BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Krzysztof Kruk

Węgrów, ul. Gdańska 21

tel. (0-25) 792-32-47

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Nazwa obiektu:	Wodociąg grupowy „Siennica”
Zadanie:	Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Siennica.
Lokalizacja:	Siennica ul. Mińska, Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem
Nr ewid. działek:	wg wykazu właścicieli działek
CPV:	45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”
Inwestor:	Gmina Siennica
Adres inwestora:	05-322 Siennica ul. Kołbielska 1

Jednostka projektowania:	BIURO USŁUG TECHNICZNYCH KRZYSZTOF KRUK 07-100 WĘGRÓW, ul. GDAŃSKA 21
Zespół projektowy:	
Autor projektu:	tech. Krzysztof Kruk upr. budowlane nr GT.4224/14/13/81 M.O.I.I.B. nr ewid. MAZ/IS/2108/01
Opracowanie:	mgr inż. Stefan Strąk upr. budowlane nr Upr. Nr GP 7342/101/74/94 MOIIB nr ew. MAZ/IS/2122/01 tech. Paweł Kruk

Data opracowania projektu : maj 2009 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA :

I. Część opisowa. str. 2-18

1. Dane ogólne.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
    3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.
    3.2. Stan prawny terenu inwestycji.
    3.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.
    3.4. Wpływ inwestycji na środowisko.
4. Opis ogólny inwestycji.
5. Zapotrzebowanie wody.
    5.1. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze.
    5.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.
6. Dobór wodomierzy.
7. Obliczenia hydrauliczne
8. Sieć wodociągowa.
    8.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.
    8.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.
    8.3. Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej.
9. Przyłącza wodociągowe.
10. Zestawienie długości sieci i przyłączy wodociągowych.
11. Montaż przewodów wodociągowych.
12. Przekraczanie przeszkód terenowych.
    12.1. Zestawienie przejść pod przeszkodami.
13. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja.
14. Wytyczne realizacji
    14.1. Wytyczenie trasy.
    14.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
    14.3. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.
    14.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.
15. Warunki gruntowo - wodne.
16. Roboty ziemne.
    16.1. Wykopy.
    16.2. Zasypka wykopu.
    16.3. Odbudowa nawierzchni.
    16.4. Odwodnienia wykopów.
17. Warunki bhp.
18. Gospodarka ściekowa.
19. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.
20. Zalecenia sanitarne.

II. Część graficzna.

Plan orientacyjny w skali 1:10000	rys. nr 1	str. 19
Projekt zagospodarowania terenu	ark. nr 2, 2A, 2C, 3, 3A, 3B, 4	str. 20-26
Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500	rys. nr 2, 2a, 2c, 3, 3a, 3b, 4	str. 27-33
Schematy węzłów wodociągowych	rys. nr 5, 6, 7, 8	str. 34-37
Przekraczanie przeszkód terenowych	rys. nr 9, 10	str. 38-39
Schematy przyłączy wodociągowych	rys. nr 11, 12	str. 40-41
Schematy prefabrykowanych bloków oporowych	rys. nr 13	str. 42

III. Załączniki:

Załącznik nr 1	- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 43-46
Załącznik nr 2	- Zestawienie przyłączy wodociągowych	str. 47-48
Załącznik nr 3	- Wykaz właścicieli działek – sieć wodociągowa	str. 49-50
Załącznik nr 4	- Wykaz właścicieli działek – przyłącza wodociągowe	str. 51-52
Załącznik nr 5	- Schemat układu hydraulicznego i wyniki obliczeń hydraulicznych	str. 53-55
Załącznik nr 6	- Wypis ze zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica	str. 56-93
Załącznik nr 7	- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim- - Opinia nr 312/2009 z dnia 23.04.2009	str. 94-102
Załącznik nr 8	- Warunki techniczne do projektowania z dnia 25.03.2009	str. 103
Załącznik nr 9	- Decyzja nr 635/12/2008 z dnia 5.12.2008 w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 802 (oryginał znajduje się w P.B. Sieć wodociągowa w drodze nr 802 Siennica ul. Mińska)	str. 104-106
Załącznik nr 10	- Decyzja ZDP-2/7332/U/629/2009 z dnia 14.04.2009 zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej ul. Kołbielska w Siennicy	str. 107-109
Załącznik nr 11	- Uzgodnienia - Pismo IS/MI-Up-4105/27/09 z dnia 01.04.2009 W.Z.M.iU.W. Inspektorat w Mińsku Mazowieckim (oryginał znajduje się w P.B. Kanalizacja sanitarna z podłączeniami Siennica ul. Mińska, Pod Wzgórzem, Zachodnia)	str. 110-111
Załącznik nr 12	- Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami	str. 112
Załącznik nr 13	- Stwierdzenie przygotowania zawodowego	str. 113-114
Załącznik nr 14	- Zaświadczenie M.O.I.I.B.	str. 115-116

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. Dane ogólne.

Zadanie:	Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Siennica.
Lokalizacja:	Siennica ul. Mińska, ul. Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem
Inwestor:	Gmina Siennica
	05-322 Siennica ul. Kołbielska 1
Eksploatator sieci:	Urząd Gminy Siennica
	05-322 Siennica ul. Kołbielska 1

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne doprowadzenia wody z wodociągu grupowego „Siennica" do posesji położonych w miejscowości Siennica ul. Mińska, ul. Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem. Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami usytuowana będzie na gruntach obrębu Siennica.

Sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe przebiegają po działkach które są drogami gminnymi i powiatowymi oraz działkach osób prywatnych.

Sieć wodociągowa zlokalizowana w pasie drogi wojewódzkiej (ul. Mińska, działka nr ewid. 234/2) stanowi odrębne opracowanie.

3. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie Umowy zawartej z inwestorem.

3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wypis ze zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Siennica
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim- Opinia nr 312/2009 z dnia 23.04.2009
- Warunki techniczne do projektowania z dnia 25.03.2009
- Decyzja nr 635/12/2008 z dnia 5.12.2008 w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 802
- Decyzja ZDP-2/7332/U/629/2009 z dnia 14.04.2009 zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej ul. Kołbielska w Siennicy
- Uzgodnienia - Pismo IS/MI-Up-4105/27/09 z dnia 01.04.2009 W.Z.M.iU.W. Inspektorat w Mińsku Mazowieckim

- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia z odbiorcami wody
- Obowiązujące normy i przepisy.

3.2. Stan prawny terenu inwestycji.

Właścicielami działek na których będzie usytuowana sieć wodociągowa z przyłączami są: Powiat Miński, Gmina Siennica oraz osoby prywatne.
Działki, po których będzie realizowana inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków, nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania i nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.

Wykaz właścicieli działek stanowi załącznik do opracowania.

3.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja. Wykaz działek stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

3.4. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana sieć wodociągowa nie wpływa niekorzystnie na środowisko.
Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Projektowana sieć wodociągowa nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego.
Zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 (Dz. Ust. nr 257, poz. 2573) oraz zmiany do tego rozporządzenia z dnia 21.08.2007 (Dz. Ust. Nr 158, poz.1105) projektowana inwestycja nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

4. Opis ogólny inwestycji.

Zasilanie w wodę posesji położonych w miejscowościach Siennica w rejonie ul. Mińska, ul. Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem przewiduje się z wodociągu grupowego „Siennica”. Wydajność wodociągu pokrywa w pełni docelowe zapotrzebowanie wody.
Sieć wodociągową projektuje się z rur PVC i PE w układzie pierścieniowo-rozgałęźnym.
Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE.
Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p. poż. nadziemne i zasuwy odcinające.
W każdym gospodarstwie przewiduje się jeden punkt czerpalny lub włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej. Na działkach przeznaczonych pod zabudowę przewidziano studzienki wodomierzowe z punktem czerpalnym.

5. Zapotrzebowanie na wodę.

5.1. Zapotrzebowanie wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych.

Założenia:

ilość mieszkańców	–	250	osób
norma jednostkowa zużycia wody	–	0,12	m^3/dobę
współczynniki nierównomierności rozbioru N_d	–	1,3	
współczynniki nierównomierności rozbioru N_h	–	1,6	

Obliczenia:

$Q_{śr.d} = 250 \cdot 0,12 = 30,00$ m^3/dobę

$Q_{max.d} = 30,00 \cdot 1,3 = 39,00$ m^3/dobę

$Q_{max.h} = (39,00 \cdot 1,6) / 24 = 2,6$ $m^3/h = 0,72$ dm^3/s.

5.2. Zapotrzebowanie wody dla potrzeb p. poż.

Zgodnie z Rozp. MSWiA z dnia 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 121, poz. 1139) zapotrzebowanie wody do celów ochrony przeciw pożarowej wynosi minimum 10 dm^3/s i ciśnieniu 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny.
Powyższe przepisy nie dotyczy dotyczą jednostek osadniczych stanowiących zabudowę kolonijną o liczbie mieszkańców do 100 osób.

6. Dobór wodomierzy.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	q_n [dm^3/s]	$\sum q_n$ [dm^3/s]
Bateria czerpalna do umywalki	5	0,14	0,70
Płuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
Bateria czerpalna do wanny	1	0,30	0,30
Bateria czerpalna do natrysku	1	0,30	0,30
Bateria czerpalna do zlewozmywaka	2	0,14	0,28
Zmywarka do naczyń	1	0,15	0,15
Pralka automatyczna	1	0,25	0,25
Zawór podwórzowy	1	0,50	0,50
Razem			2,74

$q = 0{,}682\cdot(\sum q_n)^{0,45}-0{,}14 = 0{,}682\cdot(2{,}74)^{0,45}-0{,}14 = 0{,}93$ [dm^3/s] = 3,36 [m^3/h]

Dla powyższego przepływu projektuje się wodomierz skrzydełkowy DN20 o przepływie nominalnym Q_n = 2,5 m^3/h i przepływie maksymalnym Q_{max} = 5,0 m^3/h.

Dla niepełnej instalacji wodociągowej projektuje się wodomierze skrzydełkowe ϕ15 o Q_n = 3 m^3/h.

Po rozbudowie instalacji wodomierze ϕ15 wymienić na ϕ20.

Zgodnie z PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny" w zestawie wodomierzowym należy przewidzieć zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru (np. EA 251 firmy Danfoss lub RV 277 firmy Honeywell).

Zestaw wodomierzowy zamontować na konsoli zgodnie z instrukcją producenta.

Projektowana ilość zestawów wodomierzowych:

Typ wodomierza	Część 1 [kpl.]	Część 2 [kpl.]	Część 3 [kpl.]	Część 4 [kpl.]	**Razem**
ϕ 15	–	19	–	7	**26**

7. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.

a) Obliczenia przeprowadzono na podstawie danych zawartych w Studium wykonalności projektu Rozbudowa systemu zbiorowego zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Siennica opraz San-Projekt - Siedlce 2004.

b) Obliczenia przeprowadzono na zapotrzebowanie bytowo - gospodarczych i ochrony p. poż.

c) Najbardziej niekorzystny punkt sieci dla rozbiorów p. poż – węzeł nr B H =0,3056 MPa
W trakcie pożaru pobór wody dla celów byt.-gosp. zostanie ograniczony do 50 % $Q_{max.h.}$
Zabezpieczenie przeciw pożarowe stanowią hydranty przeciwpożarowe.
Wymagane parametry sieci wodociągowej dla ochrony p. poż. wynoszą:
wydajność minimum 10 dm^3/s przy ciśnieniu 0,10 MPa przez co najmniej 2 godziny.
Obliczenia przeprowadzono na wypływ 15 dm^3/s.

d) Minimalne ciśnienie na potrzeby bytowo-gospodarczych wynosi 0,10 MPa.

Schemat układu hydraulicznego i wyniki obliczeń hydraulicznych zamieszczono w załączniku niniejszego opracowania.

8. Sieć wodociągowa.

8.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.

Sieć projektuje się z rur PVC PN10 DN100-150 łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi oraz z rur PE80 PN10 DN150 łączone metodą zgrzewania elektrooporowego.
Rury PVC zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 1452 a rury PE80 powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 12201.
Przewody układać na głębokości 1,8 m mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.
W części 3 (ul. Gnoińskich, Polna) przewiduje się wykonanie sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego. Podłączenia przyłączy wodociągowych oraz hydranty przeciwpożarowe zamontować wykonując wykopy obiektowe.
Na trasie przewodów wodociągowych umieścić w wykopie taśmę oznacznikową i oznaczyć w terenie tabliczkami znamionowymi.
Węzły zaprojektowano z zastosowaniem armatury i kształtek żeliwnych.
Szczegółowe schematy węzłów wodociągowych znajdują się w części graficznej opracowania.
Na wszystkich załamaniach i łukach sieci rozdzielczej należy wykonać bloki oporowe wg BN-81/9192-05 typ. I.C.

8.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową uzbrojono w nadziemne hydranty p. poż. ϕ 80 oraz zasuwy odcinające.
Projektuje się 26 kpl. nadziemnych hydrantów przeciwpożarowych ϕ 80.
Każda zasuwa posiada obudowę zakończoną w skrzynce do zasuw. Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć płytkami prefabrykowanymi i oznakować tabliczkami informacyjnymi. Usytuowanie skrzynek na gruntach ornych zabezpieczyć słupkami betonowymi.

8.3. Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej.

Odcinek	Nr rysunku	Długość sieci wodociągowej [m]		
		PVC DN150	PVC DN100	PE80 DN150
Część 1 – przebudowa sieci wodociągowej w ul. Mińskiej				
1 – 2		29		
2 – 3		113		
3 – 4		66		
4 – 5		27		
5 – 6		12		
6 – 7		76		
8 – 9		85		
Razem Część I		*408*		
Część 2 – sieć wodociągowa ul. Mińska strona zachodnia				
6 – 10			65	
10 – 11			108	
11 – 12			103	
12 – 13			6	
13 – 14		103		
14 – 15		79		
15 – 16		91		
16 – 17		95		
17 –18		93		
13 – 19		111		
19 – 20		142		
20 – 21		121		
21 – 22		119		
19 – 23		5		
23 – 24		144		
24 – 25		102		
Razem Część 2		*1 205*	*282*	
Część 3 – przebudowa sieci wodociągowej w ul. Gnoińskich, ul. Polna				
26 – 27			6	
27 – 28				8
28 – 29				83
29 – 30				10
30 – 31				90
31 – 32				86
32 –33				46
33 – 34				50
34 – 35				4
35 – 36				12
Razem Część 3			*6*	*389*
Część 4 – sieć wodociągowa ul. Pod Wzgórzem				
37 – 38			33	
38 – 39			105	
39 – 40			55	
40 – 41			66	
40 – 42		74		
42 – 43		69		
Razem Część 4		*143*	*259*	
OGÓŁEM Część 1, 2, 3 i 4		**1756**	**547**	**389**

9. Przyłącza wodociągowe.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE80 SDR 13,6 PN10 o średnicy ϕ_z 40-50 mm. Rury zastosowane do budowy przyłączy wodociągowych powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 12201.

Przewody układać na głębokości 1,7 m mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Na trasie przewodów wodociągowych umieścić w wykopie taśmę oznacznikową i oznaczyć w terenie tabliczkami znamionowymi.

Ogółem dla części 1, 2, 3 i 4 przewiduje się wykonanie 26 nowych przyłączy wodociągowych oraz włączenie 36 istniejących przyłączy wodociągowych.

Połączenia z przewodem sieci wodociągowej zaprojektowano z opasek z zaworem odcinającym i bez zaworu odcinajacego.

