjalność	Podpis
Współpracownik	mgr inż. Paweł Felczak	Szanitarna	BI/2476, BI/18089
Stadium	PB	Data	10.02.2017
		Skala	1:500
		Nr rysunku	

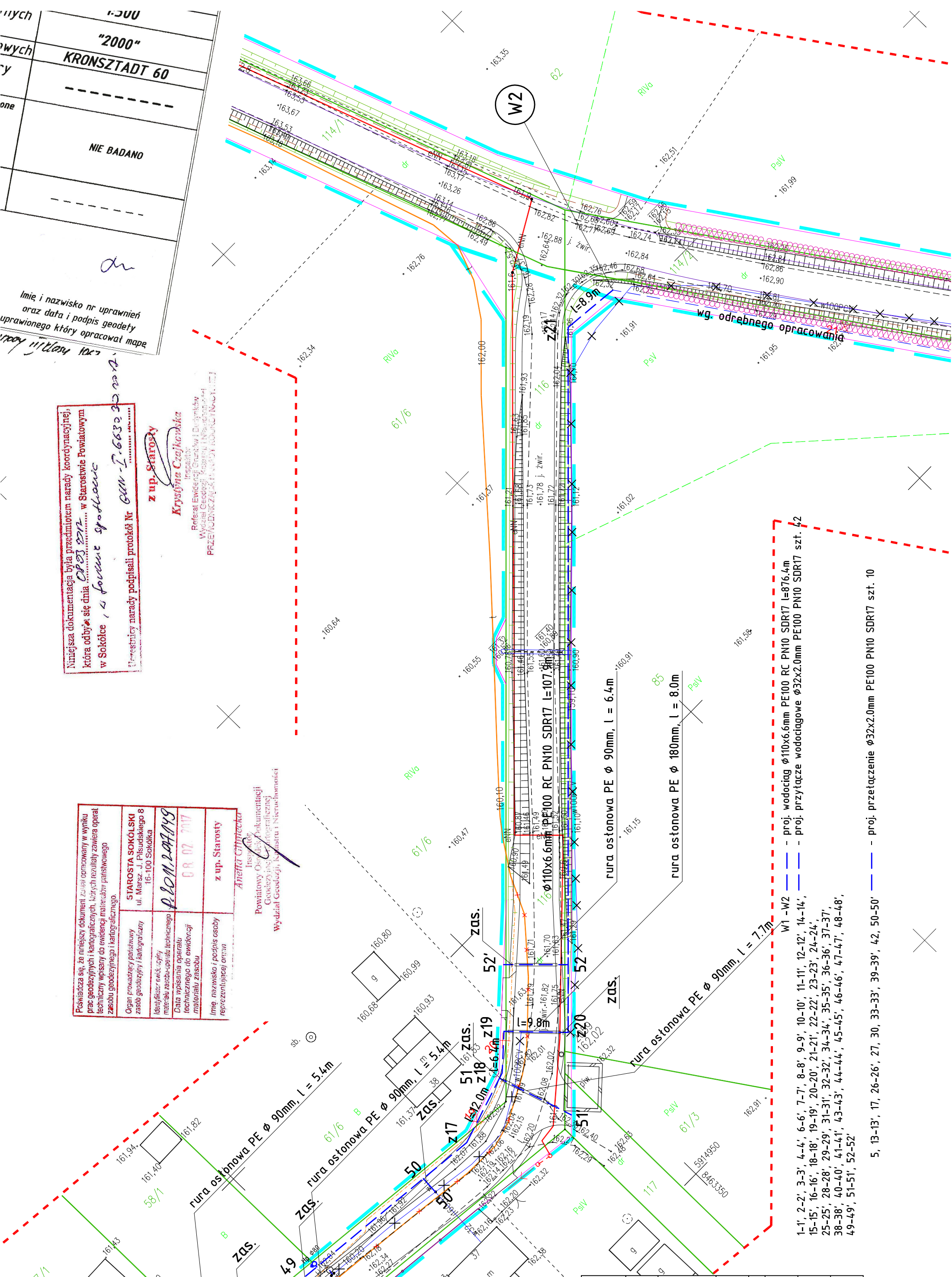


4M PROJEKTOWYCH ARKUSZ 2(4)
 Nr Rob. Wyk. 154/2016
 GKN.16642.6.1174.2016
 2017R.15
 2017R.5
 2017R.5.0013
 16-100 SOKÓLKA
 2017R.5
 2017R.5.0013
 16-100 SOKÓLKA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARKUSZ 2(4)	
data opracowania mapy	04.01.2017r.
ark.mapy zas.: 8.199.16.22.4.4	8.199.16.23.3.3; 8.199.16.02.2.2; 8.199.16.03.1.1
Oznaczenie kancelaryjne zatroszenia pracy geodezyjnej (KERA)	Nr Rob. Wyk. 154/2016 GKN.16642.6.1174.2016
M i e j s c o w o ś ć	IGRYŁY
Jednostka	201108 5
nazwa	gm. SOKÓŁKA
identyfikator	201108 5.0013
Obręb ewidencyjny	IGRYŁY
Skala mapy	1:500
Nazwa uktadu współrzędnych	"2000" KRONSZTADT 60
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	NIE BADANO
"Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewidencyjnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej:	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	
<p>EAST-GEO USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE Paweł Krasowicz ul. Ogrodowa 31, lok. 12 15-027 Białystok, ul. Ogrodowa 31, lok. 12 tel. 531 991 002, tel. 609 022 660 NIP 543-204-94-12, REG. 200768918 MAZWA / imię i nazwisko Wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej WYKONAWCIE</p> <p><i>Imię i nazwisko nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawionego który opracował mapę</i></p> <p><i>Wzrostnie opracowania brak punktów wznoszących</i></p>	

Tytuł opracowania	Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej		
Nazwa i adres obiektu budowlanego	Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy		
Investor	Burmistrz Sokółki	Wykonawca dokumentacji projektowej	DROGART Dariusz Kirsza
Tytuł rysunku	Plac Koszusiński 1 16-100 Sokółka	Nr uprawnień bud.	BI/23476, BI/19889
Projektant	mgr inż. Mikolaj Fiedonuk	Data	10.02.2017
Współpraca	mgr inż. Paweł Fiedonuk	Skala	1:500
Stadium	PB	Nr rysunku	

Tytuł opracowania	Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej		
Nazwa i adres obiektu budowlanego	Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy		
Investor	Burmistrz Sokółki	Wykonawca dokumentacji projektowej	DROGART Dariusz Kirsza
Tytuł rysunku	Plac Koszusiński 1 16-100 Sokółka	Nr uprawnień bud.	BI/23476, BI/19889
Projektant	mgr inż. Mikolaj Fiedonuk	Data	10.02.2017
Współpraca	mgr inż. Paweł Fiedonuk	Skala	1:500
Stadium	PB	Nr rysunku	



Podpisuje się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opis techniczny wpisany do ewidencji map i katastru państwowego	STAROSTA SOKÓLSKI ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8 16-100 Sokółka
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	P. POLM. P. P. P.
Identyfikator ewid. mapy	GR 07 7017
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiału zasobu	
Imię i nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. Starosty

Instytut Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej Wydział Geodezji, Kartografii i Informatyki PRZEKONANIE ZAWIADOMIENIE

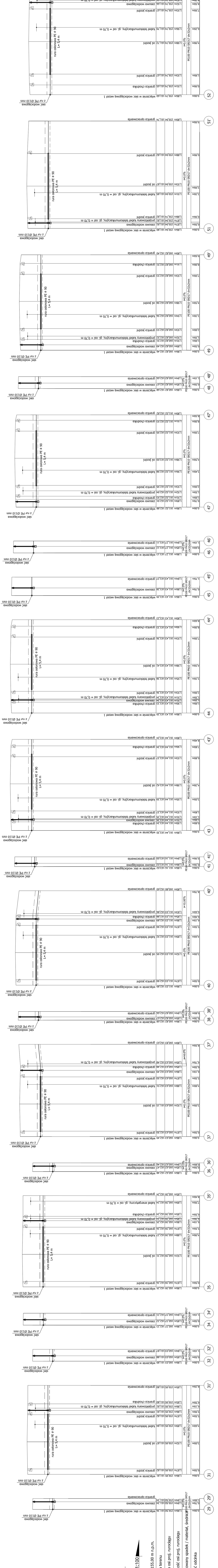
Imię i nazwisko nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawionego który opracował mapę
10.02.2017

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 08.03.2017 w Starostwie Powiatowym w Sokółce, z udziałem geodety.