Zaprojektowano opaski z zaworem odcinającym:

Opaski z zaworem odcinającym	Część 1 [szt.]	Część 2 [szt.]	Część 3 [szt.]	Część 4 [szt.]	Razem
ϕ 150 x 63	1	–	–	–	1
ϕ 150 x 40	3	–	–	–	3
ϕ 150 x 32	10	2	19	–	31
Ogółem	**14**	**2**	**19**	**–**	**35**

Zaprojektowano opaski bez zaworu odcinającego:

Opaski bez zaworem odcinającym	Część 1 [szt.]	Część 2 [szt.]	Część 3 [szt.]	Część 4 [szt.]	Razem
ϕ 150 x 32	–	12	1	3	16
ϕ 100 x 32	–	7	–	4	11
Ogółem	**–**	**19**	**1**	**7**	**27**

Na trasie przyłączy wodociągowych połączonych z siecią wodociągową za pomocą opaski bez zaworu odcinającego należy zastosować zasuwę odcinającą z zaciskiem DN32 z obudową wyprowadzoną w skrzynce do zasuw. Szczegółową lokalizację wymienionych zasuw pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w części graficznej opracowania.

Typ zasuwy	Część 1 [szt.]	Część 2 [szt.]	Część 3 [szt.]	Część 4 [szt.]	Uwagi
DN32	–	19	1	7	27

Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć płytą betonową.

Zakończenie przyłączy wg "Albumu typowych przyłączy wodociągowych" w ilościach:

Typ przyłącza	Część 1 [szt.]	Część 2 [szt.]	Część 3 [szt.]	Część 4 [szt.]	Razem
typ. SW	–	19	–	7	26
typ. wcinka	14	2	20	–	36
Ogółem	**14**	**21**	**20**	**7**	**62**

W przyłączach wodociągowych dla budynków niepodpiwniczonych na przewodzie pionowym po przejściu pod fundamentem należy zastosować ocieplenie - izolacja wełną mineralną lub łupki styropianowe w rurze PCW ϕ 110. Przewiduje się wykonanie ociepleń na wszystkich przyłączach wodociągowych typ A i typ C.

Zestawienie przyłączy wodociągowych zamieszczono w załączniku nr 2.

10. Zestawienie długości sieci i przyłączy wodociągowych.

Długość sieci wodociągowej wynosi :	PVC PN10 DN150	–	1 756	mb
	PVC PN10 DN100	–	547	mb
	PE80 PN10 DN150	–	389	mb
	Razem sieć wodociągowa	**–**	**2 692**	**mb**
Długość przyłączy wodociągowych wynosi :	PE80 PN10 ϕ_z 50	–	55	mb
	PE80 PN10 ϕ_z 40	–	390	mb
	Razem przyłącza wodociągowa PE80 PN10	**–**	**445**	**mb**
Łączna długość sieci wodociągowej wraz z przyłączami wynosi		**–**	**3 137**	**mb**

11. Montaż przewodów wodociągowych.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z "Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych PCW" oraz rysunkami szczegółowymi węzłów.

12. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejścia wodociągu pod przeszkodami projektuje się w rurach stalowych osłonowych wg KB.4.-4.11.6.(P-3).

Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać na warunkach określonych przez właściciela urządzeń.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń.

Szczegółowe rozwiązania przekraczania przeszkód terenowych zawarte są w części graficznej opracowania.

12.1. Zestawienie przejść pod przeszkodami.

L.p.	Rodzaj przeszkody	Lokalizacja na sieci		Średnica rury osłonowej	Długość rury osłonowej	Metoda wykonania	Nr rozwiązania szczegółowego
		odcinek	rysunek				
Część 1 – przebudowa sieci wodociągowej w ul. Mińskiej							
1	słup	2 – 3	3	273×7,1	4	przecisk	1
2	słup	3 – 4	3	273×7,1	3	przecisk	1
3	słup	3 – 4	3	273×7,1	4	przecisk	1
4	słup	4 – 5	3	273×7,1	4	przecisk	1
Część 2 – sieć wodociągowa ul. Mińska strona zachodnia							
5	droga woj.	6 – 10	3	219×6,7	18	przecisk	1
Część 3 – przebudowa sieci wodociągowej w ul. Gnoińskich, ul. Polna							
6	droga	30 – 31	4	273×7,1	8	przecisk	1
7	droga	32 – 33	4	273×7,1	7	przecisk	1
Część 4 – sieć wodociągowa ul. Pod Wzgórzem							
8	przepust	38 – 39	2	219×6,7	4	wykop	4

L.p.	Rodzaj przeszkody	Lokalizacja na sieci		Średnica rury osłonowej	Długość rury osłonowej	Metoda wykonania	Nr rozwiązania szczegółowego
		odcinek	rysunek				
Przyłącza wodociągowe - Część 2 ul. Mińska strona zachodnia							
1	droga	przyłącze 23	2	114×6,4	9	wykop	1
2	droga	przyłącze 24	2	114×6,4	9	wykop	1
3	droga	przyłącze 26	3	114×6,4	9	wykop	1
4	droga	przyłącze 28	3	114×6,4	9	wykop	1
5	droga	przyłącze 30	3a	114×6,4	9	wykop	1
6	droga	przyłącze 31	3a	114×6,4	9	wykop	1
Przyłącza wodociągowe - Część 3 ul. Gnoińskich, ul. Polna							
7	droga	przyłącze 49	4	114×6,4	9	przecisk	1

13. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja.

Próbę na ciśnienie należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997.

Próbę przeprowadzać odcinkami sieci wodociągowe do 300m.

Próbę należy przeprowadzić minimum po 48 godzinach od przysypania prostych odcinków rur między złączami warstwą zagęszczonego gruntu grub. 30 cm (łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki i zamontowana armatura pozostają odkryte podczas próby).

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą, odpowietrzyć i pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania.

Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa i w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości.

Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli po dalszych 30 minutach nie stwierdzi się spadku ciśnienia przekraczającego 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Dezynfekcję i płukanie należy wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorczej Instrukcji MGK z 1966 r. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorkiem wapnia 100 mg/dm^3
lub chloraminą w ilości 20-30 mg/dm^3 wody. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po okresie stójki wykonać płukanie na końcówkach sieci. Skuteczność chlorowania sprawdzić przeprowadzając bakteriologiczne badanie wody.

14. Wytyczne realizacji

Całość robót wykonać w oparciu o specyfikację wykonania i odbioru robót budowlanych do niniejszego opracowania.

14.1. Wytyczenie trasy.

Wytyczenie trasy sieci wodociągowej wykonać należy zgodnie z projektem technicznym poprzez specjalistyczne służby geodezyjne. W ramach tyczenia należy wskazać przebieg sieci wodociągowej i przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczną, protokółem uzgodnień ZUD z zachowaniem minimalnych normatywnych odległości od istniejącego uzbrojenia.

Sieć wodociągowa łącznie z przyłączami podlega powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają zgody właściciela drogi.

14.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Projektowane uzbrojenie winny być zlokalizowane w minimalnych poziomych odległościach od uzbrojenia podziemnego:

sieć kanalizacyjna	– 1,5 m
sieć gazowa	– 1,5 m
kable energetyczne	– 0,5 m
kable telefoniczne	– 1,0 m
słupy linii napowietrznych	– 1,0 m
drzewa (istniejące)	– 2,0 m

14.3. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne prowadzić w porozumieniu z właścicielem. W przypadku konieczności utrzymania komunikacji na wejściach i wjazdach zastosować kładki i mostki przejazdowe.

14.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Istniejące przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z prowadzonymi robotami ziemnymi zabezpieczyć poprzez zastosowanie podwieszeń opartych na stałych ścianach wykopu. Przewiduje się zastosowanie podwieszeń dla zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego. Roboty ziemne, w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.
Prace wykonywać w porozumieniu z eksploatatorem urządzeń podziemnych.
Przewiduje się naprawę uszkodzonych zbieraczy drenarskich w ilości: 1 szt (sieć wodociągowa),
1 szt. (przyłącza wodociągowe).
Przewiduje się naprawę uszkodzonych sączków drenarskich w ilości: 4 szt. (sieć wodociągowa),
4 szt. (przyłącza wodociągowe).

15. Warunki gruntowo - wodne.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie w dniu 21.03.2009 wykonano 8 sond penetracyjnych o głębokości 2,0÷5,0 m. W wykonanych otworach stwierdzono zróżnicowaną budowę geologiczną. Pod przypowierzchniowymi warstwami gleby i nasypów napotkano osady sedymentacji lodowcowej, wodnolodowcowej oraz rzecznej. Generalnie, pod nasypami i glebą nawiercono piski drobne, a pod nimi gliny i gliny piaszczyste.
W otworze nr 1, pod warstwą gleby, nawiercono do głębokości 2,8m piski drobne, a pod nimi gliny piaszczyste. W otworach nr 2 i 6, pod glebą, napotkano wyłącznie piaski drobne. W otworach nr 3, 4, 5 i 7, pod warstwą nasypu i gleby, oraz nieciągłą warstwą piasków drobnych, nawiercono lodowcowe piaski gliniaste i gliny.
W otworze nr 8, pod nasypem nawiercono do głębokości 0,9 m piasek drobny, następnie do głębokości 2,2 m glinę piaszczystą, i w dnie wierceń nawodniony piasek średni.

Do celów kosztorysowych do gruntów kat. II zaliczono glebę próchniczą, piaski średnie i drobne, a do gruntów III kat. nasypy, piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste. Do obliczeń kosztorysowych należy przyjąć kategorie gruntów: 50 % - kat II, 50 % - kat. III.

Na opiniowanym terenie w czasie wykonania wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach nr 1, 2, 3, 4, 5 i 8. W otworach 1, 2 i 5 napotkano wodę o swobodnym lustrze stabilizującym się na głębokości 0,5-1,4 m p.p.t. W otworze nr 8 stwierdzono wodę o napiętym zwierciadle nawierconym na głębokości 2,2 m i stabilizującym się na głębokości 2,0 m. W odwiertach nr 3 i 4 napotkano sączenie wody na głęb. 0,5 m. Przejawów wody gruntowej nie stwierdzono w otworach nr 6 i 7. Badania wykonano w okresie wysokiego poziomu wód. W okresie suszy sączenia wody zanikną, a poziom wody może obniżyć się 0,5 m.

Współczynnik filtracji dla piasków średnich należy przyjąć w wysokości k =0,0001 m/s, dla piasków drobnych k=0,00001 m/s. Do obliczeń należy przyjąć występowanie wód gruntowych na 60 % długości projektowanej trasie kanalizacji.

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie dokumentacji „Dokumentacja warunków gruntowo-wodnych do projektu kanalizacji sanitarnej z podłączeniami w m. Siennica" opracowanie Zakład Usług technicznych „Hydrotechnika" M. Kruk - Sokołów Podlaski ul. Wolności 62d/11.

W przypadku wystąpienia innych warunków niż założono w dokumentacji sposób odwodnienia zostanie określony w ramach nadzoru autorskiego.

16. Roboty ziemne.

16.1. Wykopy

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".

Głębokość przykrycia (wg PN-74/B-107330) mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury wynosi min.1,7m. Przewiduje się wykopy szerokoprzestrzenne wykonane mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:0,67 dla gruntów kat. III i 1:1 dla gruntów kat. II.

Dla sieci wodociągowej wykop mechaniczny 95%, ręczny 5%.

Dla przyłączy wodociągowych wykop mechaniczny 90%, ręczny 10%.

W miejscach trudno dostępnych wykopy ręczne wąskoprzestrzenne umocnione balami drewnianymi lub grodzicami.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

W pasach drogowych przewiduje się wymianę gruntów kategorii III.

Warstwę ziemi uprawnej składować oddzielnie i użyć do górnej warstwy zasypki wykopu.

16.2. Zasypka wykopu.

Zasypkę wykopu wykonać ręcznie do wys. 30 cm nad poziom rury, a pozostałą przestrzeń wypełnić gruntem rodzimym mechanicznie. Zagęszczanie zasypki wykonywać warstwami co 30 cm do wskaźnika zagęszczenia I_s>97.

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej należy użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ±2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 30cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Zasypka w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_l wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien być nie mniejszy niż 0,98.

Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż ± 2%.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s.

Materiał stosowany na zasypkę powinien spełniać warunki:

- musi być zgodny z projektem budowlanym
- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony
- nie może być gruntem wysadzinowym
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać: 22mm dla średnic przewodu DN≤200mm lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie

16.3. Odbudowa nawierzchni.

<u>Nawierzchnie asfaltowe.</u>

Przewiduje się odbudowę nawierzchni asfaltowej na zagęszczonej zasypce wykopu wg warstw:

- warstwa ścieralna asfaltowa grubości 4cm (0/12.8 mm, beton asfaltowy grysowo-piaskowy)
- warstwa wiążąca grubości 6cm (0/16 mm, beton asfaltowy grysowo-piaskowy)
- podbudowa z kruszywa łamanego grubości 25cm (mieszanka optymalna) stabilizowana mechanicznie 0/60mm
- warstwa pospółki o grubości 15cm (współczynnik filtracji k≥8m/dobę

Łączna grubość odbudowywanej nawierzchni asfaltowej wynosi 50cm (spełniony warunek mrozoodporności).

Aby zapobiec przesiąkaniu wody w miejscach łączenia nawierzchni istniejącej i odbudowywanej należy wykonać frezowanie nawierzchni istniejącej na szerokości 0,5m w celu wykonania zakładek nowej warstwy ścieralnej.

Nawierzchnie żwirowe.

Nawierzchnię żwirową należy wykonać na wcześniej wykonanej zasypce wykopów.

Nawierzchnię żwirową wykonać zgodnie z normą PN-68/S-96031

Przewiduje się wykonanie nawierzchni żwirowej o szerokości 1,5-2,0 m i grubości 2×10cm.

Krzywe uziarnienia mieszanki powinny mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia podanych w wyżej wymienionej normie.

Każdą warstwę należy zagęszczać oddzielnie, utrzymując mieszankę warstwy w stanie wilgotności optymalnej. Wskaźnika zagęszczenia każdej warstwy $I_s > 0,98$.

Spadek poprzeczny odbudowywanej warstwy żwirowej powinien być zgodny ze spadkiem poprzecznym drogi.

Nierówności w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać 1,5 cm.

Nawierzchnie chodnikowe.

Płyty chodnikowe, kostkę brukową i krawężniki, zdemontowane w trakcie robót, należy powtórnie ułożyć. Płyty chodnikowe lub kostkę brukową należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. Szerokość spoin między kostkami nie powinna być większa niż 2÷3mm. Spoiny między kostkami wypełnić drobnym piaskiem. Po wykonaniu zamulenia spoin nawierzchnię należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń.

Przewiduje się odzysk płyt chodnikowych – 50%, kostki brukowej i krawężników – 80%.

Zestawienie powierzchni odbudowywanych nawierzchni

Wyszczególnienie	Nawierzchnia asfaltowa [m^2]	Nawierzchnia żwirowa [m^2]	Nawierzchnia chodnikowa [m^2
Część 2 –ul. Mińska strona zachodnia			
– sieć wodociągowa	–	2 050	30
– przyłącza wodociągowe	–	115	–
Część 3 – przebudowa ul. Gnoińskich, ul. Polna			
– sieć wodociągowa	15	60	–
– przyłącza wodociągowe	15	60	–
Część 4 –ul. Pod Wzgórzem			
– sieć wodociągowa	–	805	–
– przyłącza wodociągowe	–	25	–
Razem	**30**	**3 115**	30

16.4. Odwodnienia wykopów.

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów średnicy ϕ50 mm. Długość zestawu L=6m. Odwodnienie przewiduje się na odcinkach sieci wodociągowej 13–15, 13–20 na długości 435 m. Odprowadzenie wód do rowów melioracyjnych.
Ilość godzin pompowań ustalić na etapie wykonawstwa wg dziennika pompowań.
W przypadku wystąpienia innych warunków niż założono sposób odwodnienia zostanie określony w ramach nadzoru autorskiego.

17. Warunki bhp na budowie.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów bhp przy montażu przewodów wodociągowych ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych. Roboty należy przeprowadzić w oparciu o przepisy zawarte w Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47 poz. 401).
Miejsce wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie w okresie nocnym.
Warunki ruchu zabezpieczyć zgodnie z Kodeksem Drogowym.
Celem umożliwienia dostępu do posesji należy nad wykopami wykonać mostki przejazdowe i kładki.

18. Gospodarka ściekowa.

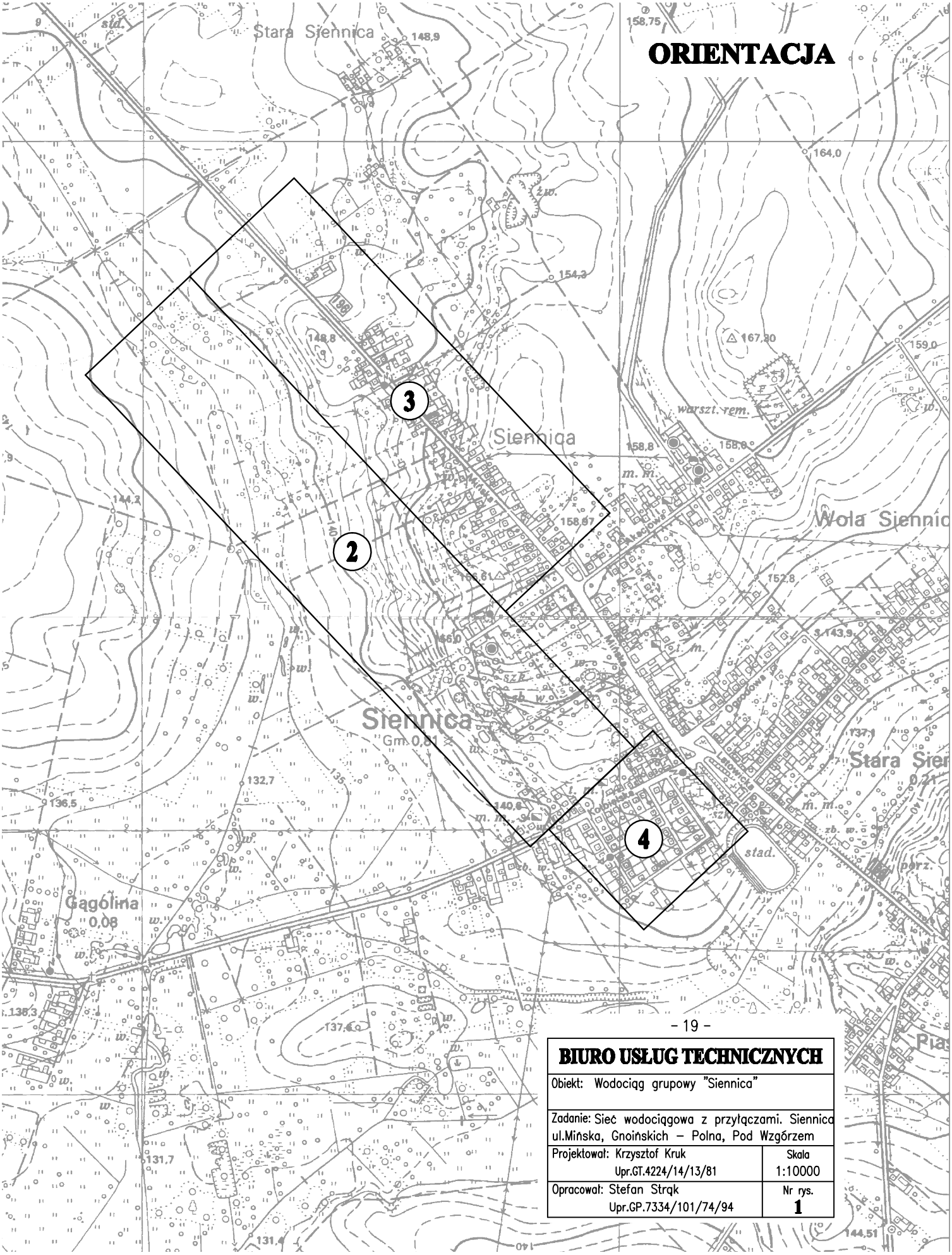
Na terenie objętym projektowaniem częściowo jest zbiorczej kanalizacji sanitarnej (ul. Gnoińskich i ul. Polna) na pozostałym terenie projektowana jest kanalizacja sanitarna.

19. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.

Projektowana sieć wodociągowa spełnia warunki określone w Zarządzeniu Nr 2/95 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.09.1995r.
Sieć wodociągową zaprojektowano w układzie pierścieniowo-rozgałęźnym.
Sieć zapewnia dostawę wody w warunkach specjalnych dla potrzeb niezbędnych i minimalnych wg w/w rozporządzenia.
Ciśnienie dla powyższych rozbiorów w każdym punkcie sieci jest większe od 0,06 MPa.
Elementy uzbrojenia sieci wodociągowej takie jak zasuwy sekcyjne, hydranty p. poż. umieszczono poza strefami zagruzowania.

20. Zalecenia sanitarne.

a) Celem uniemożliwienia kontaktu projektowanego wodociągu z lokalnymi ujęciami wody należy je trwale odłączyć.
b) W obrębie terenu objętego projektowaną siecią wodociągową nie ma obiektów uciążliwych i stref ochronnych uniemożliwiających lokalizację sieci wodociągowej.
c) Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej winny być zgodne z polskimi normami i posiadać atest P.Z.H. do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze.



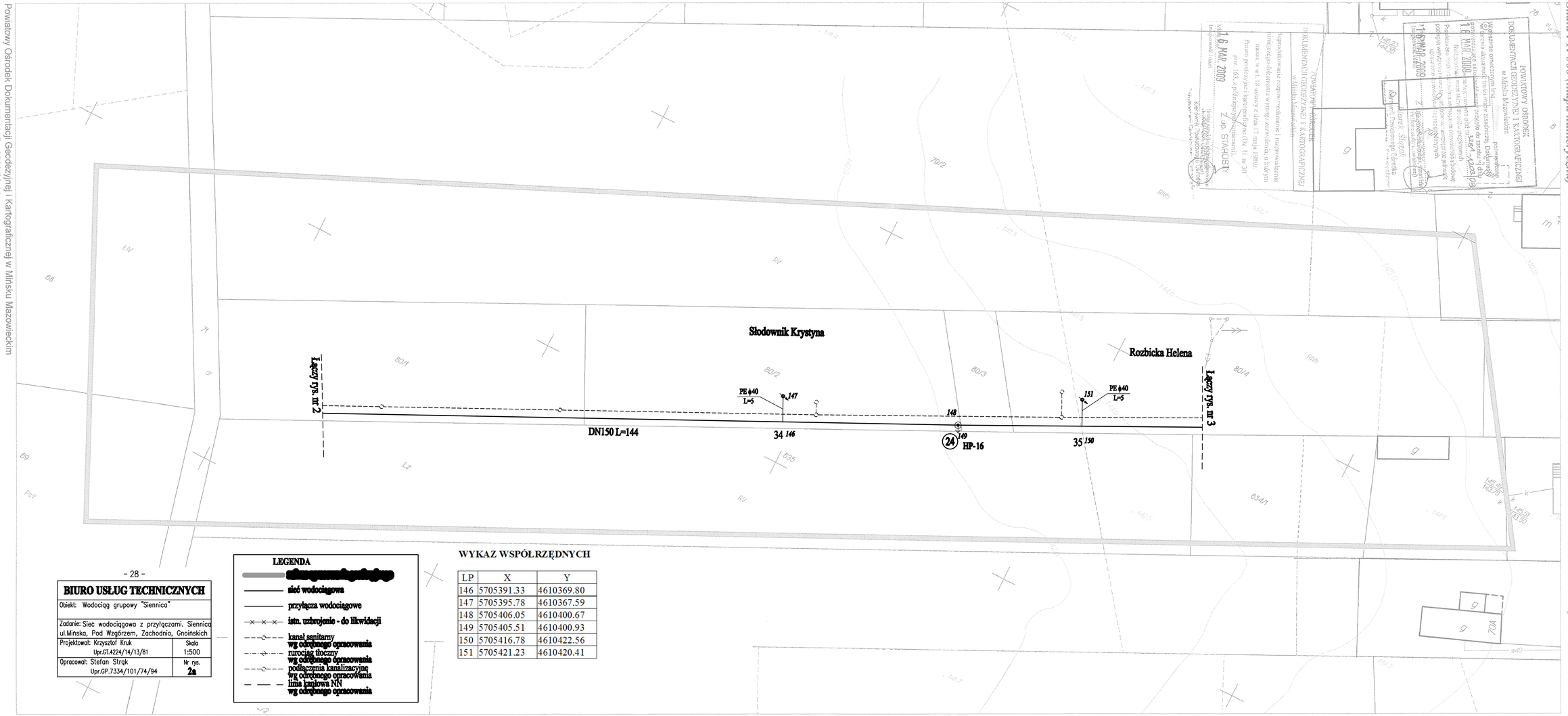
BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala 1:10000
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 1

Existing Signalized Intersection
Existing Signalized Intersection
Existing Signalized Intersection

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Powiat: miński, gmina: Siennica, obręb: Siennica, działka numer: 80/2

Skala : 1: 500 (mapa numeryczna)



WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

LP	X	Y
146	5705391.33	4610369.80
147	5705395.78	4610367.59
148	5705406.05	4610400.67
149	5705405.51	4610400.93
150	5705416.78	4610422.56
151	5705421.23	4610420.41

LEGENDA

- [redacted]
- sieć wodociągowa
- przyłącza wodociągowe
- istn. uzbrojenie - do likwidacji
- kanał sanitarny wg odrębnego opracowania
- rurociąg tłoczny wg odrębnego opracowania
- podłączenia kanalizacyjne wg odrębnego opracowania
- linia kablowa NN wg odrębnego opracowania

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"

Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Pod Wzgórzem, Zachodnia, Gnoińskich

Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala 1:500
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 2a

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim
Opracowano systemem GEO-MAP. 2009.03.11.

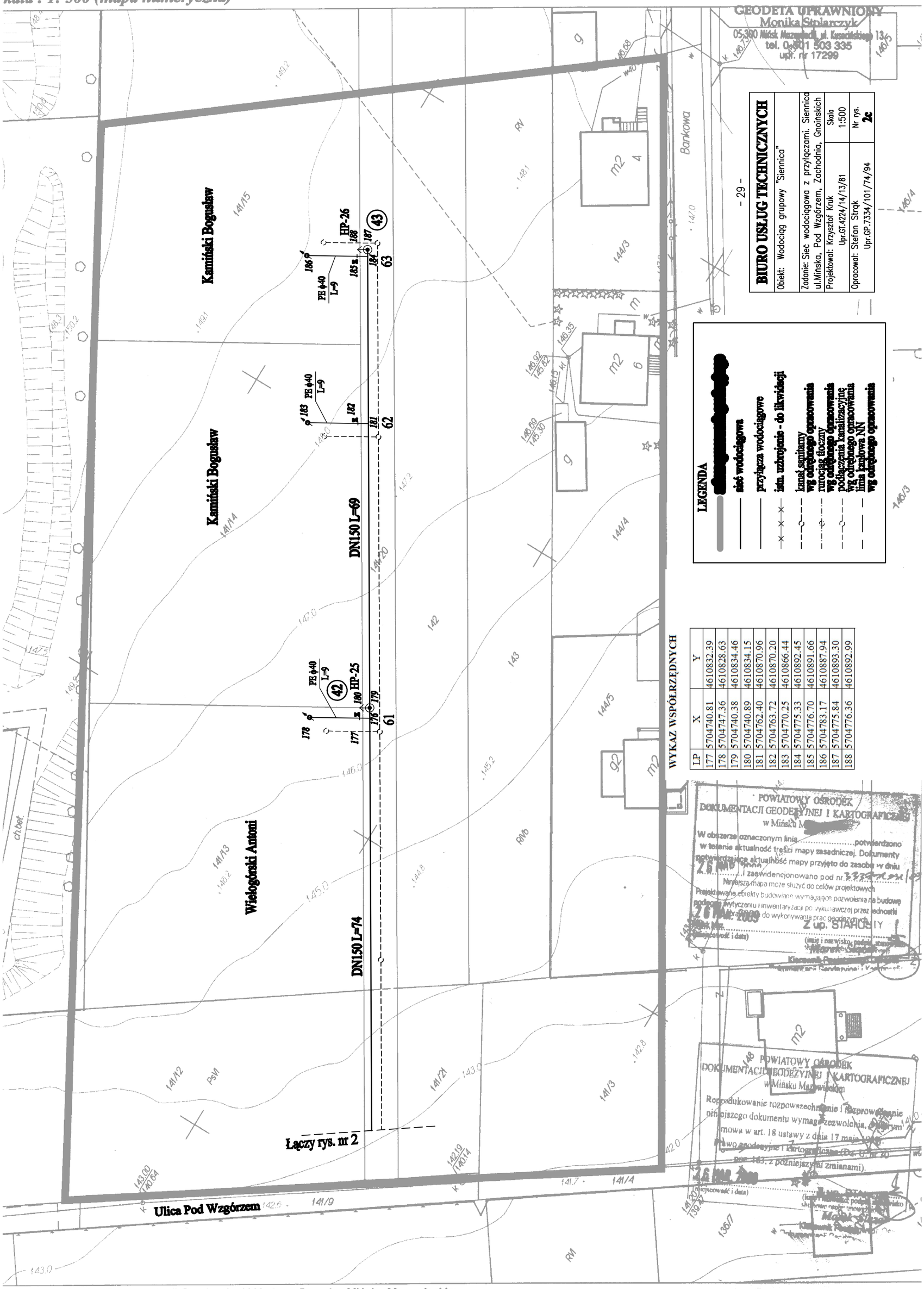
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Powiat: miński, gmina: Siennica, obręb: Siennica, działka numer: 141/13

Skala : 1: 500 (mapa numeryczna)

"GEO-POMIAR"
Mariusz Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Kościuszkiego 13
tel. 0-501 503 335
NIP 825-121-69-05

GEODETA UPRAWNIONY
Monika Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Kościuszkiego 13
tel. 0-501 503 335
upr. nr 17299



WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

LP	X	Y
177	5704740.81	4610832.39
178	5704747.36	4610828.63
179	5704740.38	4610834.46
180	5704740.89	4610834.15
181	5704762.40	4610870.96
182	5704763.72	4610870.20
183	5704770.25	4610866.44
184	5704775.33	4610892.45
185	5704776.70	4610891.66
186	5704783.17	4610887.94
187	5704775.84	4610899.30
188	5704776.36	4610892.99