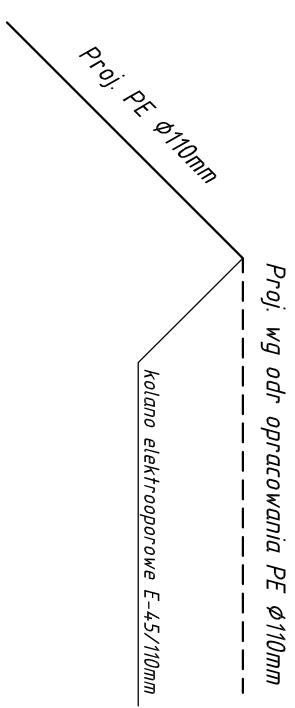
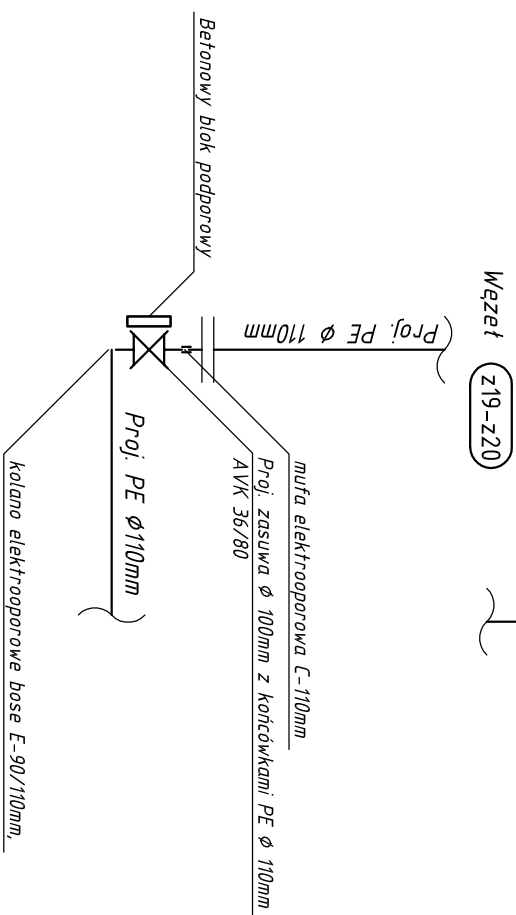
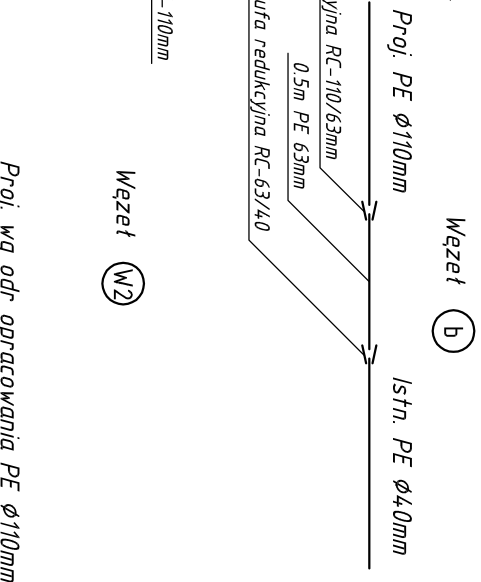
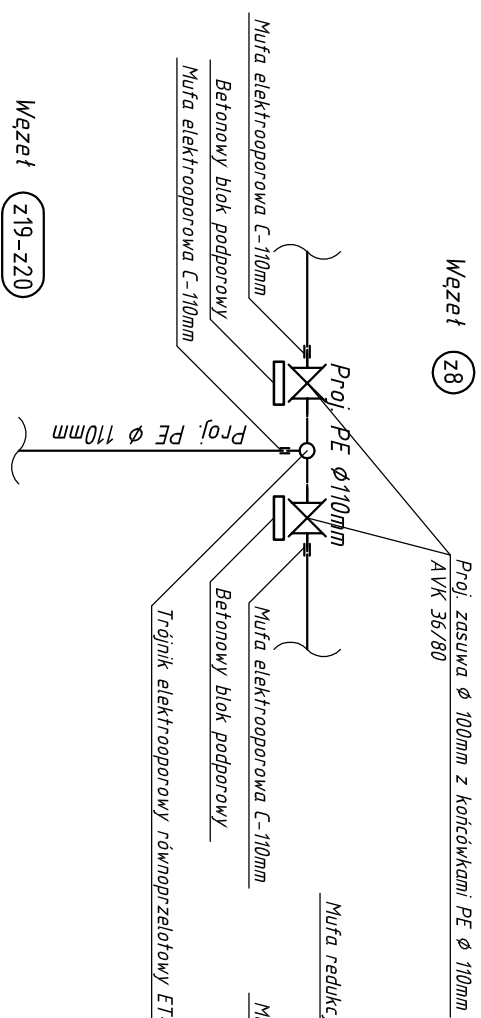
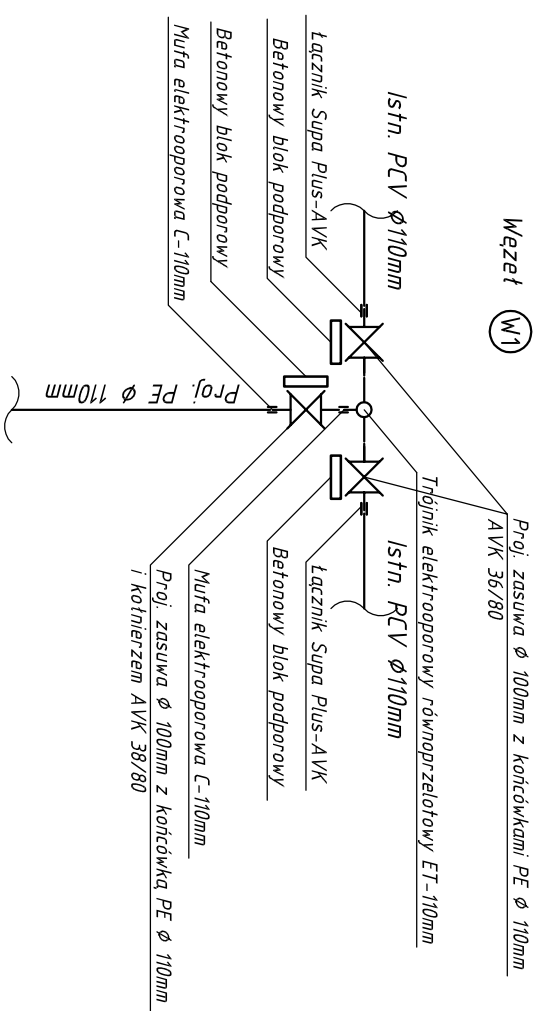
z up. Starosty
Krysztyna Czajkowska
Referat Ewidencji Gruntów i Budynków Wydział Geodezji, Kartografii i Informatyki PRZEKONANIE ZAWIADOMIENIE

- 1-1', 2-2', 3-3', 4-4', 6-6', 7-7', 8-8', 9-9', 10-10', 11-11', 12-12', 14-14', 15-15', 16-16', 18-18', 19-19', 20-20', 21-21', 22-22', 23-23', 24-24', 25-25', 28-28', 29-29', 31-31', 32-32', 34-34', 35-35', 36-36', 37-37', 38-38', 40-40', 41-41', 43-43', 44-44', 45-45', 46-46', 47-47', 48-48', 49-49', 51-51', 52-52'
- 5, 13-13', 17, 26-26', 27, 30, 33-33', 39-39', 42, 50-50'
- WT - W2
- proj. wodociąg $\phi 110 \times 6.6 \text{ mm}$ PE100 RC PN10 SDR17 l=876.4m
- proj. przyłącze wodociągowe $\phi 32 \times 2.0 \text{ mm}$ PE100 PN10 SDR17 szt. 42

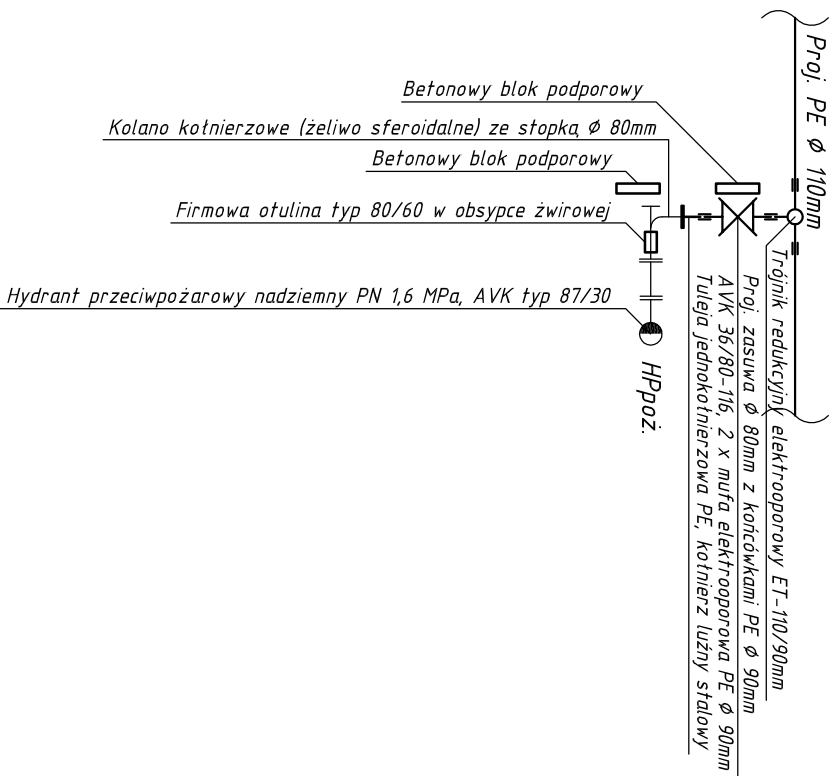
Tytuł opracowania		Bazowa czujnikowa wzdłuż linii nr 1161/120 (część 1) w zakresie kanalizacji	
Nazwa i adres obiektu budowlanego		Bazowa czujnikowa wzdłuż linii nr 1161/120 (część 1) w zakresie kanalizacji	
Inwestor		Wrocławsko Dokumentacja Projektowa	
Projektant		PRACOWNIA ARCHIT. I INŻYNIERSKA	
Lp. i nazwa		Lp. i nazwa	
Specyfikacja		Specyfikacja	
Nr uprawnień bud.		Nr uprawnień bud.	
Podpis		Podpis	
Miejsce i data		Miejsce i data	
Data		Data	
Miejscowość		Miejscowość	
Strona		Strona	
Czasami		Czasami	
Nr rysunku		Nr rysunku	
1:100/00		1:100/00	



p.p. = 155,00 m n.p.m.	
Rzędna terenu	
Rzędna osi proj. nuradągu	
Głębokość osi proj. nuradągu	
Projekcyjny spadek / materiał, średnica	
Długość odcinka	



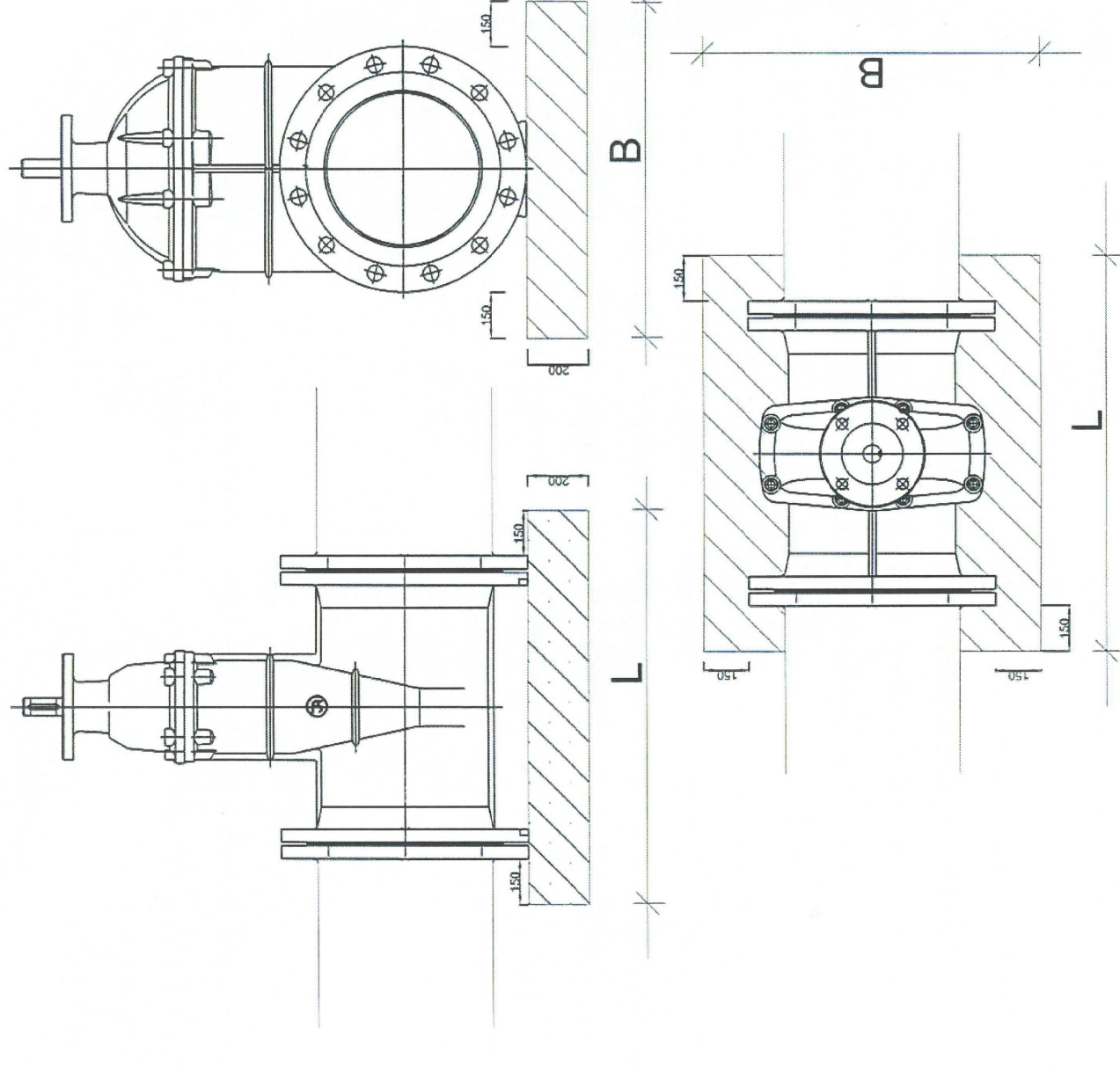
Wzest (HP)



- Wypis kształtek w pozostałych węzłach:
- z5 - kolano elektrooporowe E-45/110mm
 - z6 - kolano elektrooporowe E-45/110mm
 - z7 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - a - kolano elektrooporowe E-30/110mm
 - z9 - kolano elektrooporowe E-45/110mm
 - z10 - kolano elektrooporowe E-45/110mm
 - z11 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - z12 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - z14 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - z15 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - z17 - kolano elektrooporowe E-30/110mm
 - z18 - kolano elektrooporowe E-30/110mm
 - z19 - kolano elektrooporowe E-90/110mm
 - z21 - kolano elektrooporowe E-45/110mm

Tytuł opracowania		Tytuł rysunku	
Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie nawierzchni jezdni, podocy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej		Schemat montażowy	
Nazwa i adres obiektu budowanego		Wykonawca dokumentacji projektowej	
Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy		DRÓGART Dariusz Kłnsza Lpina 5 16-100 Sokółka	
Inwestor		Nr uprawnień bud.	
Burmistrz Sokółki Plac Kosciuszki 1 16-100 Sokółka		BI/234/76, BI/198/89	
Projektant		Podpis	
Inż. Mikolaj Fiedoruk			
Współpracca			
mgr Inż. Pawel Fiedoruk			
Stadium		Nr rysunku	
PW		4	