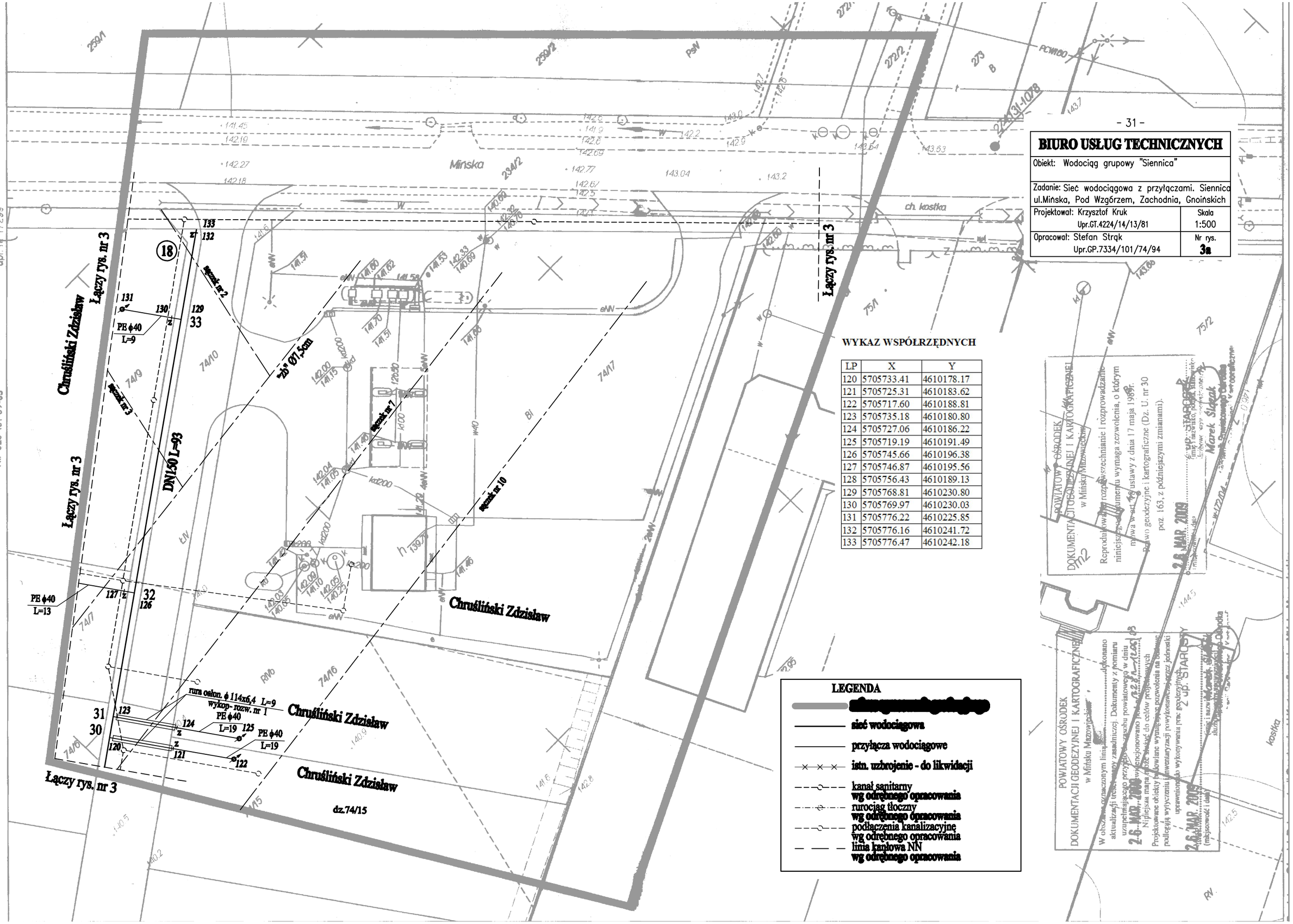
MAPA SKUTKÓW PRZEKSZTAŁCEŃ

Przekrój wzdłuż: Gniewkowo, Dolnowieś, Obrzycko - Dolnowieś, Kamień Wielki,
Skala: 1:1000 Arkusz 1 z 1

LEGENDA
BIURO BIEGŁYCH TECHNICZNYCH
Obrzycko - Dolnowieś
Kamień Wielki
Dolnowieś
Gniewkowo
Ciągi Magistrale i Boiska
Świętej Trójcy
Chwałkiń Zdzisław
Chwałkiń Mirosław
Chwałkiń Zdzisław
Chwałkiń Zdzisław
Chwałkiń Zdzis

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Pod Wzgórzem, Zachodnia, Gnoińskich	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala 1:500
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 3a



WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

LP	X	Y
120	5705733.41	4610178.17
121	5705725.31	4610183.62
122	5705717.60	4610188.81
123	5705735.18	4610180.80
124	5705727.06	4610186.22
125	5705719.19	4610191.49
126	5705745.66	4610196.38
127	5705746.87	4610195.56
128	5705756.43	4610189.13
129	5705768.81	4610230.80
130	5705769.97	4610230.03
131	5705776.22	4610225.85
132	5705776.16	4610241.72
133	5705776.47	4610242.18

LEGENDA

- [redacted]
- sieć wodociągowa
- przyłącza wodociągowe
- istn. uzbrojenie - do likwidacji
- kanał sanitarny wg odrębnego opracowania
- rurociąg tłoczny wg odrębnego opracowania
- podłączenia kanalizacyjne wg odrębnego opracowania
- linia kanłowa NN wg odrębnego opracowania

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ w Mińsku Mazowieckim

Reprodukowano z rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 40 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30 poz. 163, z późniejszymi zmianami).

26 MAR. 2009

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ w Mińsku Mazowieckim

W obszarze oznaczonym linią ..... dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyłączono do zasobu powiatowego w dniu 26 MAR. 2009 i zinwentaryzowano pod nr G.2.6.n-12.95 p3

Niniejsza mapa nie może być użyta do celów prawnych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

26 MAR. 2009

(miejscowość i data)

Marek Ślęzak

GEODETA UPRAWNIONY
Monika Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Kazodzielnego 13
tel. 0-501 503 335
upr. nr 17299

"GEO-POMIAR"
Mariusz Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Kazodzielnego 13
tel. 0-501 503 335
NIP 825-131-69-05

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

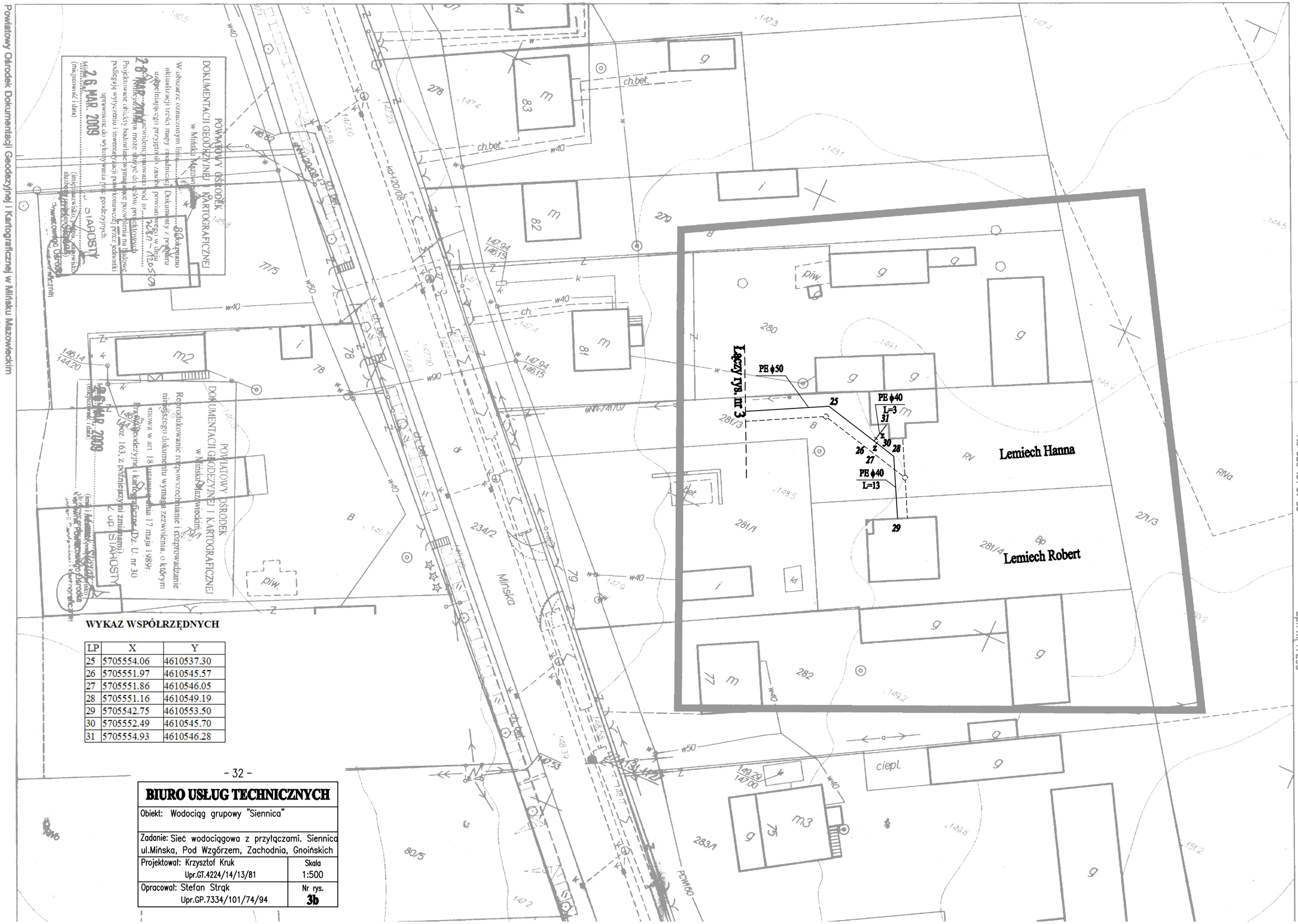
Powiat miński Gmina Siennica Obręb Siennica

Działka numer: 74/17 Skala : 1: 500 (mapa numeryczna)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Powiat mińskI Gmina Siennica Obręb Siennica
Działka numer: 281/4 Skala : 1: 500 (mapa numeryczna)

"GEO-POMIAR"
Mariusz Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Kusociińskiego 13
tel. 0-501 503 335
NIP 825-131-69-05

GEODETA UPRAWNIONY
Monika Stolarczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Kusociińskiego 13
tel. 0-501 503 335
upr. nr 17299



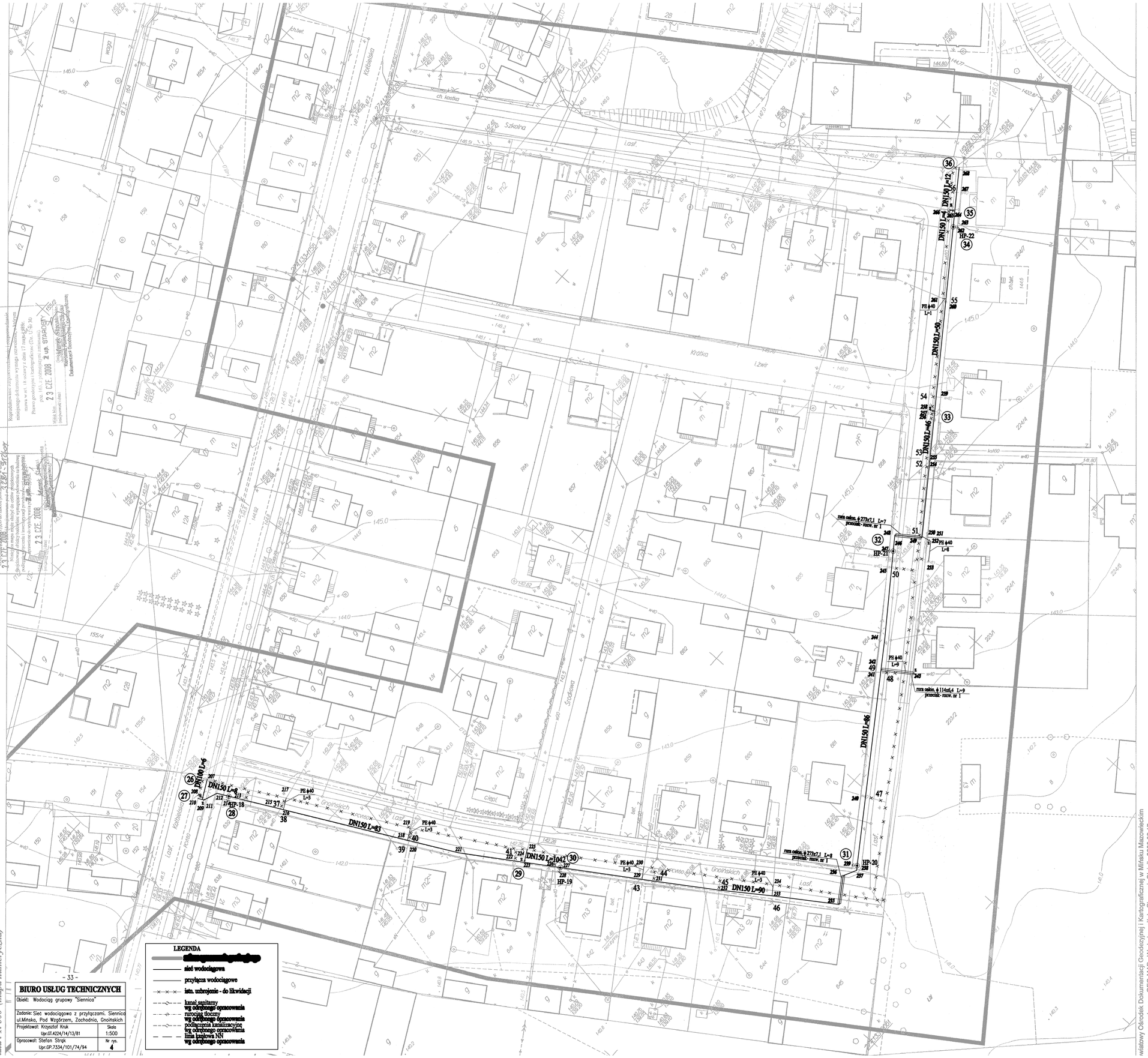
WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

LP	X	Y
25	5705554.06	4610537.30
26	5705551.97	4610545.57
27	5705551.86	4610546.05
28	5705551.16	4610549.19
29	5705542.75	4610553.50
30	5705552.49	4610545.70
31	5705554.93	4610546.28

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Pod Wzgórzem, Zachodnia, Gnoińskich	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala 1:500
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. **3b**

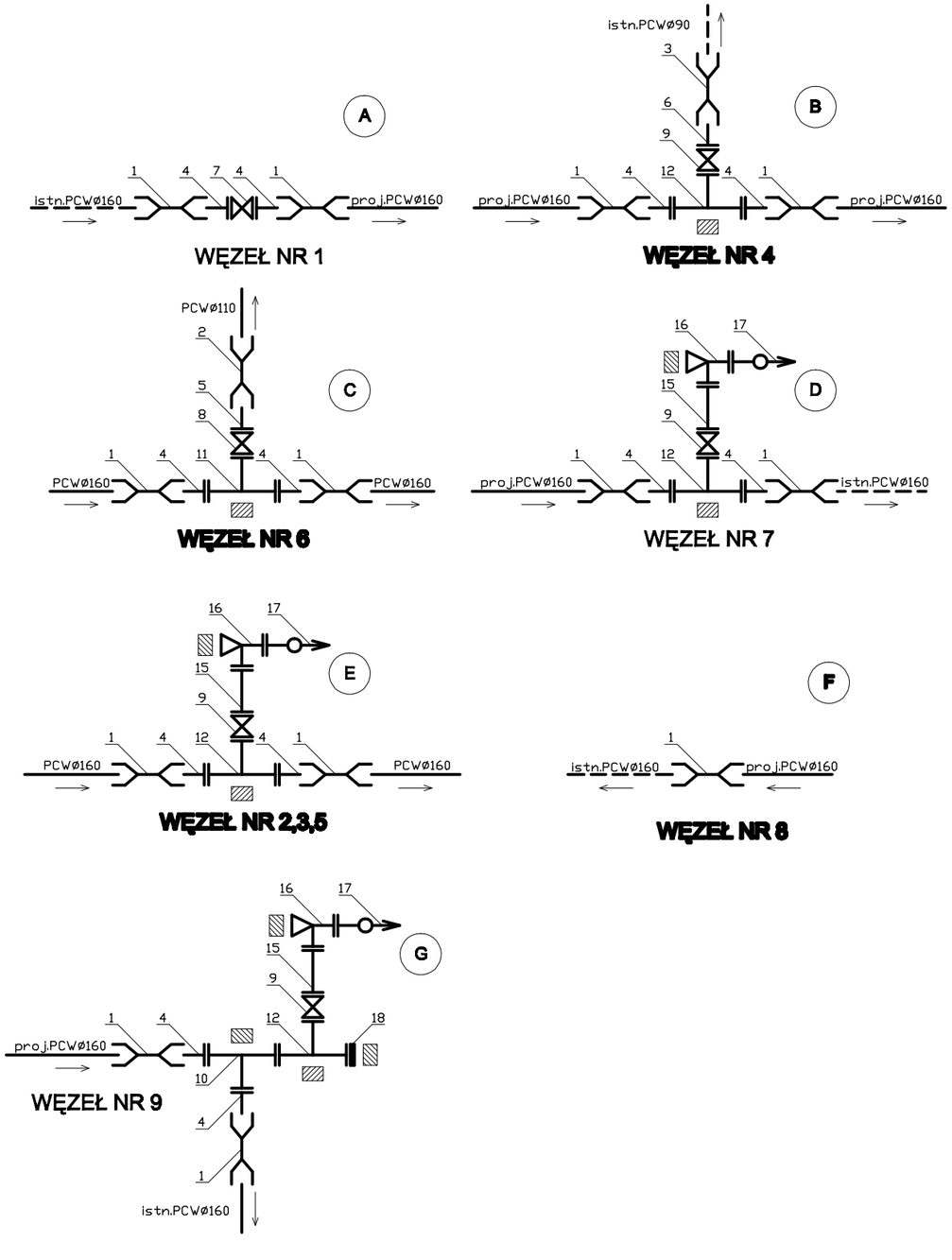
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim



WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

Nr	X	Y
207	5704581.96	4610934.00
208	5704579.63	4610929.46
209	5704579.42	4610929.06
210	5704580.44	4610928.50
211	5704578.96	4610929.32
212	5704577.52	4610932.92
213	5704574.56	4610934.47
214	5704574.25	4610933.95
215	5704561.81	4610941.14
216	5704561.06	4610941.53
217	5704562.53	4610944.44
218	5704530.37	4610957.52
219	5704531.96	4610960.57
220	5704530.04	4610957.70
221	5704517.61	4610964.18
222	5704504.87	4610972.45
223	5704502.63	4610973.90
224	5704502.85	4610974.37
225	5704504.34	4610977.15
226	5704495.62	4610978.53
227	5704494.33	4610979.36
228	5704494.00	4610978.86
229	5704475.51	4610991.65
230	5704477.42	4610994.59
231	5704472.88	4610993.37
232	5704457.94	4611003.33
233	5704446.05	4611011.67
234	5704447.75	4611014.17
235	5704430.73	4611021.95
236	5704435.05	4611028.64
237	5704433.31	4611032.08
238	5704433.97	4611033.10
239	5704434.48	4611032.78
240	5704444.76	4611048.80
241	5704463.96	4611076.76
242	5704464.40	4611077.35
243	5704456.88	4611082.53
244	5704469.51	4611084.81
245	5704480.49	4611100.02
246	5704483.09	4611103.62
247	5704483.58	4611103.27
248	5704485.71	4611107.24
249	5704479.69	4611111.59
250	5704479.87	4611111.82
251	5704477.79	4611112.30
252	5704477.20	4611112.43
253	5704474.10	4611107.92
254	5704490.87	4611127.16
255	5704493.09	4611130.23
256	5704499.81	4611139.61
257	5704500.23	4611139.31
258	5704500.75	4611138.94
259	5704502.08	4611142.75
260	5704517.65	4611164.52
261	5704518.37	4611164.02
262	5704529.07	4611180.50
263	5704528.58	4611180.85
264	5704531.61	4611184.02
265	5704532.04	4611183.76
266	5704532.93	4611183.23
267	5704534.57	4611188.10
268	5704538.55	4611193.67

SCHEMATY WĘZŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ

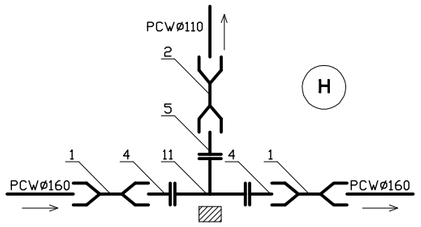


ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WODOCIAGOWYCH

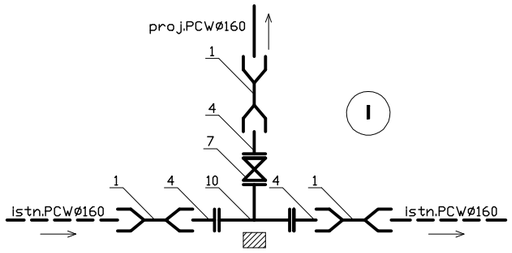
Ozn.	Nazwa kształtki	Norma katalog.	Ilość sztuk w węźle							
			Część 1 - przebudowa w ul. Mińska							
			A kpl 1	B kpl 1	C kpl 1	D kpl 1	E kpl 3	F kpl 1	G kpl 1	*Razem*
1	Złączka PCW Ø 160	katalog producenta	2	2	2	2	2	1	2	*17*
2	Złączka PCW Ø 110				1					*1*
3	Złączka PCW Ø 90			1						*1*
4	Kształtka przejśc. kołn. Ø 150	SWW 0614-265	2	2	2	2	2		2	*16*
5	Kształtka przejśc. kołn. Ø 100				1					*1*
6	Kształtka przejśc. kołn. Ø 80			1						*1*
7	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 150	SWW 0615-112 Nr kat. 111 G	1							*1*
8	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 100				1					*1*
9	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 80			1		1	1		1	*6*
10	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x150	SWW 0614-222							1	*1*
11	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x100				1					*1*
12	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x80			1		1	1		1	*6*
13	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x100									
14	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x80									
15	Króciec dwukołn. L=400 Ø 80	wyrób warsztat.				1	1		1	*5*
16	Kolano stopowe kołn. Ø 80	SWW 0614-221				1	1		1	*5*
17	Hydrant p. poż. nadziemny Ø 80	SWW 0615-151				1	1		1	*5*
18	Kołnierz ślepy Ø 150	wyrób warsztatowy							1	*1*
19	Zwężka wodoc. kołn. Ø 150/100	SWW 0614-225								
20	Tuleja PE kołn. z kołn. Ø 160	katalog producenta								
21	Bloki oporowe w węzłach	BN81/9192-05		1	1	2	2		4	14

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 5

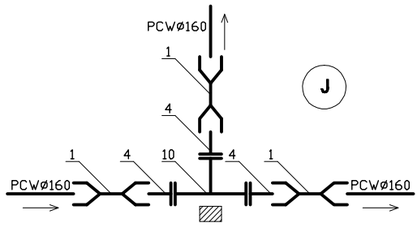
SCHEMATY WĘZŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ



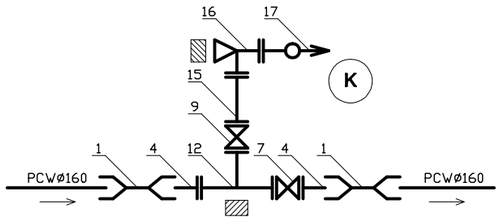
WĘZEŁ NR 13



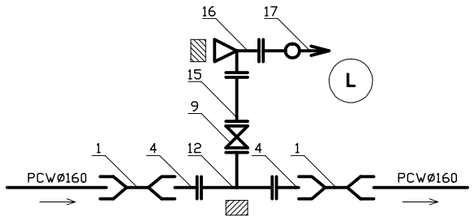
WĘZEŁ NR 18,22



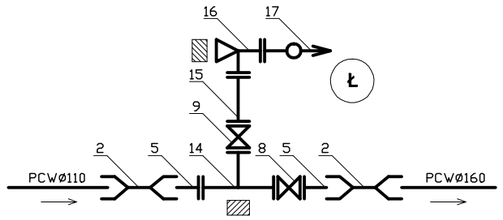
WĘZEŁ NR 19



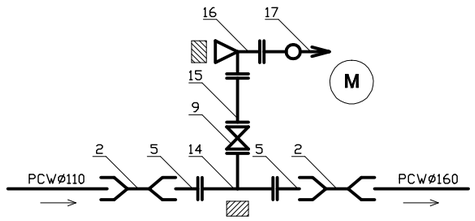
WĘZEŁ NR 16,23



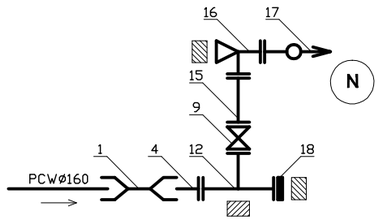
WĘZEŁ NR 14,15,17,20,21,24



WĘZEŁ NR 12



WĘZEŁ NR 10,11



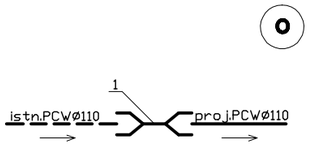
WĘZEŁ NR 25

ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WODOCIAGOWYCH

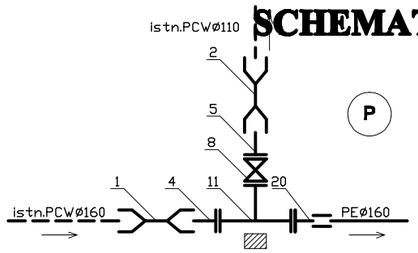
Ozn.	Nazwa kształtki	Norma katalog.	Ilość sztuk w węźle – Część 2 - ul. Mińska część zachodnia								
			H kpl 1	I kpl 2	J kpl 1	K kpl 2	L kpl 6	Ł kpl 1	M kpl 2	N kpl 1	*Razem*
1	Złączka PCW Ø 160	katalog producenta	2	3	3	2	2			1	*28*
2	Złączka PCW Ø 110							2	2		*6*
3	Złączka PCW Ø 90		1								*1*
4	Kształtka przejśc. kołn. Ø 150	SWW 0614-265	2	3	3	2	2			1	*28*
5	Kształtka przejśc. kołn. Ø 100							2	2		*6*
6	Kształtka przejśc. kołn. Ø 80		1								*1*
7	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 150	SWW 0615-112 Nr kat. 111 G		1		1					*4*
8	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 100							1			*1*
9	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 80					1	1	1	1	1	*12*
10	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x150	SWW 0614-222		1	1						*3*
11	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x100		1								*1*
12	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x80					1	1			1	*9*
13	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x100										
14	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x80							1	1		*3*
15	Króciec dwukołn. L=400 Ø 80	wyrób warsztat.				1	1	1	1	1	*12*
16	Kolano stopowe kołn. Ø 80	SWW 0614-221				1	1	1	1	1	*12*
17	Hydrant p. poż. nadziemny Ø 80	SWW 0615-151				1	1	1	1	1	*12*
18	Kołnierz ślepy Ø 150	wyrób warsztatowy								1	*1*
19	Zwężka wodoc. kołn. Ø 150/100	SWW 0614-225									
20	Tuleja PE kołn. z kołn. Ø 160	katalog producenta									
21	Bloki oporowe w węzłach	BN81/9192-05	1	3		2	2	2	2	3	*32*

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 6

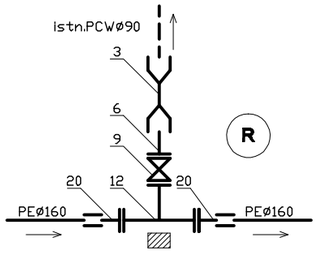
SCHEMATY WĘZŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ



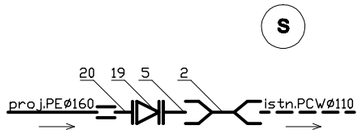
WĘZEŁ NR 26



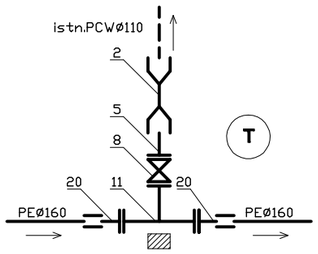
WĘZEŁ NR 27



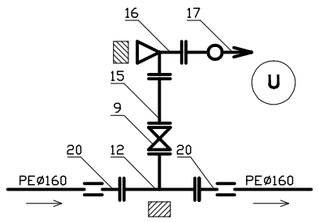
WĘZEŁ NR 29,35



WĘZEŁ NR 36



WĘZEŁ NR 33



WĘZEŁ NR 28,30,31,32,34

ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WODOCIAGOWYCH

Ozn.	Nazwa kształtki	Norma katalog.	Ilość sztuk w węźle						
			Część 3 - ul. Gnoińskich, Nowa						
			O kpl 1	P kpl 1	R kpl 2	S kpl 1	T kpl 1	U kpl 5	*Razem*
1	Złączka PCW Ø 160	katalog producenta	1	1					*2*
2	Złączka PCW Ø 110			1		1	1		*3*
3	Złączka PCW Ø 90				1				*2*
4	Kształtka przejśc. kołn. Ø 150	SWW 0614-265		1					*1*
5	Kształtka przejśc. kołn. Ø 100			1		1	1		*3*
6	Kształtka przejśc. kołn. Ø 80				1				*2*
7	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 150	SWW 0615-112 Nr kat. 111 G							
8	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 100			1			1		*2*
9	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 80				1			1	*7*
10	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x150	SWW 0614-222							
11	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x100			1			1		*2*
12	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x80				1			1	*7*
13	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x100								
14	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x80								
15	Króciec dwukołn. L=400 Ø 80	wyrób warsztat.						1	*5*
16	Kolano stopowe kołn. Ø 80	SWW 0614-221						1	*5*
17	Hydrant p. poż. nadziemny Ø 80	SWW 0615-151						1	*5*
18	Kołnierz ślepy Ø 150	wyrób warsztatowy							
19	Zwężka wodoc. kołn. Ø 150/100	SWW 0614-225				1			*1*
20	Tuleja PE kołn. z kołn. Ø 160	katalog producenta		1	2	1	2	2	*18*
21	Bloki oporowe w węzłach	BN81/9192-05		1	1		1	2	*14*