Bloki betonowe pod zasawy



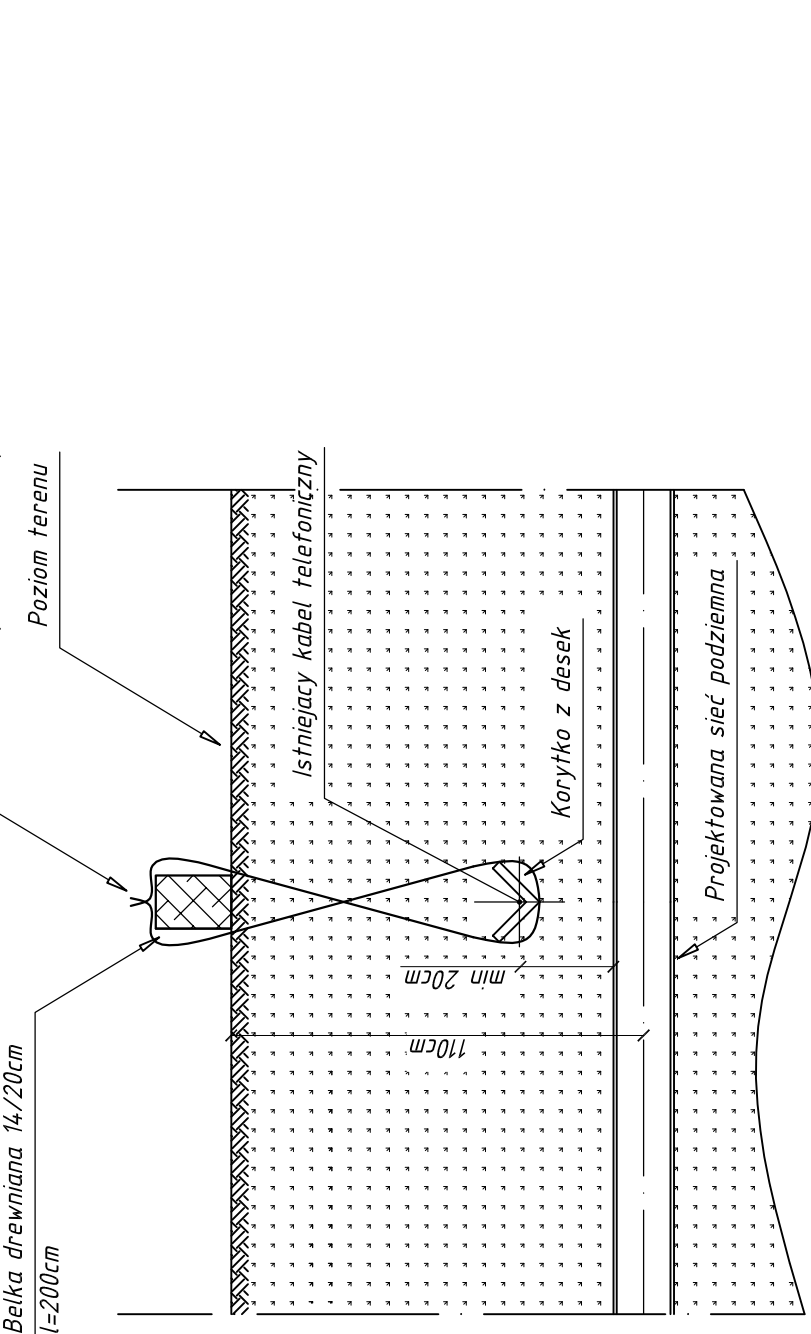
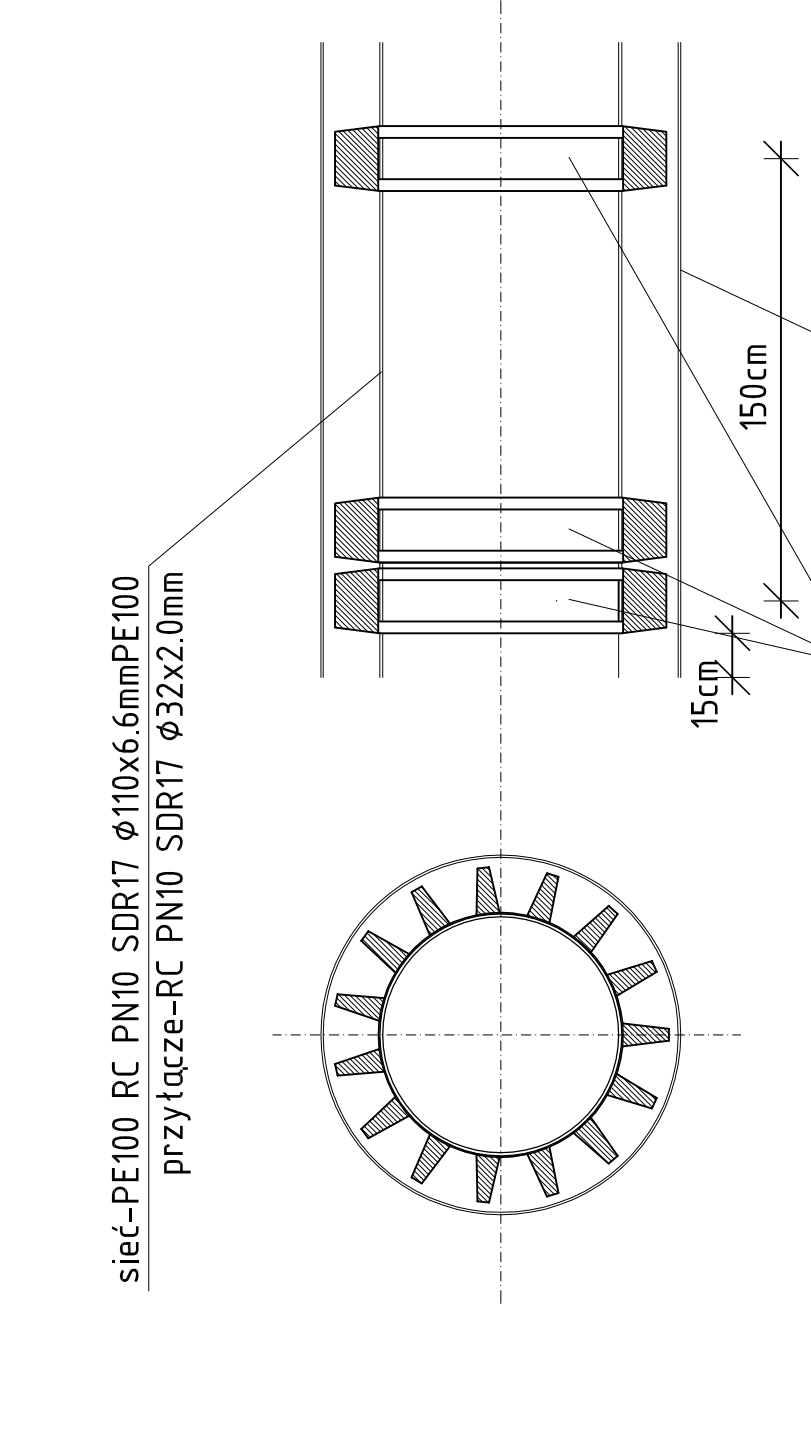
Słownica	Zasawa kołharzowa	
	L	B
DN	480	500
80	490	520
100	490	520
150	510	595
200	520	640
250	530	700
300	800	755
350	300	350
50	350	440

<p>Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie numeracji jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej wodociągowej</p>	
<p>Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy</p>	
<p>Inwestor Burmistrz Sokołki Plec KoszarSKI 1 16-100 Sokołka</p>	<p>Wykonawca dokumentacji projektowej DRUGART Dariusz Mijsza Lipna 5 16-100 Sokołka</p>
<p>Tytuł rysunku Hydrant i zasawa</p>	
<p>Imię i nazwisko Inż. Miłogaj Fiedoruk</p>	<p>Specjalność sanitarna</p>
<p>Nr uprawnień bud. BI/2347/6, BI/198/89</p>	<p>Podpis</p>
<p>Współpracownicy Inżyn. inż. Panel Fiedoruk</p>	<p>Data 10.02.2017</p>
<p>Stadium PW</p>	<p>Nr rysunku B</p>

<p>Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie numeracji jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej wodociągowej</p>	
<p>Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy</p>	
<p>Inwestor Burmistrz Sokołki Plec KoszarSKI 1 16-100 Sokołka</p>	<p>Wykonawca dokumentacji projektowej DRUGART Dariusz Mijsza Lipna 5 16-100 Sokołka</p>
<p>Tytuł rysunku Przekrycie wykopu pod budowę wodogazu</p>	
<p>Imię i nazwisko Inż. Miłogaj Fiedoruk</p>	<p>Specjalność sanitarna</p>
<p>Nr uprawnień bud. BI/2347/6, BI/198/89</p>	<p>Podpis</p>
<p>Współpracownicy Inżyn. inż. Panel Fiedoruk</p>	<p>Data 10.02.2017</p>
<p>Stadium PW</p>	<p>Nr rysunku A</p>

<p>Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie numeracji jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej wodociągowej</p>	
<p>Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy</p>	
<p>Inwestor Burmistrz Sokołki Plec KoszarSKI 1 16-100 Sokołka</p>	<p>Wykonawca dokumentacji projektowej DRUGART Dariusz Mijsza Lipna 5 16-100 Sokołka</p>
<p>Tytuł rysunku Przekrycie wykopu pod budowę wodogazu</p>	
<p>Imię i nazwisko Inż. Miłogaj Fiedoruk</p>	<p>Specjalność sanitarna</p>
<p>Nr uprawnień bud. BI/2347/6, BI/198/89</p>	<p>Podpis</p>
<p>Współpracownicy Inżyn. inż. Panel Fiedoruk</p>	<p>Data 10.02.2017</p>
<p>Stadium PW</p>	<p>Nr rysunku B</p>

<p>Tytuł opracowania Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy w zakresie numeracji jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej wodociągowej</p>	
<p>Nazwa i adres obiektu budowlanego Droga gminna wewnętrzna na działkach nr 116 i 120 obręb Igrzy</p>	
<p>Inwestor Burmistrz Sokołki Plec KoszarSKI 1 16-100 Sokołka</p>	<p>Wykonawca dokumentacji projektowej DRUGART Dariusz Mijsza Lipna 5 16-100 Sokołka</p>
<p>Tytuł rysunku Przekrycie wykopu pod budowę wodogazu</p>	
<p>Imię i nazwisko Inż. Miłogaj Fiedoruk</p>	<p>Specjalność sanitarna</p>
<p>Nr uprawnień bud. BI/2347/6, BI/198/89</p>	<p>Podpis</p>
<p>Współpracownicy Inżyn. inż. Panel Fiedoruk</p>	<p>Data 10.02.2017</p>
<p>Stadium PW</p>	<p>Nr rysunku F</p>