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

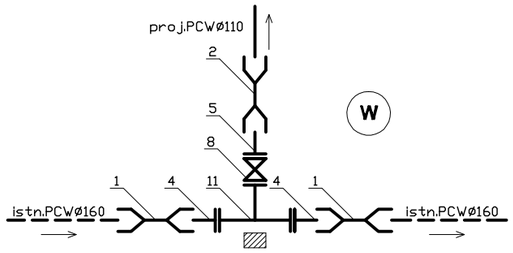
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"

Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem

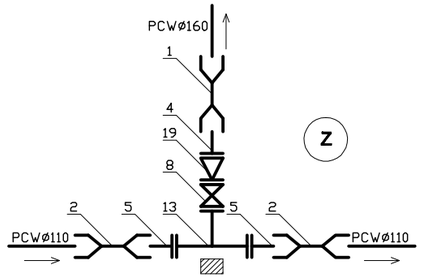
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81 — Skala –

Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94 — Nr rys. 7

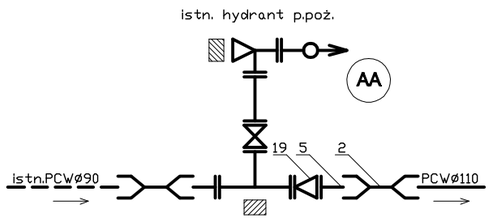
SCHEMATY WĘZŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ



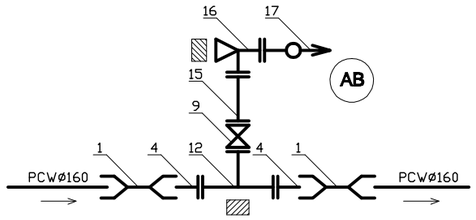
WĘZEŁ NR 37



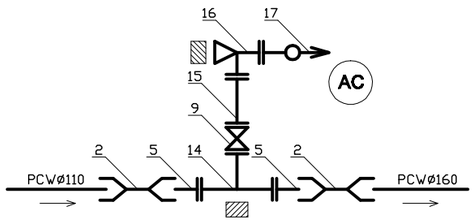
WĘZEŁ NR 40



WĘZEŁ NR 41



WĘZEŁ NR 42



WĘZEŁ NR 38,39

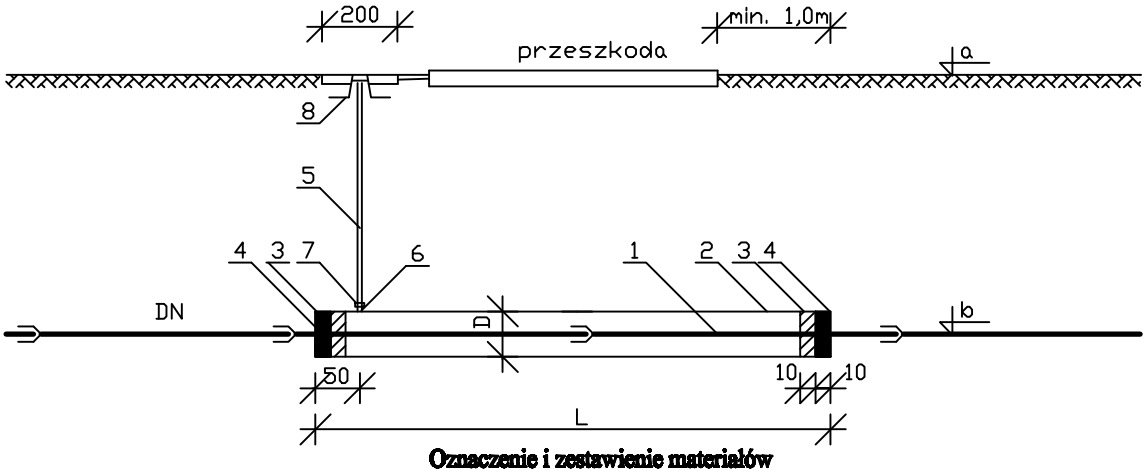
ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WODOCIAGOWYCH

Ozn.	Nazwa kształtki	Norma katalog.	Ilość sztuk w węźle Część 4 - ul. Pod Wzgórzem W kpl 1	Z kpl 1	AA kpl 1	AB kpl 1	AC kpl 2	AD kpl 1	*Razem*
1	Złączka PCW Ø 160	katalog producenta	2	1		2		1	*6*
2	Złączka PCW Ø 110		1	2	1		2		*8*
3	Złączka PCW Ø 90								
4	Kształtka przejśc. kołn. Ø 150	SWW 0614-265	2	1		2		1	*6*
5	Kształtka przejśc. kołn. Ø 100		1	2	1		2		*8*
6	Kształtka przejśc. kołn. Ø 80								
7	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 150	SWW 0615-112 Nr kat. 111 G							
8	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 100		1	1					*2*
9	Zasuwa wodoc. kołn. Ø 80					1	1	1	*4*
10	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x150	SWW 0614-222							
11	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x100		1						*1*
12	Trójnik wodoc. kołn. Ø 150x80					1		1	*2*
13	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x100			1					*1*
14	Trójnik wodoc. kołn. Ø 100x80						1		*2*
15	Króciec dwukołn. L=400 Ø 80	wyrób warsztat.				1	1	1	*4*
16	Kolano stopowe kołn. Ø 80	SWW 0614-221				1	1	1	*4*
17	Hydrant p. poż. nadziemny Ø 80	SWW 0615-151				1	1	1	*4*
18	Kołnierz ślepy Ø 150	wyrób warsztatowy						1	*1*
19	Zwężka wodoc. kołn. Ø 150/100	SWW 0614-225		1	1				*2*
20	Tuleja PE kołn. z kołn. Ø 160	katalog producenta							
21	Bloki oporowe w węzłach	BN81/9192-05	1	1		2	2	3	*11*

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 8

PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH

Rozwiązanie Nr 1



Oznaczenie i zestawienie materiałów

Oznaczenie	Nazwa elementu	Materiał	Nr normy lub katalogu	Jednostka	D [mm]					
					114x6,4	168x7,3	219x6,7	273x7,1	356x10,9	457x11
					DN [mm]					
					25 - 50	80	100	150	200	250
1	Rura wodociągowa	PVC	PN-EN 1452	m	długość przewodu wg tabeli					
2	Rura osłonowa	stal	PN-62/H-74220	m	długość przewodu wg tabeli					
3	Sznur smołowy	sznur		kg	4	6	7	12	14	16
4	Kit bitumiczny	kit	Polkit	kg	4	6	8	13	15	18
5	Rura st.oc. fi25 izol. taśmą Denso	stal	PN-62/H-74220	m	2	2	2	2	2	2
6	Kruciec rury fi25 gwint. L=0.1m	stal	PN-62/H-74220	szt.	1	1	1	1	1	1
7	Złączka M2 fi25 równoprzelotowa	stal	PN-62/H-74220	szt.	1	1	1	1	1	1
8	Obudowa do zasuw	żeliwo	Ap-5/III Nr kat.657	szt.	1	1	1	1	1	1

Rzędne posadowienia i wymiary przewodów wg tabeli

Lokalizacja	Nr rys.	Rzędne		Wymiary			Metoda wykonania
		a	b	DN	D	L	
		m n.p.m.	m n.p.m.	mm	mm	m	
2 - 3	3	150,50	148,70	150	273x7,1	4	przecisk
3 - 4	3	148,30	146,50	150	273x7,1	3	przecisk
3 - 4	3	147,90	146,10	150	273x7,1	4	przecisk
4 - 5	3	147,80	146,00	150	273x7,1	4	przecisk
6 - 10	3	147,60	145,20	100	219x6,7	18	przecisk
30 - 31	4	141,60	139,80	150	273x7,1	8	przecisk
32 - 33	4	144,00	142,20	150	273x7,1	7	przecisk
przyłącze 23	2	139,50	137,80	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 24	2	139,60	137,90	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 26	3	140,25	138,55	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 28	3	140,30	138,60	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 30	3a	140,80	139,10	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 31	3a	140,90	139,20	32	114x6,4	9	wykop
przyłącze 49	4	143,20	141,50	32	114x6,4	9	wykop

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"

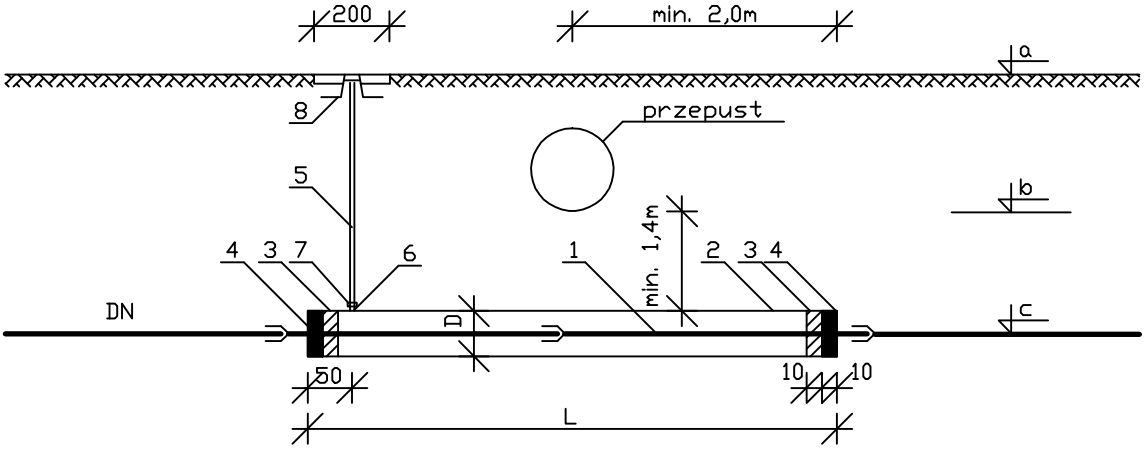
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem

Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81 — Skala –

Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94 — Nr rys. 9

PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH

Rozwiązanie Nr 4



Oznaczenie i zestawienie materiałów

Oznaczenie	Nazwa elementu	Materiał	Nr normy lub katalogu	Jednostka	D [mm]					
					114x6,4	168x7,3	219x6,7	273x7,1	356x10,9	457x11
					DN [mm]					
					25 - 50	80	100	150	200	250
1	Rura wodociągowa	PVC	PN-EN 1452	m	długość przewodu wg tabeli					
2	Rura osłonowa	stal	PN-62/H-74220	m	długość przewodu wg tabeli					
3	Sznur smołowy	sznur		kg	4	6	7	12	14	16
4	Kit bitumiczny	kit	Polkit	kg	4	6	8	13	15	18
5	Rura st.oc. fi25 izol. taśmą Denso	stal	PN-62/H-74220	m	2	2	2	2	2	2
6	Kruciec rury fi25 gwint. L=0.1m	stal	PN-62/H-74220	szt.	1	1	1	1	1	1
7	Złączka M2 fi25 równoprzelotowa	stal	PN-62/H-74220	szt.	1	1	1	1	1	1
8	Obudowa do zasuw	żeliwo	Ap-5/III Nr kat.657	szt.	1	1	1	1	1	1

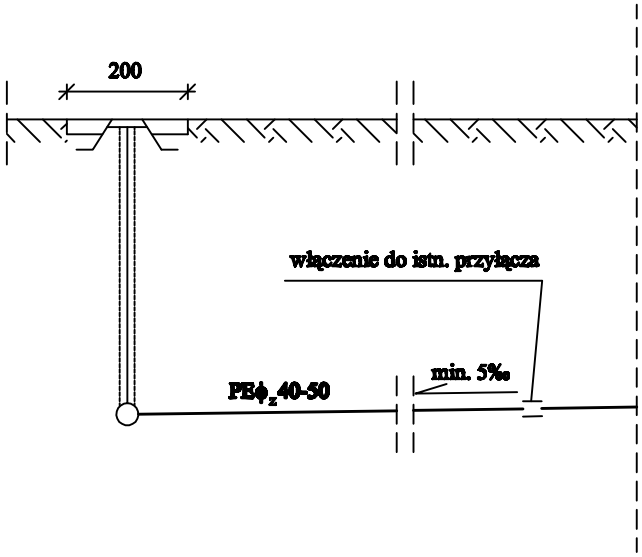
Rzędne posadowienia i wymiary przewodów wg tabeli

Lokalizacja	Nr rys.	Rzędne			Wymiary			Metoda wykonania
		a	b	c	DN	D	L	
		m n.p.m.	m n.p.m.	m n.p.m.	mm	mm	m	
38 - 39	2	143,40	142,40	141,00	100	219x6,7	4	przecisk

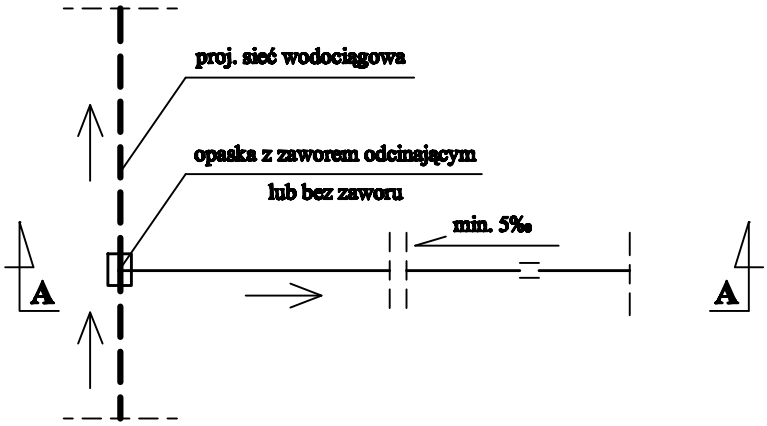
BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 10

Przyłącze wodociągowe typ "wcinka"

PRZEKRÓJ A-A



RZUT

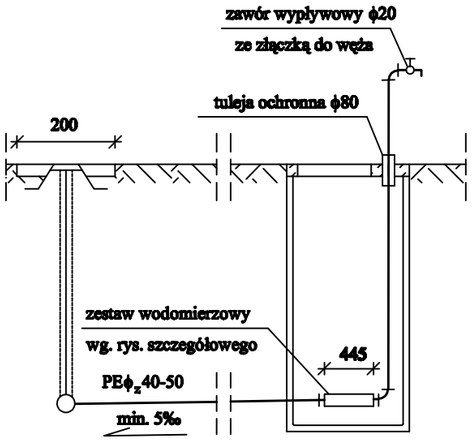


BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 11

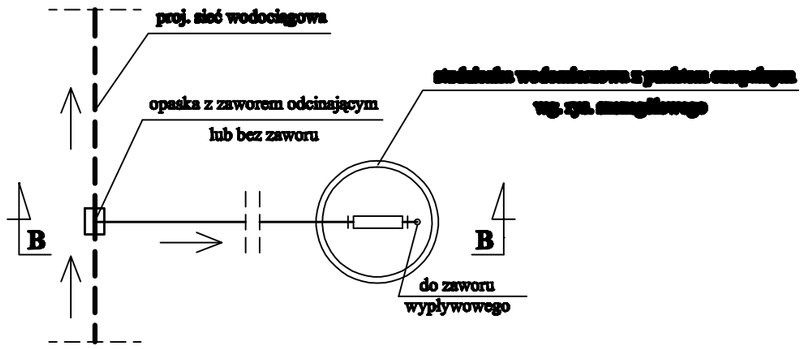
SCHEMATY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Przyłącze wodociągowe typ SW

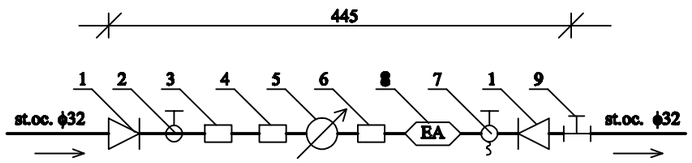
PRZEKRÓJ B-B



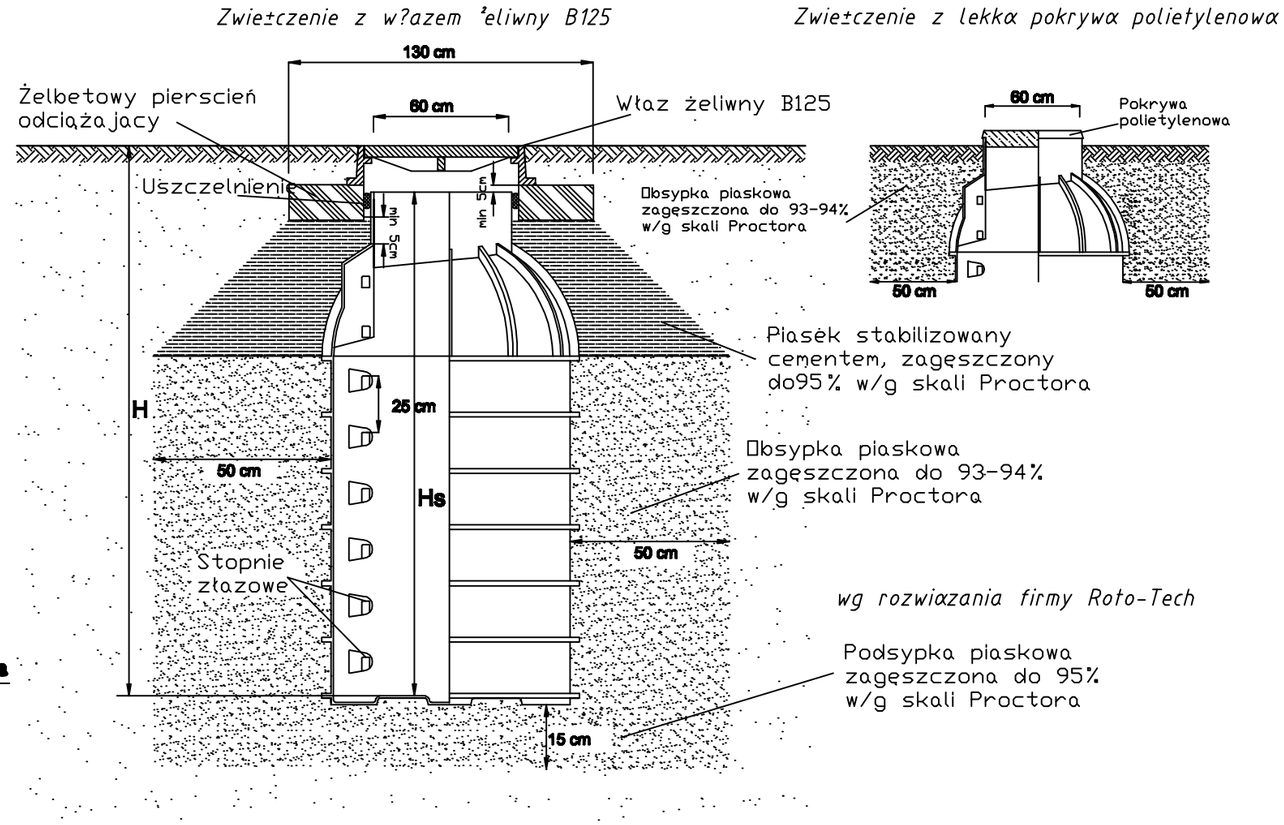
RZUT



ZESTAW WODOMIERZOWY



STUDZIENKA WODOMIERZOWA DLA WODOMIERZY SKRZYDEŁKOWYCH



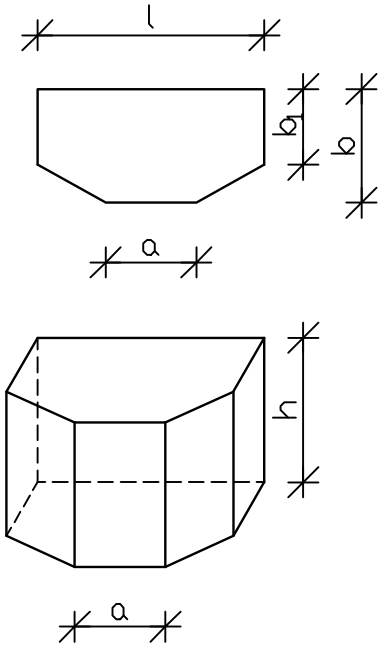
ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WODOCIAGOWYCH ZESTAWU WODOMIERZOWEGO

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Nr normy / katalog
1	Złączka zwężkow ϕ32x20	2	PN-66/H-75005
2	Zawór przelotowy	1	PN-66/H-75005
3	Łącznik mosiężny z długim gwintem ϕ20	1	PN-67/H-74392
4	Przeciwnakrętka	1	PN-66/H-75005
5	Wodomierz ϕ15 Q=3m3/h lub ϕ20 Q=5m3/h	1	katalog producenta
	Łącznik wod. ϕ20 szt. 2		
	Nakrętki szt. 2 kpl.		
	Uszczelki szt. 2		
6	Złączka równoprzelotowa ϕ20	1	PN-66/H-75005
7	Zawór przelotowy z kurkiem spustowym ϕ15	1	PN-66/H-75005
8	Zawór zwrotny antyskażeniowy EA ϕ20	1	katalog producenta
9	Trójnik stalowy ocynkowany ϕ32x25	1	PN-67/H-74392

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 12

SCHEMATY PREFABRYKOWANYCH BLOKÓW OPOROWYCH

wg BN-81/9192-05



Typ	*h*	*l*	*b*	b_1	*a*	V
	m					m^3
I B	0.30	0.50	0.18	0.08	0.20	0.023
I C	0.40					0.030
I D	0.50					0.038
II B	0.45	0.75	0.27	0.10	0.20	0.070
II D	0.55					0.086
II F	0.65					0.101
II H	0.75					0.117
III C	0.70	1.00	0.36	0.13	0.30	0.196
III E	0.80					0.224
III G	0.90					0.252
III I	1.00					0.280

Typ	*h*	*l*	*b*	b_1	*a*	V
	m					m^3
IV B	0.75	1.50	0.55	0.20	0.35	0.469
IV E	0.90					0.562
IV G	1.05					0.655
V A	0.90	2.00	0.70	0.30	0.35	0.963
V D	1.15					1.123
V F	1.40					1.498
VI A	1.50	2.25	0.80	0.30	0.50	2.044
VI B		2.50	0.90			2.470
VI C		2.75	1.00			2.939
VI D		3.00	1.10			3.450
VI G		3.25	1.20			4.000

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH	
Obiekt: Wodociąg grupowy "Siennica"	
Zadanie: Sieć wodociągowa z przyłączami. Siennica ul.Mińska, Gnoińskich – Polna, Pod Wzgórzem	
Projektował: Krzysztof Kruk Upr.GT.4224/14/13/81	Skala –
Opracował: Stefan Strąk Upr.GP.7334/101/74/94	Nr rys. 13

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Krzysztof Kruk

Węgrów, ul. Gdańska 21

tel. (0-25) 792-32-47

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa obiektu:	Wodociąg grupowy „Siennica”
Zadanie:	Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Siennica.
Lokalizacja:	Siennica ul. Mińska, Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem
Nr ewid. działek:	wg wykazu właścicieli działek
CPV:	45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”
Inwestor:	Gmina Siennica
Adres inwestora:	05-322 Siennica ul. Kołbielska 1

Jednostka projektowania:	BIURO USŁUG TECHNICZNYCH KRZYSZTOF KRUK 07-100 WĘGRÓW, ul. GDAŃSKA 21
Zespół projektowy:	
Autor projektu:	tech. Krzysztof Kruk upr. budowlane nr GT.4224/14/13/81 M.O.I.I.B. nr ewid. MAZ/IS/2108/01
Opracowanie:	mgr inż. Stefan Strąk upr. budowlane nr Upr. Nr GP 7342/101/74/94 MOIIB nr ew. MAZ/IS/2122/01 tech. Paweł Kruk

Data opracowania projektu : maj 2009 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA : str. 2-33

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót towarzyszących.
1.5. Informacje o terenie budowy.
1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.
1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
1.8. Ochrona środowiska.
1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.
1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu.
1.11. Ogrodzenie placu budowy.
1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni.
1.13. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.
1.14. Określenia podstawowe
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.
2.5. Rury przewodowe
2.6. Beton
2.7. Zaprawa cementowa
2.8. Kruszywo na podsypkę
2.9. Bloki oporowe
2.10. Armatura odcinająca
2.11. Elementy montażowe
2.12. Hydranty
2.13. Zestawy wodomierzowe
2.14. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.
2.14.1 Rury przewodowe
2.14.2. Armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, kompensatory, hydranty)
2.14.3. Kruszywo
2.14.4. Cement
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘT I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych
3.2. Sprzęt do robót montażowych
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych
4.2. Transport armatury przemysłowej
4.3. Transport skrzynek ulicznych
4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw
4.5. Transport kruszywa
4.6. Transport cementu

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.
5.2. Roboty przygotowawcze
5.2.1. Prace rozbiórkowe
5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy.
5.4. Projekt organizacji budowy.
5.5. Projekt technologii i organizacji montażu.
5.6. Czynności geodezyjne na budowie.
5.7. Roboty ziemne
5.8. Przygotowanie podłoża
5.9. Roboty montażowe
5.9.1. Warunki ogólne
5.9.2. Wytyczne wykonania przewodów
5.9.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych
5.9.4. Armatura odcinająca
5.9.5. Hydranty nadziemne
5.9.6. Montaż rur ochronnych
5.9.7. Zakończenia przyłączy wodociągowych.
5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
5.11. Odbudowa nawierzchni
5.12. Naprawa uszkodzonych przewodów drenarskich.
5.13. Likwidacja placu budowy
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
6.1. Zasady kontroli jakości robót.
6.2. Pobieranie próbek.
6.3. Badanie szczelności przewodów wodociągowych.
6.4. Dezynfekcja.
6.5. Kontrola, pomiary i badania
6.5.1. Badania przed przystąpieniem do robót
6.5.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
6.5.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:
6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
6.7. Dokumenty budowy.
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.
7.2. Zasady określające ilość robót i materiałów.
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
8.1. Rodzaje odbiorów.
8.2. Ogólne zasady odbioru robót
8.3. Odbiory częściowe i etapowe.
8.4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
8.5. Odbiór końcowy
8.6. Odbiór po okresie rękojmi.
8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.
8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.
9. ROZLICZENIE ROBÓT
9.1. Cena jednostki obmiarowej
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
10.1. Dokumentacja projektowa.
10.2. Normy.
10.3. Ustawy.
10.4. Rozporządzenia.
10.5. Inne dokumenty.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy podziemnych sieci wodociągowych i przyłączy wodociągowych w ramach inwestycji: „Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Siennica ul. Mińska, Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej z przyłączami.
Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

Długość sieci wodociągowej wynosi :	PVC PN10 DN150	–	1 756	mb
	PVC PN10 DN100	–	547	mb
	PE80 PN10 DN150	–	389	mb
	Razem sieć wodociągowa	**–**	**2 692**	**mb**

Długość przyłączy wodociągowych wynosi :	PE80 PN10 ϕ_z 50	–	55	mb
	PE80 PN10 ϕ_z 40	–	390	mb
	Razem przyłącza wodociągowa PE80 PN10	**–**	**445**	**mb**

Łączna długość sieci wodociągowej wraz z przyłączami wynosi		**–**	**3 137**	**mb**

Zakres robót przy wykonywaniu sieci i przyłączy wodociągowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i ewentualnym odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury
- wykonanie izolacji studzienek wodomierzowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Zakres i rodzaj robót specjalistycznych:
- przeciski pod przeszkodami terenowymi

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót towarzyszących.

Dla sieci wodociągowej usytuowanej w pasach dróg przewiduje się wymianę gruntu kat. III.

Przewiduje się częściowe odwodnienie wykopów.

W części 3 (ul. Gnoińskich, Polna) przewiduje się wykonanie sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego. Podłączenia przyłączy wodociągowych oraz hydranty przeciwpożarowe zamontować wykonując wykopy obiektowe.

1.5. Informacje o terenie budowy.

Sieć wodociągowa z przyłączami będzie wykonywana na gruntach Siennicy w rejonie ulic Mińska, Gnoińskich, Polna, Pod Wzgórzem.

Na terenie zadania inwestycyjnego istnieją następujące obiekty budowlane:

- drogi utwardzone o nawierzchni żwirowej i asfaltowej
- drogi nieutwardzone
- istniejące lokalne uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, sieć energetyczna, kanalizacja
- istniejące uzbrojenie podziemne: kable energetyczne, kable telekomunikacyjne
- istniejące uzbrojenie nadziemne: sieć energetyczna

1.6. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Wykonawca opracuje harmonogram organizacji robót i uzyska akceptację Zamawiającego.

Włączenie do eksploatacji sieci wodociągowej może być wykonane po otrzymaniu pozytywnych wyników badań wody i dopuszczeniu do eksploatacji przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę zlokalizowanych w obrębie inwestycji mu punktów pomiarowych. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Uzbrojenie terenu wskazano w części graficznej projektu budowlanego.

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniami lub zniszczeniami własności publicznej i prywatnej.

Jeśli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt odtworzy lub naprawi uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności nie powinien być gorszy niż ten przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli.

Wykonawca na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

Właścicielami urządzeń uzbrojenia terenu są:

- Urząd Gminy Siennica, 05-322 Siennica ul. Kołbielska 1
- Zakład Energetyczny Warszawa Teren Rejon Mińsk Maz., 05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Warszawska 218
- W.Z.M.iU.W. Inspektorat w Mińsku Mazowieckim, 05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Huberta 37
- Telekomunikacja Polska S.A. Rejon Siedlce 08-110 Siedlce ul. Błonie 6
- Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie, 00-380 Warszawa ul. Kruczkowskiego 3
- Zarząd Dróg Powiatowych w Mińsku Mazowieckim, 05-300 Mińsk Mazowiecki ul. Warszawska 219
- osoby prywatne w odniesieniu do uzbrojenia lokalnego w obrębie posesji

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

Jakiekolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstanie bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.8. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca stosując się do powyższych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych oraz na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstania pożaru i zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnia bezpieczeństwa publicznego.

W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartej w dokumentacji projektowej.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań warunków bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej na budowie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w umowie.

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Dla robót prowadzonych w pasie dróg Wykonawca opracuje i uzgodni z właścicielem drogi projekt organizacji ruchu.

1.11. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu:

- projekt zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji

1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenie chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska odpowiednie uzgodnienia.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego przy wykonywaniu sieci wodociągowej i przyłączy usytuowanych w pasie dróg.

1.13. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Zakres robót objętych zamówieniem w podziale na grupy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1	Wykończeniowe roboty budowlane

Zakres robót objętych zamówieniem w podziale na klasy robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45120000-4	Próbne wiercenia i wykopy
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne

CPV: 45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”

1.14. Określenia podstawowe

przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,

przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,

przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłącza wodociągowego i innych punktów czerpalnych,

przyłącze wodociągowe, odgałęzienie domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialnym, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzorów inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych lub certyfikatów zgodności.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inwestora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej przewiduje się wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmują odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniony bez jego zgody.