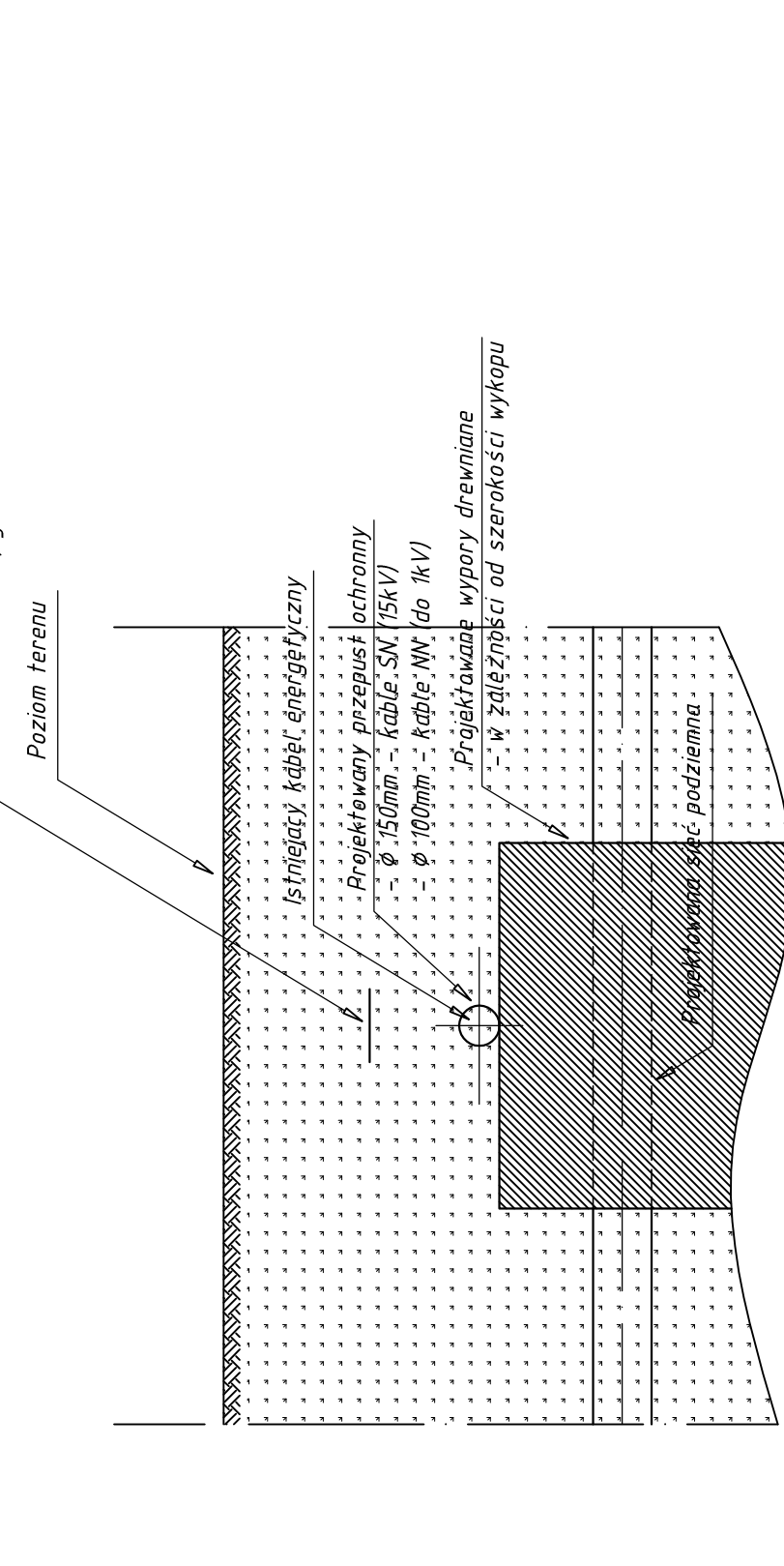


KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uzziemieniu kabla ręcznie odłączyć kabel
3. Zakończyć przygotować oraz uszczelnic opa pakietami i Oklitem. Należy stosować przepusty dwudzielne firmy AROT lub rury PCW
4. Wykonać docelowy wykop
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wykopu rewanne
6. Zgodzić do odbioru zabezpieczenie w RE
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuszczenie ułożyć folie PCW o odpowiednim kolorze

UWAGA:

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RE potwierdzenie odłączenia kabla

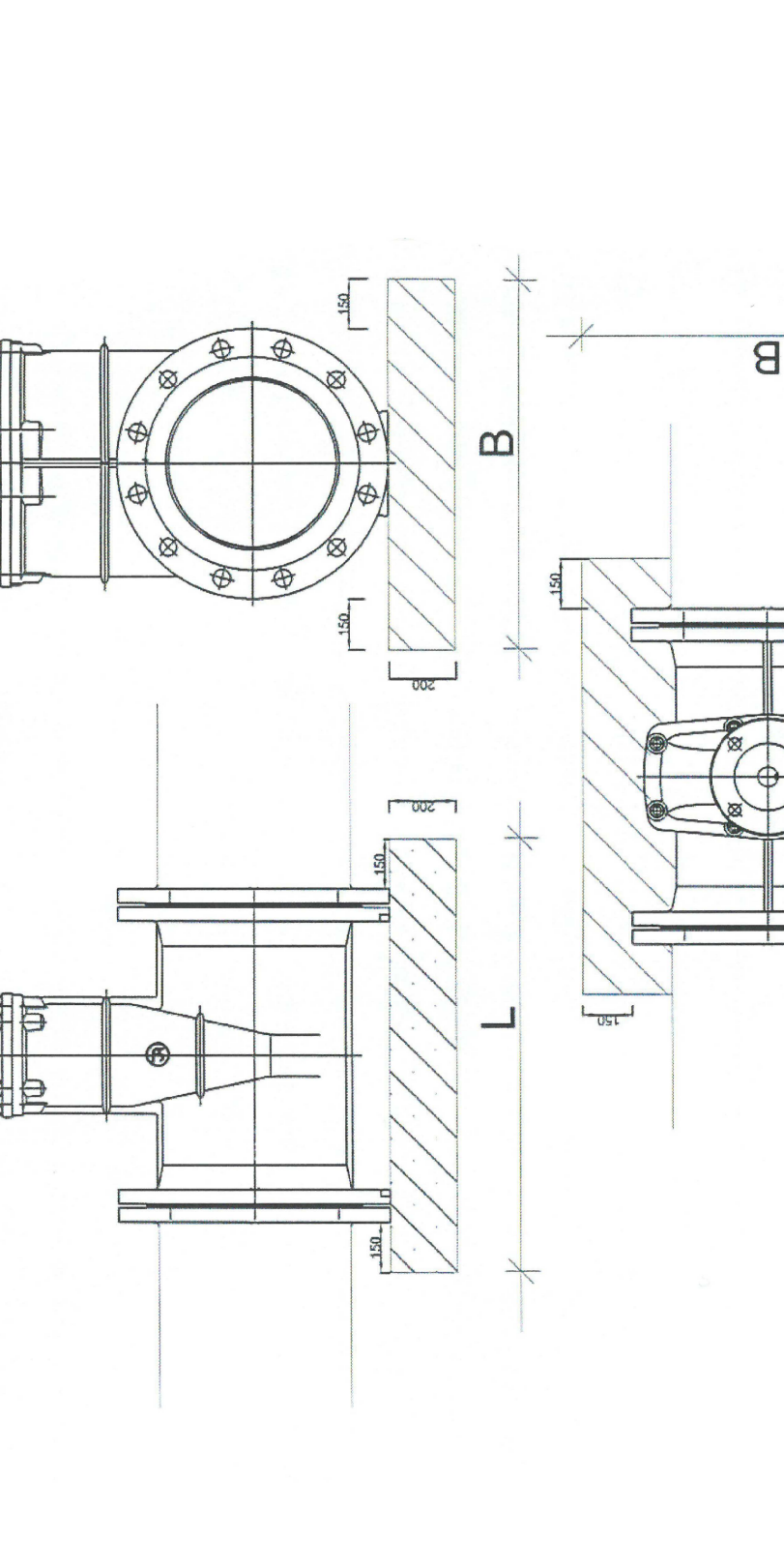


KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uzziemieniu kabla ręcznie odłączyć kabel
3. Zakończyć przygotować oraz uszczelnic opa pakietami i Oklitem. Należy stosować przepusty dwudzielne firmy AROT lub rury PCW
4. Wykonać docelowy wykop
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wykopu rewanne
6. Zgodzić do odbioru zabezpieczenie w RE
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuszczenie ułożyć folie PCW o odpowiednim kolorze

UWAGA:

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RE potwierdzenie odłączenia kabla

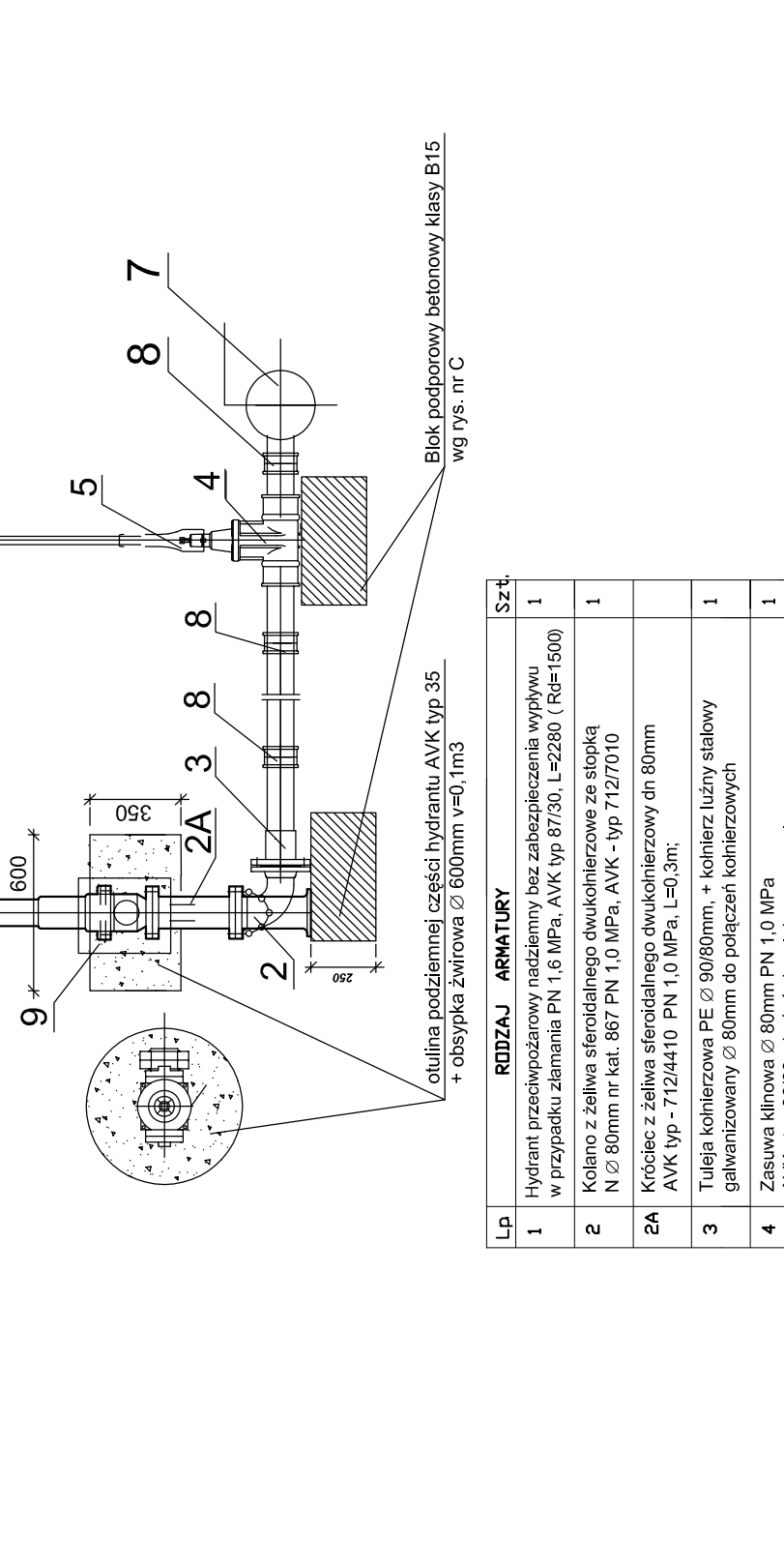


KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uzziemieniu kabla ręcznie odłączyć kabel
3. Zakończyć przygotować oraz uszczelnic opa pakietami i Oklitem. Należy stosować przepusty dwudzielne firmy AROT lub rury PCW
4. Wykonać docelowy wykop
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wykopu rewanne
6. Zgodzić do odbioru zabezpieczenie w RE
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuszczenie ułożyć folie PCW o odpowiednim kolorze

UWAGA:

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RE potwierdzenie odłączenia kabla

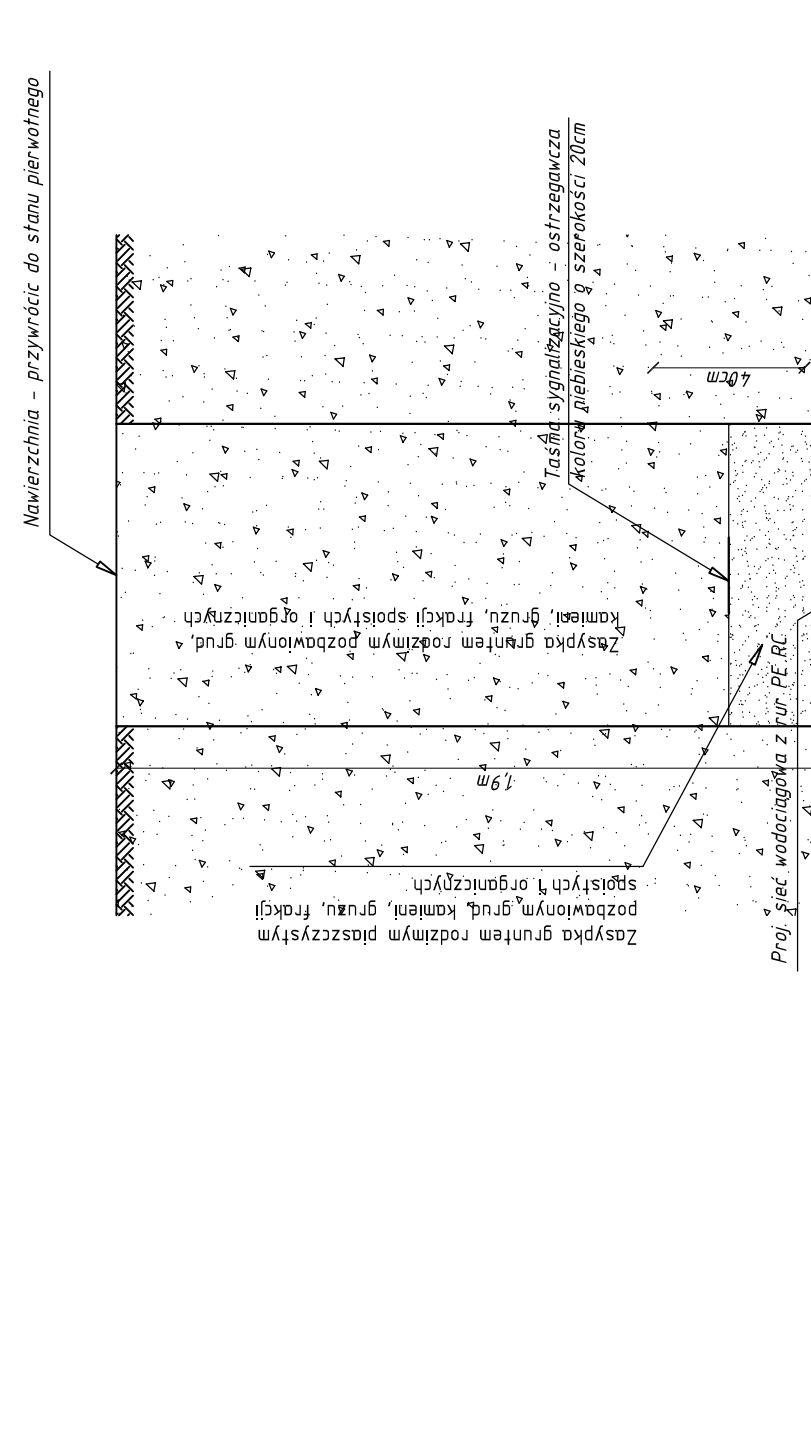


KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uzziemieniu kabla ręcznie odłączyć kabel
3. Zakończyć przygotować oraz uszczelnic opa pakietami i Oklitem. Należy stosować przepusty dwudzielne firmy AROT lub rury PCW
4. Wykonać docelowy wykop
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wykopu rewanne
6. Zgodzić do odbioru zabezpieczenie w RE
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuszczenie ułożyć folie PCW o odpowiednim kolorze

UWAGA:

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RE potwierdzenie odłączenia kabla



KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uzziemieniu kabla ręcznie odłączyć kabel
3. Zakończyć przygotować oraz uszczelnic opa pakietami i Oklitem. Należy stosować przepusty dwudzielne firmy AROT lub rury PCW
4. Wykonać docelowy wykop
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wykopu rewanne
6. Zgodzić do odbioru zabezpieczenie w RE
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuszczenie ułożyć folie PCW o odpowiednim kolorze

UWAGA:

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni, każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RE potwierdzenie odłączenia kabla

<p>Wykonawca dokumentacji projektowej:</p> <p>DROGART Dariusz Kirpsza Lipina 5 16-100 Sokółka</p>	<p>Inwestor:</p> <p>Burmistrz Sokółki Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka</p>
--	--

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEBUDOWY WODOCIĄGU Z PRZYŁĄCZAMI

Tytuł:

Budowa drogi gminnej wewnętrznej na działkach nr 116 i 120 obręb nr 13 Igrzyły, jednostka ewidencyjna: 201108_5 gm. Sokółka w zakresie nawierzchni jezdni, poboczy, zjazdów, przepustów oraz przebudowy sieci telekomunikacyjnej i wodociągowej

Autorzy opracowania: **FM projekt Paweł Fiedoruk**
15-521 Zaścianki, ul. Bukowa 9
NIP: 966-164-32-60, Regon 200789949
tel.: 664 751 123, 85 741 83 30

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Mikołaj Fiedoruk	sanitarna	B/234/76, B/198/89	
Współpraca	mgr inż. Paweł Fiedoruk	sanitarna		

1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej z rur PVC fi 110 mm na sieć wodociągową z rur polietylenowych PE100 RC PN10 SDR17 fi 110mm łączonych metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. W zakres opracowania wchodzi również budowa nowych przyłączy wodociągowych z rur PE100 PN10 SDR17 Ø32x2.0mm oraz przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych z rur PE100 PN10 SDR17 Ø32x2.0mm.

Zestawienie długości:

1. Sieć wodociągowa:

Odc. **W1 – W2** – Lcałk= 876.4m

2. Przyłącza wodociągowe (szt. 42):

Odc. **1-1'**(8.9m), **2-2'**(1.2m), **3-3'**(1.2m), **4-4'**(1.2), **6-6'**(1.2m), **7-7'**(1.2m), **8-8'**(8.9m), **9-9'**(1.2m), **10-10'**(8.9m), **11-11'**(1.1m), **12-12'**(1.1m), **14-14'**(1.1m), **15-15'**(1.1m), **16-16'**(8.9m), **18-18'**(1.1m), **19-19'**(1.0m), **20-20'**(3.3m), **21-21'**(6.7m), **22-22'**(3.2m), **23-23'**(8.1m), **24-24'**(2.7m), **25-25'**(1.0m), **28-28'**(8.8m), **29-29'**(1.0m), **31-31'**(8.2m), **32-32'**(1.1m), **34-34'**(1.3m), **35-35'**(8.4m), **36-36'**(0.8m), **37-37'**(8.5m), **38-38'**(0.8m), **40-40'**(8.7m), **41-41'**(0.9m), **43-43'**(8.4m), **44-44'**(8.6m), **45-45'**(1.7m), **46-46'**(1.1m), **47-47'**(8.5m), **48-48'**(1.1m), **49-49'**(8.8m), **51-51'**(12.3m), **52-52'**(9.9m)

3. Przełączenia przyłączy wodociągowych (szt. 10):

Odc. **5**, **13-13'**(1.1m), **17**, **26-26'**(6.2m), **27**, **30**, **33-33'**(5.7m), **39-39'**(5.7m), **42**, **50-50'**(2.7m)

W projekcie określono rozwiązania techniczne budowy ww. sieci w zakresie niezbędnym do jej realizacji i uzyskania pozwolenia na budowę.

Projekt zawiera część opisową i graficzną (z załączonymi przebiegami tras przewodów, rysunkami typowymi oraz profilami projektowanej sieci i przyłączy).

Po wykonaniu nowej sieci wodociągowej oraz podłączeniu nowych przyłączy wodociągowych stara sieć zostanie wyłączona z eksploatacji i pozostawiona w gruncie.

2. Informacja o terenie budowy

1) Organizacja robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz projekt budowlany.

2) Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi, sprzętu i innych.

Podczas całego okresu robót Wykonawca zapewni na swój własny koszt dostęp do terenów położonych w pobliżu terenu budowy.

Wykonawca we własnym zakresie dokona ubezpieczenia terenu budowy uwzględniając zdarzenia losowe, które nastąpią w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

3) Ochrona środowiska

- a) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- b) W okresie trwania budowy należy podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikać uszkodzeń uciążliwych dla osób i dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych:
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - możliwością powstania pożaru.

4) Warunków bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszelkich działań na terenie budowy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronną.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie robót norm, określonych w odpowiednich przepisach, dotyczących ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić na budowie tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5) Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do urządzenia terenu budowy w tym wykonania przyłączy wodociągowych i energetycznych dla potrzeb terenu budowy oraz ponoszenia kosztów zużycia energii, wody itp.

6) Warunków dotyczących organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

3. Określenia podstawowe

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, przewodów wodociągowych tranzytowych, magistralnych, rozdzielczych osiedlowych, przyłączy (połączeń), ich uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych wymienionych wyżej są:

Wariant I: Odwodnienie wykopu na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych).

Wariant II: Wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Uwaga!

Wyboru wariantu powinien dokonać zamawiający z projektantem jeszcze przed sporządzeniem przedmiarów robót a ostatecznie ustalenia powinny być zapisane w specyfikacji szczegółowej (SST).

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Określenia podstawowe, definicje

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy tranzytowy

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – źródła uliczne.

Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.).

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

Rodzaje materiałów

Rury i kształtki z polietylenu (PE)

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1

Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściągi składające się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy, hydranty).

Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport materiałów

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,

jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,

podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składać w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

5. Wykonywanie robót

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- a) dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- b) wykonać wykop z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- c) obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- d) przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- a) montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- b) montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1 obwodu

Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów,

wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1÷4:2004.

Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewnego z bosym końcem lub rurą.

kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm. Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierzowych (adaptorów czołowych). Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

Połączenia rur i kształtek z PVC-U

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Połączenia klejone

Połączenia klejone w budowie sieci wodociągowych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierzowych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

Uwaga! W konkretnej sytuacji przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) należy podać odpowiedni wybrany sposób połączenia rur i kształtek.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1.

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Ogłędziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" pkt 6 "Kontrola i badania przy odbiorze".

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych. Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- a) zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane, powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- b) rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- c) przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- d) całkowita szerokości wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- a) ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,

- b) odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- c) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- d) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- e) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- f) należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- b) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- c) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- d) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- e) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- f) wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7. Obmiar robót

Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Wariant I

Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach. Jednostkami obmiaru są:

wykopy i zasyпка – m³,

umocnienie ścian wykopów – m²,

wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m).

Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach, z podziałem według średnic rur, rodzaju wykopu (ściany pionowe lub skarpowe), głębokości posadowienia oraz poziomu wody gruntowej. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągów, a oblicza w sztukach rzeczywiście wbudowanych z podziałem na średnicę.

Armaturę oblicza się w sztukach z podziałem na rodzaje i średnice.

Studnie i komory na sieci oblicza się w sztukach z podziałem na średnice lub wymiary w metrach. Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej (rurociągi ułożone powyżej i poniżej poziomu wody).

Wariant II

Przy wyższym poziomie agregacji robót.

Sieci wodociągowe przedmiaruje się w metrach długości tych sieci łącznie z kształtkami, studzienkami i komorami. Tak zagregowana jednostka robót obejmuje także wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących.

Uwaga. Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) należy podać wybrany wariant przedmiarowania robót.

8. Odbiór robót

Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6 WTWiO sieci wodociągowych

Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m,
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- c) zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- d) zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- e) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- f) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- g) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- h) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- b) zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- d) zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- a) o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. Podstawa płatności

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane:

jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub*) etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót*).

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- a) określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub*)
- b) ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót*).

*Uwaga. *) W szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) uzgodnić i zapisać jeden z wyżej podanych sposobów rozliczania robót.*

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- a) przygotowanie stanowiska roboczego,
- b) dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- c) obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- d) przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót, wykonanie robót ziemnych,
- e) montaż rurociągów i armatury, wykonanie prób ciśnieniowych,
- f) usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- g) doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi in-stytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty za zajęcia terenu, przygotowanie terenu,
- d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- e) Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- f) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- g) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- h) Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- i) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane, normy, instrukcje

Normy

PN-EN 1074-1:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne PN-EN 1074-2:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa PN-EN 1074-2:2002/A1

Armatura wodociągowa – wymagania i badania sprawdzające – Część 2 . Armatura zaporowa PN-EN 1074-3:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna PN-EN 1074-4:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
PN-EN 1074-5:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
PN-EN 12201-1:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12201-2:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury PN-EN 12201-3:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-4:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
PN-EN 12201-5:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
PN-EN 1452-1:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
PN-EN 1452-2:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
PN-EN 1452-3:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
PN-EN 1452-4:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
PN-EN 1452-5:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
PN-B-10725:1997

Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
PN-87/B-01060

Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
Terminologia. PN-B-10736:1999

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-81/B-03020

Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. PN-EN 14384:2005(U)

Hydranty nadziemne. PN-EN 14339:2005(U)

Hydranty podziemne. PN-86/B-09700

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. PN-93/C-89218

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów. PN-EN 805:2002

Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zmianami).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 1780 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL;

Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT;
Katalog Techniczny – PIPE LIFE;
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska
Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – „Wymagania ogólne” (Kod
CPV 45000000-7) – wyd. II OWEOB „Promocja”, 2005 rok

KOSZTORYS

Opi	J.m	Ilość	Cen	Wartość
Element nr 1. Roboty ziemne [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]				
1. KNNR 1 0111-01 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych (drogi). Trasa dróg w terenie równinnym	sy	1,0960		
2. KNR 2-25 0417-01 Barierki ochronne z desek na słupkach drewnianych. Budowa - barierki ochronne	1 m	650,0000		
3. KNR 2-25 0417-02 Barierki ochronne z desek na słupkach drewnianych. Rozebranie - barierki ochronne	1 m	650,0000		
4. KNNR 1 0113-01 Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek. Grubość warstwy do 15cm	m2	1114,0000		
5. KNR AT-11 0101-02 Wykopy liniowe o gł. do 2,8 m o szer. do 1,0 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupowo-liniowym "PODLASIE 1"	m3	2228,6000		
6. KNR 2-01 0310-02 Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5m w gruncie kat. III, ze złożeniem urobku na odkład	m3	28,0000		
7. KNR AT-11 0109-04 Mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. do 2,8 m, szer. do 1,0-1,5 m w gruncie kat. I-II w umocnieniu "PODLASIE"; koparka 0,60 m3	m3	2256,6000		
8. KNNR 1 0218-02 Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami i zgarniarkami. Plantowanie gruntu kat. III-IV spycharką gąsienicową o mocy 74kW	m3	111,4000		
Razem wartość elementu nr 1				
Element nr 2. Roboty montażowe [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]				
9. KNNR 4 1411-01 Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich i stabilizowanych cementem. Podłożez materiałów sypkich o grubości 10cm.	1 m3	318,2000		
10. KNNR 4 1009-04 Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 110mm	m	1094,0000		
11. KNNR 4 1009-03 Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 90mm	m	1,0000		
12. KNR 2-18W 0108-03 Rurociągi ciśnieniowe z rur typu PVC łączone na wcisk. O średnicy zewnętrznej 110 mm	m	1,0000		
13. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy	1 złącze	1,0000		

Opi	J.m	Ilość	Cen	Wartość
zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy. Analogia. Trójnik redukcyjny elektrooporowy ET-110/90mm				
14. KNR 2-18W 0111-0301 Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 90 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	2,0000		
15. KNR 2-18W 0111-0401 Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	100,0000		
16. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	3,0000		
17. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	2,0000		
18. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	2,0000		
19. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	1,0000		
20. KNR 2-18W 0111-0401 - analogia Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agreagt prądowórczy	1 złącze	2,0000		
21. KNNR 4 1014-02 - analogia Kształtki żeliwne ciśnieniowe, kołnierzone średnicy 80mm	1 szt	2,0000		
22. KNR 2-28 0501-09 Sieć kanal.i przykanaliki w os.wiejskich.-podłoża stabilizow.cem.i z kruszyw natur.obsypka rurociągu. Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym. piasek do naierzchni drogowych	1 m3	318,2000		
23. KNR 2-19 0219-01 Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego. Taśma z tworzywa sztucznego	m	1096,0000		
24. KNNR 4 1119-03 Hydranty pożarowe i zdroje uliczne. Hydrant nadziemny o średnicy 80mm	kpl	1,0000		
25. KNNR 4 1407-01 - analogia Deskowanie ław fundamentowych, ścian, stropów, belek i podciągów. Deskowanie ław fundamentowych. Blok oporowy betonowy pod kolano stopowe i zasuwę 14 szt.	1 m2	0,6750		
26. KNNR 4 1408-01 - analogia Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach ręcznie. Betonowanie ław fundamentowychi bloków oporowych; transport mieszanki betonowej japonkami. Blok oporowy betonowy pod kolano stopowe i zasuwę 14 szt.	1 m3	0,3370		
27. KNNR 4 1105-02 - analogia Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z obudową o średnicy 80mm - analogia	kpl	1,0000		
28. KNNR 4 1105-03 - analogia Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z obudową o średnicy 100mm - analogia	kpl	3,0000		

Opi	J.m	Ilość	Cen	Wartość
29. KNNR 5 0705-01 Rury osłonowe i bloki kablowe. Ułożenie rur osłonowych z PCW o średnicy do 140mm	m	30,0000		
30. KNNR 4 1606-02 Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu Hobas, PVC, PE, PEHD o średnicy do 500mm. Próba rurociągu o średnicy do 160mm	m-1próba	1096,0000		
31. KNNR 4 1611-01 Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowej o średnicy nominalnej do 150mm	m	1096,0000		
32. KNNR 4 1612-01 Jednokrotne płukanie rurociągów sieci wodociągowej o średnicy nominalnej do 150mm	m	1096,0000		
33. KNR 2-18W 0306-06 - analogia Przewierty maszyną do wierceń poziomych WP 15/25. Przewiert o długości do 40 m rurami o średnicy nominalnej 150-250 mm. Grunt kat.III- IV	1 m	7,0000		
34. KNR 2-18W 0309-01 - analogia Przeciąganie rurociągów przewodowych w rurach ochronnych. Rurociąg przewodowy o średnicy nominalnej 100-300 mm	1 m	7,0000		
Razem wartość elementu nr 2				
Element nr 3. Elementy dodatkowe [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]				
35. Kalkulacja własna własna Wykonanie mapy poinwentaryzacyjnej		1,0000		
36. Kalkulacja własna własna Opłata za zajęcie pasa drogowego		1,0000		
Razem wartość elementu nr 3				

Wyniki kosztorysu

Razem wartość pozycji kosztorysu

PRZEDMIAR ROBÓT

Nazwa zamówienia:

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami i przełączeniami istniejących przyłączy wodociągowych

Adres inwestycji: Dz. nr 116 i 120 obręb 13 Igrzyły, gm. Sokółka

Rodzaje robót według Wspólnego Słownika Zamówień

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Spis działów przedmiaru robót

Strona 1

Dział kosztorysu	Symbol CPV
1. Roboty ziemne	45231300-8
2. Roboty montażowe	45231300-8
3. Przyłącza, przełączenia	45231300-8
4. Elementy dodatkowe	45231300-8

Tabela przedmiaru robót

Nr	Kod pozycji przedmiaru	Numer STWiORB	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	J.m.	Ilość j.m.
1	2	3	4	5	6
			Dział nr 1. Roboty ziemne [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]		
1	KNNR 1 0111-01		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych (drogi). Trasa dróg w terenie równinnym	sy	1,1009
2	KNR 2-25 0417-01		Barierki ochronne z desek na słupkach drewnianych. Budowa - barierki ochronne	1 m	660,0000
3	KNR 2-25 0417-02		Barierki ochronne z desek na słupkach drewnianych. Rozebranie - barierki ochronne	1 m	660,0000
4	KNNR 1 0113-01		Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek. Grubość warstwy do 15cm	m2	1120,0000
5	KNR 15-01 0203-04 - analogia		Rozbiórka bruków z kamienia naturalnego. Grubość bruku 30 cm - wypełnienie spoin żwirem	m2	35,0000
6	KNR AT-11 0101-02		Wykopy liniowe o gł. do 2,8 m o szer. do 1,0 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupowo-liniowym "PODLASIE 1"	m3	2239,8600
7	KNR 2-01 0310-02		Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5m i głębokości do 1,5m w gruncie kat. III, ze złożeniem urobku na odkład	m3	30,0000
8	KNR AT-11 0109-04		Mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. do 2,8 m, szer. do 1,0-1,5 m w gruncie kat. I-II w umocnieniu "PODLASIE"; koparka 0,60 m3	m3	2269,8600
9	KNNR 1 0218-02		Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami i zgarniarkami. Plantowanie gruntu kat. III-IV spycharką gąsienicową o mocy 74kW	m3	112,0000
			Dział nr 2. Roboty montażowe [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]		
10	KNNR 4 1411-01		Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich i stabilizowanych cementem. Podłożez materiałów sypkich o grubości 10cm.	1 m3	319,8000
11	KNNR 4 1009-04		Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 110mm	m	876,4000
12	KNNR 4 1009-03		Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 90mm	m	4,0000
13	KNNR 4 1009-01		Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 63mm	m	0,5000
14	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądotwórczy. Analogia. Trójnik redukcyjny elektrooporowy ET-110/90mm	1 złąc ze	4,0000
15	KNR 2-18W 0111-0301		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 90 mm + agregat prądotwórczy	1 złąc ze	8,0000
16	KNR 2-18W 0111-0401		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądotwórczy	1 złąc ze	80,0000
17	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądotwórczy	1 złąc ze	6,0000

Nr	Kod pozycji przedmiaru	Numer STWiORB	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	J.m.	Ilość j.m.
1	2	3	4	5	6
18	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	4,0000
19	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	3,0000
20	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	1,0000
21	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	2,0000
22	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	1,0000
23	KNR 2-18W 0111-0101 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 63 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	1,0000
24	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądowłóczy	1 złąc ze	2,0000
25	KNNR 4 1014-02 - analogia		Kształtki żeliwne ciśnieniowe, kołnierzone średnicy 80mm	1 szt	2,0000
26	KNR 2-28 0501-09		Sieć kanal.i przykanaliki w os.wiejskich.-podłoża stabilizow.cem.i z kruszyw natur.obsypka rurociągu. Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym. piasek do naierzchni drogowych	1 m3	319,8000
27	KNR 2-19 0219-01		Oznakowanie trasy gazociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego. Taśma z tworzywa sztucznego	m	1100,9000
28	KNNR 4 1119-03		Hydranty pożarowe i zdroje uliczne. Hydrant nadziemny o średnicy 80mm	kpl	4,0000
29	KNNR 4 1407-01 - analogia		Deskowanie ław fundamentowych, ścian, stropów, belek i podciągów. Deskowanie ław fundamentowych. Blok oporowy betonowy pod kolano stopowe i zasuwę 14 szt.	1 m2	2,7000
30	KNNR 4 1408-01 - analogia		Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach ręcznie. Betonowanie ław fundamentowych i bloków oporowych; transport mieszanki betonowej japonkami. Blok oporowy betonowy pod kolano stopowe i zasuwę 14 szt.	1 m3	1,3500
31	KNNR 4 1105-02 - analogia		Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z obudową o średnicy 80mm - analogia	kpl	4,0000
32	KNNR 4 1105-03 - analogia		Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z obudową o średnicy 100mm - analogia	kpl	6,0000
33	KNNR 4 1105-03 - analogia		Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z obudową o średnicy 100mm	1 kpl	1,0000
34	KNNR 5 0705-01		Rury osłonowe i bloki kablowe. Ułożenie rur osłonowych z PCW o średnicy do 140mm	m	32,0000
35	KNNR 4 1606-02		Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu Hobas, PVC, PE, PEHD o średnicy do 500mm. Próba rurociągu o średnicy do 160mm	m-1 prób a	1100,9000
36	KNNR 4 1611-01		Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowej o średnicy nominalnej do 150mm	m	1100,9000

Nr	Kod pozycji przedmiaru	Numer STWiORB	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	J.m.	Ilość j.m.
1	2	3	4	5	6
37	KNNR 4 1612-01		Jednokrotne płukanie rurociągów sieci wodociągowej o średnicy nominalnej do 150mm	m	1100,9000
			Dział nr 3. Przyłącza, przełączenia [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]		
38	KNR 2-18W 0306-06 - analogia		Przewierty maszyną do wierceń poziomych WP 15/25. Przewierć o długości do 40 m rurami o średnicy nominalnej 150-250 mm. Grunt kat.III- IV	1 m	34,8000
39	KNR 2-18W 0306-02 - analogia		Przewierty maszyną do wierceń poziomych WP 15/25. Przewierć o długości do 20 m rurami o średnicy nominalnej 150-250 mm. Grunt kat.III- IV	1 m	138,9000
40	KNR 2-18W 0309-01 - analogia		Przeciąganie rurociągów przewodowych w rurach ochronnych. Rurociąg przewodowy o średnicy nominalnej 100-300 mm	1 m	173,7000
41	KNNR 4 1009-01 - analogia		Rurociągi z rur polietylenowych (PE, PEHD). Rurociąg o średnicy zewnętrznej 32mm	m	220,0000
42	KNR 2-18 0908-01 - analogia		Zasuwki żeliwne kołnierzkowe klinowe owalne o średnicy 40mm z obudową i skrzynką uliczną	1 szt	52,0000
43	KNR 2-18W 0111-0401 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 110 mm + agregat prądotwórczy	1 złącze	52,0000
44	KNR 2-18W 0111-0101 - analogia		Łączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych. O średnicy zewnętrznej 63 mm + agregat prądotwórczy	1 złącze	104,0000
45	Kalkulacja własna Kalkulacj		Utylizacja bentonitu		1,0000
			Dział nr 4. Elementy dodatkowe [CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków]		
46	Kalkulacja własna własna		Wykonanie mapy poinwentaryzacyjnej		1,0000
47	Kalkulacja własna własna		Opłata za zajęcie pasa drogowego		1,0000