2.5. Rury przewodowe

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

– rury ciśnieniowe z polichlorku winylu (PVC) wg PN-EN 1452

– rury ciśnieniowe z polietylenu (PE) wg PN-EN 12201,

– rury stalowe wg PN-75/H-84024

– rury osłonowe stalowe wg PN-79/H-74244

2.6. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.8. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

Kruszywo użyte do odbudowy nawierzchni żwirowej powinno odpowiadać normie PN-68/S-96031- - Drogi samochodowe - Nawierzchnie żwirowe.

2.9. Bloki oporowe

Bloki oporowe powinny być wykonane zgodnie z BN-81/9192-05

2.10. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-83/M-74024.

2.11. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza kołnierzowe żeliwne, kształtki przejściowe oraz kształtki dla rur PVC.
- złączki elektrooporowe dla rur PE80.

2.12. Hydranty

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

2.13. Zestawy wodomierzowe

Dla odbiorców indywidualnych należy zastosować wodomierz skrzydełkowy o przepływie nominalnym $Q_n = 3\ m^3/h$ i $Q_n = 5\ m^3/h$.

Montaż wodomierzy wykonać na konsoli zgodnie z instrukcją producenta.

Zgodnie z PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny” w zestawie wodomierzowym należy przewidzieć zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru (np. EA 251 firmy Danfoss lub RV 277 firmy Honeywell).

2.14. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

2.14.1 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Powierzchnia składowania powinna być zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Powierzchnia składowania musi być wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej lecz nie wyżej niż 2 metry wysokości. Gdy rury są składowane w stertach należy zastosować boczne wsporniki w odstępach mak. co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie powinien być większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.14.2. Armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.14.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.14.4. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘT I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt i maszyny używane do wykonania robót powinny być zgodne z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji technicznej lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu i urządzeń powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisów dotyczących jego użytkowania.

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

Sprzęt i maszyny których użycie nie gwarantuje zachowania warunków i terminu Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru niedopuszczone do wykonywania robót.

Sprzęt i maszyny o parametrach odpowiadających o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej, mogą zastać wykorzystane przy prowadzeniu inwestycji po uprzednim zatwierdzeniu ich przez Inspektora Nadzoru.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m^3 do 0,40 m^3,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- urządzenia do wykonywania przecisków

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłużycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm^3.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca będzie się stosował do ustawowych ograniczeń nacisku na oś samochodu przy transporcie materiałów lub sprzętu na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia wymagane prawem, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów, elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcą pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko $0^{o}C$ i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (≤ DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z Dokumentacją Projektowa i wymaganiami Specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. Wykaz właścicieli urządzeń uzbrojenia terenu wymieniono w pkt. 1.7 niniejszej specyfikacji technicznej.

W celu zabezpieczenia wykopów przed ewentualnym zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2.1. Prace rozbiórkowe

Nie przewiduje się wykonywania robót rozbiórkowych na których prowadzenie wymagana jest decyzja administracyjna.

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Zamawiającego. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem montażowym Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone.

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie, wjazdy) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Nie przewiduje się odrębnego projektu zagospodarowania placu budowy.

5.4. Projekt organizacji budowy.

Nie przewiduje się odrębnego projektu organizacji placu budowy.

5.5. Projekt technologii i organizacji montażu.

Nie przewiduje się odrębnego projektu technologii i organizacji montażu.

5.6. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokość z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Szkice z tyczenia geodezyjnego stanowią dokumentację budowy i powinny być przechowywane przez kierownika budowy. Wykonana sieć wodociągowa, przyłącza wodociągowe i uzbrojenie podlegają powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Na lokalizację armatury odcinającej (zasuwy, opaski) należy wykonać szkice sytuacyjne które wraz z operatem powykonawczym zostaną przekazane zamawiającemu.

5.7. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, wg wytycznych zawartych w pkt. 5.2.1.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy pod wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z PN-B-10736.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Zleceniodawcę.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektora Nadzoru.

5.7.1.Odwodnienie wykopu

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów średnicy ϕ50 mm. Długość zestawu L=6m.

Odwodnienie przewiduje się na odcinkach sieci wodociągowej 13–15, 13–20 na długości 435 m.

Odprowadzenie wód do rowów melioracyjnych.

Ilość godzin pompowań ustalić na etapie wykonawstwa wg dziennika pompowań.

W przypadku wystąpienia innych warunków niż założono sposób odwodnienia zostanie określony w ramach nadzoru autorskiego.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji zastosowano metodę odwodnienia depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów IgE-81 o długości 6m montowane za pomocą:

- wpłukiwanej rury obsadowej śr. 133 mm i wykonania obsypki filtracyjnej (dla gruntów z przewarstwieniami),
- wpłukiwanej rury śr. 50 mm (dla jednorodnej warstwy gruntu przepuszczalnego),

Do wpłukania zastosować pompy zanurzeniowe lub wykorzystać hydranty p. poż.

Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

5.8. Przygotowanie podłoża

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spadu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Badania podłoża naturalnego wykonać.

W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

5.9. Roboty montażowe

5.9.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość przykrycia przewodów wodociągowych, (wg PN-74/B-107330) mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury, wynosi min.1,7m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.9.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- dla sieci wodociągowej rury z tworzyw polichlorku winylu (PVC) połączyć bose końce z kielichami z uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur,
- rury z tworzyw polietylenu (PE) za pomocą kształtek elektrooporowych poprzez zgrzewanie,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączu kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

5.9.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.9.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych zgodnie z schematami węzłów wodociągowych wskazanych w Dokumentacji Projektowej,
- na odgałęzieniu do hydrantu zgodnie z schematami węzłów wodociągowych wskazanych w Dokumentacji Projektowej,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.9.5. Hydranty nadziemne

Hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości maksymalnej 150 m jeden od drugiego,
- w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.9.6. Montaż rur ochronnych.

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych, o sprawdzonej szczelności wg PN-79/H-74244. Łączenie rur – przez spawanie elektryczne doczołowe.

Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w Dokumentacji Projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp. wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wprowadzenie rury PVC do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu, aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe.

Kielichy rur z PVC nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej.

Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach rury przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne.

Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej na długości nie mniejszej niż 10 cm, mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Rury ochronne należy zaizolować zgodnie z DIN 30672 [30] stosując:

- Primer 1027,
- Polyken 931 lub butylmastik jako masę do uzupełnienia nierówności i ubytków w izolacji,
- Polyken 989-20 jako taśmę wewnętrzną; jednokrotne spiralne owinięcie na zakładkę 50%,
- Polyken 955-1 S jako taśmą zewnętrzną, dwukrotne spiralne owinięcie na zakładkę 50%.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

Z rury osłonowej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną (st.oc.ϕ25) do powierzchni terenu i zakończyć w obudowie do zasuw. Obudowę do zasuw oznaczyć w terenie tabliczką informacyjną.

5.9.7. Zakończenia przyłączy wodociągowych.

Zakończenie przyłączy wodociągowych wykonać wg "Albumu typowych przyłączy wodociągowych".

Typ A - zakończenie przyłącza wodociągowego zestawem wodomierzowym i zaworem wypływowym

Typ C - zakończenie przyłącza wodociągowego zestawem wodomierzowym i włączenie do istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej

Typ SW - zakończenie przyłącza wodociągowego zestawem wodomierzowym w studzience wodomierzowej, zawór wypływowy ze złączką do węża obok studzienki

Typ SW+A - zakończenie przyłącza wodociągowego zestawem wodomierzowym w studzience wodomierzowej i zawór wypływowy w budynku

Typ wcinka - zakończenie przyłącza wodociągowego włączeniem do istniejącego przyłącza wodociągowego

Na każdym przyłączu wodociągowym zamontować zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym na konsoli wg zasad podanych w Dokumentacji Projektowej.

Połączenie wykonywanego przyłącza wodociągowego z instalacją wewnętrzną wykonać po uzyskaniu pozytywnych badań wody. Istniejące lokalne źródła wody należy trwale odłączyć od instalacji wewnętrznej.

5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PVC i PE - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Jeżeli grunt rodzimy nie odpowiada powyższym warunkom jako zasypkę wykopów zastosować grunt obcym (dowiezionym) spełniającym wymagania.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 0,98, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

5.11. Odbudowa nawierzchni

Nawierzchnie asfaltowe.

Przewiduje się odbudowę nawierzchni asfaltowej na zagęszczonej zasypce wykopu wg warstw:

- warstwa ścieralna asfaltowa grubości 4cm (0/12.8 mm, beton asfaltowy grysowo-piaskowy)
- warstwa wiążąca grubości 6cm (0/16 mm, beton asfaltowy grysowo-piaskowy)
- podbudowa z kruszywa łamanego grubości 25cm (mieszanka optymalna) stabilizowana mechanicznie 0/60mm
- warstwa pospółki o grubości 15cm (współczynnik filtracji k≥8m/dobę

Łączna grubość odbudowywanej nawierzchni asfaltowej wynosi 50cm (spełniony warunek mrozoodporności).

Aby zapobiec przesiąkaniu wody w miejscach łączenia nawierzchni istniejącej i odbudowywanej należy wykonać frezowanie nawierzchni istniejącej na szerokości 0,5m w celu wykonania zakładek nowej warstwy ścieralnej.

Nawierzchnie żwirowe.

Nawierzchnię żwirową należy wykonać na wcześniej wykonanej zasypce wykopów.

Nawierzchnię żwirową wykonać zgodnie z normą PN-68/S-96031

Przewiduje się wykonanie nawierzchni żwirowej o szerokości 1,5-2,0 m i grubości 2×10cm.

Krzywe uziarnienia mieszanki powinny mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia podanych w wyżej wymienionej normie.

Każdą warstwę należy zagęszczać oddzielnie, utrzymując mieszankę warstwy w stanie wilgotności optymalnej. Wskaźnika zagęszczenia każdej warstwy $I_s > 0,98$.

Spadek poprzeczny odbudowywanej warstwy żwirowej powinien być zgodny ze spadkiem poprzecznym drogi.

Nierówności w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać 1,5 cm.

Nawierzchnie chodnikowe.

Płyty chodnikowe, kostkę brukową i krawężniki, zdemontowane w trakcie robót, należy powtórnie ułożyć. Płyty chodnikowe lub kostkę brukową należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm zagęszczonej do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. Szerokość spoin między kostkami nie powinna być większa niż 2÷3mm. Spoiny między kostkami wypełnić drobnym piaskiem. Po wykonaniu zamulenia spoin nawierzchnię należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń.

Przewiduje się odzysk płyt chodnikowych – 50%, kostki brukowej i krawężników – 80%.

5.13. Naprawa uszkodzonych przewodów drenarskich.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać naprawę uszkodzonych sączków i zbieraczy drenarskich. Naprawę przeprowadzić układając rurki drenarskie na 15 cm podsypce z dobrze ubitego żwiru oraz na desce lub deskach korytkowych z obu stron zakotwionych w rodzimym gruncie. Należy zachować istniejące spadki i średnice przewodów. Rurki drenarskie mogą być położone w rurach wodociągowych lub kanalizacyjnych z PCV. Na roboty wykonawca powinien udzielić trzyletniej gwarancji.

Po wykonaniu naprawy należy sporządzić protokół i przekazać do właściciela urządzeń melioracyjnych.

5.14. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki należy pobierać losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowanie do badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Wykonawca, na zlecenie Inspektora Nadzoru, będzie przeprowadzał dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości, o ile wykonawca nie usunie tych materiałów z placu budowy lub zostaną one poprawione przez Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia usterek koszt tych dodatkowych badań będzie pokrywał Wykonawca, w przeciwnym przypadku koszt ponosi Inspektor Nadzoru.

6.3. Badanie szczelności przewodów wodociągowych.

Próbę na ciśnienie należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997.

Próbę przeprowadzać odcinkami sieci wodociągowe do 300m.

Próbę należy przeprowadzić minimum po 48 godzinach od przysypania prostych odcinków rur między złączami warstwą zagęszczonego gruntu grub. 30 cm (łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki i zamontowana armatura pozostają odkryte podczas próby).

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą, odpowietrzyć i pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania.

Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa i w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości.

Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli po dalszych 30 minutach nie stwierdzi się spadku ciśnienia przekraczającego 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

6.4. Dezynfekcja

Dezynfekcję i płukanie należy wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorczej Instrukcji MGK z 1966 r. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorkiem wapnia 100 mg/dm^3

lub chloraminą w ilości 20-30 mg/dm^3 wody. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po okresie stójki wykonać płukanie na końcówkach sieci. Skuteczność chlorowania sprawdzić przeprowadzając bakteriologiczne badanie wody.

6.5. Kontrola, pomiary i badania

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku dokonywania badania, których normy nie obejmują na leży postępować zgodnie z wytycznymi krajowymi albo wg innych procedur zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do badań lub pomiarów Inspektor Nadzoru zostanie powiadomiony przez Wykonawcę o rodzaju miejscu i terminie wykonywania tych czynności. Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań i pomiarów do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6.5.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.5.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,

- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.5.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ±3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomocą w tych czynnościach.

6.7. Dokumenty budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg zaleceń Inspektora Nadzoru na piśmie.
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.
Obmiar wykonywanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

7.2. Zasady określające ilość robót i materiałów.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu. Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w metrach.
Objętości będą wyliczane w [m^3], powierzchnie w [m^2] a sprzęt i urządzenia w [szt.].
Obowiązuje dokładność do dwóch znaków po przecinku.
Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określone w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zastaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej. W razie braku miejsca na szkice, mogą być one dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zarządzającym.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiory częściowe i etapowe.

Odbiór częściowy lub etapowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbiór częściowy lub etapowy dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiory etapowe przeprowadzić wg podziału opracowania na etapy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8.4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej z przyłączami, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PVC i PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektora Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru o zaistnieniu tego faktu.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach na wykonanie robót, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności przewodu (zgodnie z punktem 6.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania Robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

8.7. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.8. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować odpowiednie dokumenty:

- dziennik budowy
- dokumentacja techniczna powykonawcza
- inwentaryzacja geodezyjna
- szkice lokalizacji armatury odcinającej
- badania jakości wody
- protokóły prób szczelności i pomiarów elektrycznych
- protokóły montażu urządzeń pompowych
- atesty i aprobaty zastosowanych materiałów i urządzeń

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Cena jednostkowa lub ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- koszty robocizny i koszty dodatkowe z tym związane,
- koszty użytych materiałów razem z kosztami kupna, przechowywania i możliwie najkrótszej drogi dostawy na miejsce budowy,
- koszt sprzętu razem z kosztami dodatkowymi,
- koszty pośrednie, kalkulacja zysku i strat,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującym prawem.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- prace pomiarowe
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa została opracowana przez Biuro Usług Technicznych Krzysztof Kruk, 07-100 Węgrów ul. Gdańska 21, tel. (025) 792-32-47

10.2. Normy

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
3. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
6. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
7. PN-88/B-06250 Beton zwykły
8. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
9. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
12. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
13. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
14. PN-EN 1452 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorek winylu) PVC-U do przesyłania wody
15. PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
16. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
17. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

10.3. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994, poz. 414 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 poz. 163 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881)
4. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. Nr 204 poz. 2086 z 2004r.)

10.4. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (dz. U. Nr 209 poz. 1779)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209 poz.1780)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. - zmieniającej rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198 poz. 2042)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. - 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)

10.4. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne