



ETGAR Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306  
 tel./fax (+48) 12 261 82 90, tel. (+48) 12 261 82 96  
 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10  
 tel. kom: (+48) 502 063 472; (+48) 510 092 710  
 NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827  
 biuro@etgar.pl, www.etgar.pl

Zadanie inwestycyjne:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROZNIŚZEW**

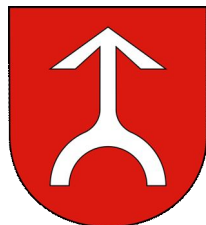
Stadium opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

Inwestor:



**GMINA MAGNUSZEW**  
 powiat KOZIENICKI  
 woj. MAZOWIECKIE

Adres inwestora:  
 ul. Saperów 24  
 26-910 Magnuszew

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
Opracowali:	mgr inż. Katarzyna Całka	Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-	
	mgr inż. Marcin Ciesielski		-	
	inż. Jacek Majcher		-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/PWOS/08	

## SPIS TREŚCI

### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....	4
1. Wstęp.....	5
1.1. Informacje ogólne.....	5
1.2. Wymiarowanie sieci bilans zapotrzebowania na wodę na cele bytowe oraz bilans ścieków sanitarnych.....	5
1.2.1. Bilans zapotrzebowania na wodę.....	6
1.2.2. Bilans powstających ścieków.....	7
2. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami.....	8
2.1. Trasa sieci wodociągowej.....	8
2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	9
2.2.1. Rury i kształtki.....	9
2.2.2. Zasuwy.....	9
2.2.3. Węzły.....	10
2.2.4. Hydranty.....	10
3. Przyłącza wodociągowe.....	11
3.1. Rury i kształtki.....	11
3.2. Nawiertki wodociągowe.....	11
3.3. Zestawy wodociągowe.....	12
3.4. Studnie wodomierzowe.....	13
4. Rury osłonowe dla sieci i przyłączy wodociągowych.....	14
5. Kanalizacja sanitarna i uzbrojenie.....	15
5.1. Trasy kanalizacji sanitarnej.....	15
5.2. Rury i kształtki.....	15
5.2.1. Kanały grawitacyjne.....	15
5.2.2. Rurociągi tłoczne.....	15
5.2.3. Kształtki.....	16
5.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.....	16
5.3.1. Studnie kanalizacyjne.....	16
5.3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych.....	19
5.3.3. Biofiltry do studni kanalizacyjnych.....	20
5.4. Przenośny zespół czyszcząco-napowietrzający.....	21
5.5. Węzły połączeniowe na rurociągach tłocznych.....	21
6. Przyłącza kanalizacyjne.....	21
6.1. Rury i kształtki.....	21
6.2. Uzbrojenie przyłączy grawitacyjnych.....	22
6.2.1. Studnie kanalizacyjne.....	22
6.2.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy).....	23
7. Rury osłonowe dla sieci i przyłączy kanalizacyjnych.....	24
8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	25
9. Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi.....	27
10. Przejścia przez przeszkody.....	27
11. Roboty drogowe.....	30
11.1. Roboty w pasie drogi wojewódzkiej.....	30
11.2. Roboty w pasie drogi powiatowej.....	30
11.3. Roboty w pasie dróg gminnych.....	31
12. Roboty ziemne i montażowe.....	32
12.1. Wytyczenie trasy sieci.....	32

12.2. Wykopy.....	33
12.3. Odwodnienie wykopów.....	33
12.4. Roboty montażowe.....	34
12.4.1. Montaż rur.....	34
12.4.2. Montaż studni kanalizacyjnych.....	34
12.5. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych.....	35
12.5.1. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych.....	35
12.5.2. Próba szczelności rurociągów tłocznych.....	35
12.6. Próba szczelności przewodów wodociągowych.....	35
13. Oznakowanie trasy wodociągu.....	36
14. Płukanie i dezynfekcja wodociągu.....	36
15. Roboty rozbiórkowe.....	36
16. Odbiór robót.....	36
17. Uwagi końcowe.....	37
<b>II. ZESTAWIENIA</b> .....	<b>39</b>
Zbiorcze zestawienie długości, kształtek, skrzyżowań z istniejącymi instalacjami oraz przejść bezwykopowych dla sieci wodociągowej.....	40
Zestawienie ilości i rodzaju armatury żeliwnej oraz elementów z PCV w węzłach połączeniowych na sieci wodociągowej.....	42
Zestawienie ilości i rodzaju armatury na sieci wodociągowej dla zabudowy w węzłach hydrantowych.....	43
Zbiorcze zestawienie przyłączy wodociągowych.....	44
Zbiorcze zestawienie kanałów grawitacyjnych sieci sanitarnej.....	48
Zbiorcze zestawienie rurociągów tłocznych głównych sieci kanalizacji ciśnieniowej.....	49
Zestawienie ilości i rodzaju armatury żeliwnej oraz elementów z PE w węzłach połączeniowych na sieci kanalizacji ciśnieniowej.....	50
Szczegółowe zestawienie zabudowy armatury żeliwnej i elementów z PE w studniach rewizyjnych na sieci kanalizacji ciśnieniowej.....	51
Zbiorcze zestawienie przyłączy kanalizacyjnych grawitacyjnych.....	52
Zbiorcze zestawienie przyłączy ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej.....	55
Zbiorcze zestawienie nawierzchni do rozbiórki i odtworzenia.....	57
<b>III. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b> .....	<b>58</b>
Rys. nr 1 - Studnia rewizyjna przelotowa betonowa Ø1000 mm.....	59
Rys. nr 2 - Studnia rozprężna betonowa Ø1200 mm.....	60
Rys. nr 3 - Studnia rewizyjna betonowa Ø1200 mm z zasuwą odcinającą.....	61
Rys. nr 4 - Studnia kanalizacyjna rewizyjna Ø1000PE.....	62
Rys. nr 5 - Studnia inspekcyjna niewłazowa Ø400PP z wkładką „In situ”.....	63
Rys. nr 6 - Studnia inspekcyjna niewłazowa Ø400PP.....	64
Rys. nr 7 - Trójnik włączeniowy.....	65
Rys. nr 8 - Przenośny zespół czyszczący - napowietrzający.....	66
Rys. nr 9 - Schemat uzbrojenia studni rewizyjnych na rurociągach tłocznych.....	67
Rys. nr 10 - Schemat węzłów połączeniowych na sieci kanalizacji ciśnieniowej.....	68
Rys. nr 11 - Schemat węzłów połączeniowych na sieci wodociągowej – cz. 1.....	69
Rys. nr 12 - Schemat węzłów połączeniowych na sieci wodociągowej – cz. 2.....	70
Rys. nr 13 - Schemat zabudowy hydrantów na sieci wodociągowej – cz. 1.....	71
Rys. nr 14 - Schemat zabudowy hydrantów na sieci wodociągowej – cz. 2.....	72
Rys. nr 15 - Schemat zabudowy hydrantów na sieci wodociągowej – cz. 3.....	73
Rys. nr 16 - Schemat zabudowy hydrantów na sieci wodociągowej – cz. 4.....	74

Rys. nr 17 - Schemat podłączenia domowego typ A.....	75
Rys. nr 18 - Schemat podłączenia domowego typ B.....	76
Rys. nr 19 - Schemat podłączenia domowego typ C.....	77
Rys. nr 20 - Studnia wodomierzowa PEHD Ø1000mm .....	78
Rys. nr 21 - Bloki oporowe.....	79
Rys. nr 22 - Zabezpieczenie kabla.....	80
Rys. nr 23 - Schemat skrzyżowania z istniejącym rurociągiem.....	81
Rys. nr 24 - Przekrój poprzeczny przez wykop dla rur PCV i PE.....	82
Rys. nr 25 - Schemat przejścia pod przeszkodą.....	83
Rys. nr 26 - Schemat rozmieszczenia płóz centrujących.....	84
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>85</b>
Zał.1. Oświadczenie projektanta.....	86
Zał.2. Uprawnienia.....	88
Zał.3. Wpis o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	90
Zał.4. Wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane.....	92
<b>V. INFORMACJE O PLANIE BIOZ</b> .....	<b>94</b>

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY**  
**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Miejscowość Mniszew, Zagroby, Rozniszew, Anielin, Boguszków administracyjnie stanowią sołectwa Gminy Magnuszew wchodzące w skład powiatu Koźienice w województwie Mazowieckim.

Ze względu na ukształtowanie terenu, charakter zagospodarowania terenu i zabudowy oraz warunki gruntowo-wodne zaprojektowano system mieszany kanalizacji sanitarnej. Jest to system grawitacyjno-ciśnieniowy z zastosowaniem sieciowych i przydomowych przepompowni ścieków.

Zakresem dokumentacji projektowej objęto:

- kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej,
- rurociągi ciśnieniowe kanalizacji sanitarnej,
- przydomowe oraz sieciowe przepompownie ścieków,
- przyłącza energetyczne do zasilania sieciowych przepompowni ścieków,
- przyłącza kanalizacyjne,
- sieć wodociągową,
- przyłącza wodociągowe,
- przebudowę istniejącej sieci i przyłączy telekomunikacyjnych.

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz przykanalików dla gospodarstw domowych i budynków użyteczności publicznej. Projekt budowlany sieciowych oraz przydomowych przepompowni ścieków, przyłączy energetycznych oraz przebudowy istniejącej sieci telekomunikacyjnej stanowią odrębne zeszyty.

### **1.2. WYMIAROWANIE SIECI - BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ NA CELE BYTOWE ORAZ BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

Projektowane sieci zostały zwymiarowane dla następujących założeń:

### 1.2.1. Bilans zapotrzebowania na wodę

W celu określenia parametrów projektowanej sieci wodociągowej sporządzono matematyczny model hydrauliczny obiektu. Obliczenie zapotrzebowania wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r., zgodnie z którym przyjęto dla gospodarstw domowych zapotrzebowanie dobowe w ilości  $100\text{dm}^3$  na mieszkańca.

Przyjęto 5 mieszkańców na gospodarstwo/przyłącze wodociągowe. Przy obliczaniu zapotrzebowania wody uwzględniono również w punkcie najdalej oddalonym od źródła zasilania rozbiór wody na cele przeciwpożarowe wynoszący  $5 [\text{dm}^3/\text{s}]$  (zgodnie z Dz.U. z dnia 11 lipca 2003 r.).

Zgodnie z analizą sporządzonego modelu aby zapewnić wymagane parametry na sieci dla ochrony przeciwpożarowej dobrano średnicę  $\varnothing 160$  na odcinku głównym wodociągu Mniszew - Anielin. Ze względu na stosunkowo niewielkie rozbiory, prędkości przepływu wody w przewodach wodociągowych sieci będą osiągać niewielkie wartości stąd występuje ryzyko powstawania różnorodnych osadów chemicznych i biologicznych powodujących zmniejszenie ich przekroju czynnego, zwiększenie strat hydraulicznych, zabarwienie się, zanieczyszczenie wody. W celu przeciwdziałania takiej sytuacji należy przewidzieć stosowanie okresowego płukania oraz dezynfekcje sieci.

W celu poprawy parametrów hydraulicznych projektowanej sieci, zaleca się w przyszłości uzbrojenie sieci w końcowy zbiornik wodociągowy, który należy zlokalizować w punkcie najbardziej niekorzystnym sieci tj. w miejscowości Anielin. Rozwiązanie spowoduje przepływ wody w obu kierunkach głównego odcinka wodociągu, zwiększenie prędkości przepływu co bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości wody dostarczanej do odbiorców.

## 1.2.2. Bilans powstających ścieków

Do celów obliczeniowych przyjęto założenie iż 95% wody pobranej z sieci wodociągowej zostanie odprowadzona jako ścieki sanitarne. Przy obliczaniu bilansu ścieków uwzględniono dopływ wód infiltracyjnych na poziomie 10% całkowitej ilości powstających ścieków. Bilans powstających ścieków obliczono na stan obecnej liczby mieszkańców oraz w perspektywie zakładając możliwą zabudowę działek.

Przyjęto następujące założenia obliczeniowe:

Ilość mieszkańców przypadająca na jedno gospodarstwo domowe - 4 osoby.

Przeciętne normy zużycia wody dla poszczególnych grup odbiorców oraz współczynniki nierównomierności:

- w gospodarstwach domowych:
  - domy jednorodzinne - 80 l/d/M
- w usługach i kulturze:
  - szkoła podstawowa - 25 l/d/j
  - sklep spożywczy - 40 l/d/j
  - kościół (plebania) - 40 l/d/j
  - ochotnicza straż pożarna - 40 l/d/j
  - ośrodek zdrowia - 40 l/d/j
- współczynnik nierównomierności dobowej
  - cele bytowe mieszkańców:  $N_d=1.2$
  - usługi i kultura:  $N_d=1.4$
- współczynnik nierównomierności godzinowej
  - cele bytowe mieszkańców:  $N_g=2.0$
  - usługi i kultura:  $N_g=1.7-3,2$

Tabela 1. Zestawienie bilansu wody oraz ilości powstających ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej - stan obecny

Lp	Wyszczególnienie	Ilość bud.	Liczba użytk.	Łączna ilość użytk.	$q_j$	$Q_{dsr}$	$N_d$	$Q_{dmax}$	$N_g$	$Q_{gmax}$	$Q_{gmax}$
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m <sup>3</sup> /d]	[-]	[m <sup>3</sup> /d]	[-]	[m <sup>3</sup> /g]	[l/s]
<b>1. Mieszkańcy:</b>											
	Domy jednorodzinne	214	4	856	90	77,04	1,2	92,45	2,00	7,70	2,14
<b>2. Inne:</b>											
	Szkoła podstawowa	1	150	150	25	3,75	1,4	5,25	3,20	0,70	0,19
	Sklepy, ośrodek zdrowia, kościół, ochotnicza straż pożarna	5	5	25	40	1,00	1,4	1,40	1,70	0,10	0,03



Razem zapotrzebowanie na wodę		81,79		99,10		8,50	2,36
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:	95 %	77,70		94,14		8,08	2,24
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:	10 %	7,77		9,41		0,81	0,22
<b>Suma</b>		<b>85,47</b>		<b>103,56</b>		<b>8,89</b>	<b>2,47</b>

Tabela 2. Zestawienie bilansu wody oraz ilości powstających ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej - perspektywa

Lp	Wyszczególnienie	Ilość bud.	Liczba użyt.	Łączna ilość użyt.	$q_j$	$Q_{dsr}$	$N_d$	$Q_{dmax}$	$N_g$	$Q_{gmax}$	$Q_{gmax}$
		[szt.]	[na jednostkę]	[szt.]	[l/d]	[m <sup>3</sup> /d]	[-]	[m <sup>3</sup> /d]	[-]	[m <sup>3</sup> /g]	[l/s]
<b>1. Mieszkańcy:</b>											
	Domy jednorodzinne	449	4	1796	80	143,68	1,2	172,42	2,00	14,37	3,99

<b>2. Inne:</b>											
	Szkoła podstawowa	1	150	150	25	3,75	1,4	5,25	3,20	0,70	0,19
	Sklepy, ośrodek zdrowia, kościół, ochotnicza straż pożarna	5	5	25	40	1,00	1,4	1,40	1,70	0,10	0,03

Razem zapotrzebowanie na wodę		148,43		179,07		15,17	4,21
Ilość powstających ścieków przyjęto jako:	95 %	141,01		170,11		14,41	4,00
Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako:	10 %	14,10		17,01		1,44	0,40
<b>Suma</b>		<b>155,11</b>		<b>187,12</b>		<b>15,85</b>	<b>4,40</b>

Średni dobowy odpływ ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej na stan obecnej zabudowy wyniesie **85,47 m<sup>3</sup>/d**. Przewidywany w perspektywie średni dobowy odpływ ścieków wyniesie **155,11 m<sup>3</sup>/d**.

Szczegółowy bilans dla poszczególnych przepompowni ścieków został przedstawiony w zeszycie nr 5.

## 2. SIĘĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

### 2.1. TRASA SIĘCI WODOCIĄGOWEJ

Przebieg projektowanej sieci wodociągowej uwarunkowany jest konfiguracją terenu, układem zabudowy, istniejącym zagospodarowaniem posesji, a także przeprowadzonymi uzgodnieniami z właścicielami działek. Projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej z rur PCVØ110 w miejscowości Mniszew na działce o nr ewid. 1638/6. Włączenie oznaczono na projekcie zagospodarowania terenu symbolem W1. Sieć wodociągowa zasilać będzie budynki położone w miejscowości Mniszew, Zagroby, Rozniszew następnie Boguszów i Anielin.

**Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych**

niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **2.2. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ**

### **2.2.1. Rury i kształtki**

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek PCV-U Ø90mm SDR26 PN10, PCV-U Ø110mm SDR26 PN10 oraz z PCV-U Ø160mm SDR26 PN10 ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0MPa kielichowych wg normy PN-74/C-89200, kształtek PCV wg normy PN-76/C-89202 łączonych na uszczelkę gumową.

Odcinek między hydrantem Hp3–Hp4 oraz w miejscowości Mniszew (na wysokości działki nr 1660/44) projektuje się z rur PE Ø160x9,5mm PE100 RC PN10 SDR17 ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0MPa PN-10 wg normy PN-EN 12201 oraz kształtek PE SDR17 wg normy PN-EN 12201 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. W/w odcinek zaprojektowano jako przejście bezwykopowe przewiertem sterowanym bez rury osłonowej. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki i cała armatura wodociągowa powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Głębokość ułożenia przewodów wynosi minimalnie 1,4m. Spadki rurociągów dostosować do spadków terenu. Ze względu na możliwość zapowietrzania się rurociągów przy dużych deniwelacjach terenu należy stosować łagodne kąty przy zmianach kierunku trasy wodociągu w przekroju pionowym. Zmiany kierunków dla rurociągu o średnicy powyżej 90mm o kąt powyżej 11° w przekroju poziomym wykonać przy pomocy łuków segmentowych lub w przypadku braku wystarczającej ilości miejsca łuków 11-90°. Na załamaniach 11° i większych oraz na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe.

Zaprojektowano sieć wodociągową o łącznej długości **13142 m** w tym:

- PCVØ90 o długości **4505 m**
- PCVØ110 o długości **674 m**
- PCVØ160 o długości **7619,5 m**
- PE Ø160x9,5mm PE100 RC PN10 SDR17 o długości **343,5 m**

### **2.2.2. Zasuwy**

Jako zasuwycy odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasuwycy klinowycy kołnierzwycy PN10/16 szereg 15 z żeliwycy szaregycy GJL-250 z miękkim uszczelnieniem produkcji firmy AKWA. Zasuwy należy zabudowacć zgodnie ze schematem węzłowycy połączeniowycy załączonym do dokumentacji projektowycy.

Zasuwy odcinające zaprojektowano zgodnie z następującymi zasadami:

- w miejscach rozgałęzień wodociągu
- przed każdym hydrantem pożarowym
- na odcinkach prostych co 500-600 m

Zaprojektowano łącznie **134** zasuwy kołnierzowych w tym:

- DN150mm – **22** sztuki
- DN100mm – **3** sztuki
- DN80mm – **109** sztuki

Zasuwy wyposażyć w obudowy teleskopowe, dodatkowo zastosować skrzynki uliczne rodzaj B zgodne z PN-M-74081:1998 z symbolem „w” na pokrywie montowane na zaprawie cementowej i podsypce piaskowej. Zastosować skrzynki o wymiarze 180mm w części z dekiem. Skrzynki zamontować na bloku oporowym. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu. Zasuwy należy zabudować zgodnie ze schematem węzłów połączeniowych załączonym do dokumentacji projektowej.

### **2.2.3. Węzły**

Węzły projektuje się w miejscach charakterystycznych na sieci wodociągowej takich jak:

- połączenia odgałęzień wodociągu
- lokalizacja hydrantów
- lokalizacja zasuw odcinających.

Węzły należy wykonać z armatury żeliwnej kołnierzowej (żeliwo szare wykonane zgodnie z PN-EN 1092-2:1999). Szczegółowe zestawienie armatury kołnierzowej wraz ze schematami węzłów umieszczono w dalszej części opracowania. Elementy węzłów zabezpieczyć poprzez wykonanie bloków oporowych zgodnie z załączonym rysunkiem.

### **2.2.4. Hydranty**

W celu zapewnienia możliwości płukania, odpowietrzania sieci wodociągowej oraz zabezpieczenia przeciw pożarowego zaprojektowano **77** hydrantów DN80mm PN16 z żeliwa szarego GJL-250 z podwójnym zamknięciem w tym:

- hydranty podziemne DN80 – **7 szt.**
- hydranty nadziemne DN80 – **70 szt.**

W czasie zamykania hydrantu, następuje samoczynne odwodnienie kolumny oraz rury trzpieniowej odwadniaczem w związku z czym należy przewidzieć wymianę gruntu wokół hydrantu na grunt umożliwiający infiltrację wody w głąb profilu glebowego.

Hydranty projektuje się na odgałęzieniu od sieci głównej wykonanym przy użyciu trójnika kołnierzonego oraz na końcówkach sieci wodociągowej.

Przed każdym z hydrantów należy zastosować zasuwę odcinającą DN80. Hydranty należy zamontować na kolanie stopowym DN80. Jako zabezpieczenie przed przemieszczaniem się elementów węzła hydrantu zastosować typowy blok oporowy zgodnie z rysunkiem załączonym do dokumentacji technicznej.

Jako zwieńczenie hydrantów podziemnych zastosować skrzynki uliczne rodzaj C zgodne z PN-M-74082:1998 z symbolem „HYDRANT” na pokrywie, montowane na zaprawie cementowej i podsypce piaskowej. Lokalizację hydrantów przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

### **3. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

#### **3.1. RURY I KSZTAŁTKI**

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0MPa PN-10 wg normy PN-EN 12201 oraz kształtek PE SDR17 wg normy PN-EN 12201 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Zastosowano rury:

- PEØ40x2.4 mm PN10 SDR17 PE100
- PEØ50x3.0 mm PN10 SDR17 PE100
- PEØ63x3,8 mm PN10 SDR17 PE100

Zmiany kierunków dla rur PE o średnicy Ø40-Ø63mm wykonywać poprzez ręczne wygięcie (nie wymaga się stosowania bloków oporowych). Minimalna głębokość ułożenia przyłącza 1,4 m. Przyłącze należy układać ze spadkiem w kierunku sieci. Przyłącza wodociągowe każdorazowo przed zasypaniem należy poddać próbie ciśnienia i odbiorowi przez dostawcę wody.

Zaprojektowano łącznie **202 szt.** przyłączy wodociągowych o łącznej długości **5537,5 m** w tym:

- przyłącze wodociągowe z rur PE Ø40x2,4 mm – **5180,5 m**
- przyłącze wodociągowe z rur PE Ø50x3,0 mm – **261,5 m**
- przyłącze wodociągowe PE Ø63x3,8 mm – **95,5 m.**

#### **3.2. NAWIERTKI WODOCIĄGOWE**

Włączenie do projektowanej sieci wodociągowej nastąpi przez zamontowanie nawiertek wodociągowych NWZ DN80/1½”, NWZ DN80/2”, NWZ DN100/1½”, NWZ DN100/2” oraz NWZ DN150/1½”, NWZ DN150/2” ze zintegrowaną zasuwą odcinającą.

Nawiertkę zamontować na rurę przesyłową i wyposażyć w klucz teleskopowy oraz skrzynkę uliczną.

Przyłącza wodociągowe wpięto do sieci wodociągowej poprzez opaski do nawiercania o łącznej ilości **185 sztuk** z czego:

- NWZ DN150/1/1/2" – **8 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm),
- NWZ DN150/2" - **81 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN50mm),
- NWZ DN100/1/1/2" - **15 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm),
- NWZ DN80/1/1/2" - **75 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm),
- NWZ DN80/2" - **6 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN50mm).

Dodatkowo w celu uniezależnienia pracy przyłączy wodociągowych pracujących na wspólnych odcinkach należy przewidzieć montaż **30 szt.** zasów z gwintem wewnętrznym 1 1/2".

Zasuwy połączyć z rurą przyłącza wodociągowego elektrołączką z gwintem zewnętrznym o wymiarze dostosowanym do średnicy rury PE. Aby zabezpieczyć zasuwę wodociągową przed uszkodzeniem należy zastosować obudowy teleskopowe zwieńczone skrzynką uliczną o średnicy 180mm (w części z deklek). Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez obetonowanie bądź założenie prefabrykowanego elementu betonowego tzw. kwadratu. Pod zasuwę należy wykonać bloki oporowe betonowe o wymiarach 40x40x20cm.

Zasuwę należy oznakować tablicą orientacyjną zgodnie z PN-86/B-09700. Tablice umocować na stałym elemencie ogrodzenia.

### **3.3. ZESTAWY WODOMIERZOWE**

Ze względu na miejsce montażu zestawu wodomierzowego przyłącza wodociągowe podzielona na 3 typy:

**Typ A -** przyłącze wodociągowe wykonane do budynku wraz z montażem zestawu wodomierzowego bezpośrednio za pierwszą ścianą budynku w miejscu łatwo dostępnym

Zestaw wodomierzowy typu A wyposażyć w:

- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)
- wodomierz skrzydełkowy na wodę zimną JS 2.5-0.2 (3/4") DN20mm (PoWoGaz)
- filtr siatkowy z osadnikiem DN20mm typ Y222 (Danfoss)
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 DN20mm (Danfoss)
- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)

**Typ B** - przyłącze wodociągowe wykonane do studni wodomierzowej PEHD Ø1000mm wraz z montażem zestawu wodomierzowego w studni.

Zestaw wodomierzowy typu B wyposażać w:

- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)
- wodomierz skrzydełkowy na wodę zimną JS 2.5-0.2 (3/4") DN20mm (PoWoGaz)
- filtr siatkowy z osadnikiem DN20mm typ Y222 (Danfoss)
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 DN20mm (Danfoss)
- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)
- zawór kulowy z kurkiem spustowym DN20mm (Valvex)
- zawór kulowy czerpalny ze złączką do węża DN20mm (1593.07.0 Valvex)

**Typ C** - przyłącze wodociągowe wykonane do budynku, zestaw wodomierzowy umieścić w studni wodomierzowej PEHD Ø1000mm zabudowanej na przyłączy.

Zestaw wodomierzowy typu C wyposażać w:

- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)
- wodomierz skrzydełkowy na wodę zimną JS 2.5-0.2 (3/4") DN20mm (PoWoGaz)
- filtr siatkowy z osadnikiem DN20mm typ Y222 (Danfoss)
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 DN20mm (Danfoss)
- zawór kulowy DN20mm (1463.01.0 Valvex)

Zaprojektowano **202 szt.** zestawów wodomierzowych w tym:

- zestawy wodomierzowe typu A – **187 szt.**
- zestawy wodomierzowe typu B – **12 szt.**
- zestawy wodomierzowe typu C – **3 szt.**

**Uwaga w żadnym wypadku nie dopuszcza się do łączenia instalacji wody czerpanej ze studni z wodą pobieraną z wodociągu grupowego.**

### **3.4. STUDNIE WODOMIERZOWE**

Jako studnie wodomierzowe zastosować studnie produkcji firmy Wobet Hydrat PEHD Ø1000mm o głębokości 1.8m. Studnia posiada wlot na stałej głębokości wynoszącej 1,5m. Należy przyłączem wodociągowym nawiązać się do tej głębokości. Zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 dobrano wąż klasy:

- **Klasa A15** - dopuszczalne obciążenie do 1,5T; stosować wyłącznie w ciągach pieszych i rowerowych oraz na terenach zielonych.
- **Klasa B125** - dopuszczalne obciążenie do 12,5T; stosować w chodnikach oraz na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych oraz w chodnikach.

- **Klasa D400** - dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych

W przypadku zmiany zagospodarowania działki należy przewidzieć wymianę włazu na wąż wyższej klasy dostosowany do przewidywanych obciążeń ruchem drogowym. Wąż studzienki wodomierzowej należy ocieplić styropianem grubości min 5cm, styropian przykleić na wewnętrznej stronie pokrywy. Klasę włazu dla poszczególnych studni zestawiono w dalszej części opracowania.

#### 4. RURY OSŁONOWE DLA SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Zastosowano **stalowe oraz polietylenowe** rury osłonowe. Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur osłonowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

**Rury osłonowe stalowe** wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. 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 i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. 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. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne. Średnicę stalowej rury osłonowej dostosowano do średnicy rury przewodowej.

Przy przejściach przewiertem zastosowano **rury osłonowe z tworzywa sztucznego** tj. rury PEØ200mm PN10 SDR17 PE100 oraz PEØ250mm PN10 SDR17 PE100 ciśnieniowe wodociągowe atestowane do 1,0MPa PN-10 wg normy PN-EN 12201.

Średnicę rury osłonowej dostosować do średnicy rury przewodowej:

- dla rury przewodowej Ø40 zastosować stalową rurę osłonową DN114,3x4,0
- dla rury przewodowej Ø50 zastosować stalową rurę osłonową DN114,3x4,0
- dla rury przewodowej Ø63 zastosować stalową rurę osłonową DN114,3x4,0
- dla rury przewodowej Ø90 zastosować stalową rurę osłonową DN219,1x6,3
- dla rury przewodowej Ø160 zastosować stalową rurę osłonową DN273,0x7,1
- dla rury przewodowej Ø110 zastosować rurę osłonową PEØ200mm PN10 SDR17 PE100,
- dla rury przewodowej Ø160 zastosować rurę osłonową PEØ250mm PN10 SDR17 PE100.

## **5. KANALIZACJA SANITARNA I UZBROJENIE**

### **5.1. TRASA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Przebieg projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjno-ciśnieniowej uwarunkowany jest konfiguracją terenu, warunkami gruntowo-wodnymi, układem zabudowy, istniejącym zagospodarowaniem posesji, a także przeprowadzonymi uzgodnieniami z właścicielami działek.

### **5.2. RURY I KSZTAŁTKI**

#### **5.2.1 Kanały grawitacyjne**

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie rur PCV o średnicach  $\varnothing 200\text{mm}$ ,  $\varnothing 250\text{mm}$  klasy T(SN=8kN/m<sup>2</sup>) oraz N(SN=4kN/m<sup>2</sup>) z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Przyjęto zastosowanie rur klasy T w pasach i poboczach drogowych. Na odcinku pomiędzy poszczególnymi studniami należy zastosować rurę o tej samej klasie wytrzymałości. Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu kanały grawitacyjne zaprojektowano ze spadkiem minimalnym gwarantującym wymaganą prędkość dla samooczyszczania się kanału  $i=0,5\%$  dla średnicy  $\varnothing 200$  oraz  $i=0,4\%$  dla średnicy  $\varnothing 250$ . Z uwagi na różne oznaczenia klas wytrzymałościowych rur podawane przez producentów przyjęto następujące oznaczenie:

Klasa rury T (SN – 8kN/m<sup>2</sup>)

Klasa rury N (SN – 4kN/m<sup>2</sup>)

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wynosi – **5149,5 m** w tym:

- całkowita długość sieci kanalizacyjnej z rur PCV  $\varnothing 250\text{mm}$  klasy T – **43,5 m**
- całkowita długość sieci kanalizacyjnej z rur PCV  $\varnothing 200\text{mm}$  klasy T – **2801 m**
- całkowita długość sieci kanalizacyjnej z rur PCV  $\varnothing 200\text{mm}$  klasy N – **2305 m**

#### **5.2.2. Rurociągi tłoczne**

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 dla kanalizacji ciśnieniowej łączonych poprzez zastosowanie kształtek zaciskowych do rur polietylenowych (lub poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych) dla przewodów o średnicach  $\varnothing 40-75$  oraz poprzez zgrzewanie doczołowe dla przewodów o średnicach  $\varnothing 90-110$ . Średnice rurociągów zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1,60 m. Przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz przy przejściach przez drogi i cieki należy przegłębić posadowienie rurociągów zgodnie z profilami. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu.



Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji ciśnieniowej wynosi **7859,5 m** z czego:

- długość rurociągów tłocznych głównych z rur PE100 PN10 SDR17 wynosi **7763,5 m**  
w tym:
  - PE Ø50x3,0 mm - **388,5 m**
  - PE Ø63x3,8 mm – **1433,5 m**
  - PE Ø75x4,5 mm – **849,5 m**
  - PE Ø90x5,4 mm – **3780,5 m**
  - PE Ø110x6,6 mm – **1311,5 m**
- długość rurociągów tłocznych głównych z rur PE100 RC PN10 SDR17 wynosi **96 m**  
w tym:
  - PE Ø160 PE100 RC PN10 SDR17 - **96 m**

### **5.2.3. Kształtki**

W celu wykonania połączeń rurociągów tłocznych należy zastosować trójniki równoprzelotowe, trójniki redukcyjne, trójniki siodłowe oraz kształtki redukcyjne z PE o średnicach dostosowanych do średnic łączonych przewodów. Włączenia przy pomocy trójnika siodłowego zastosować na przewodach o średnicach powyżej Ø75mm.

Ze względu na możliwość zapowietrzania się rurociągów przy dużych deniwelacjach terenu należy stosować łagodne kąty przy zmianach kierunków tras rurociągów w przekroju pionowym. Zmiany kierunków dla rurociągów o średnicy powyżej 75mm o kąt 11° (w przekroju poziomym) wykonać przy pomocy łuków segmentowych lub w przypadku braku wystarczającej ilości miejsca łuków 11-90°. Zmiany kierunków dla rur PE o średnicy Ø40-75mm wykonywać poprzez ręczne wygięcie.

Kształtki PCV zastosowano w celu umożliwienia wykonania:

- włączeń przewodów grawitacyjnych w kinecie studzienek kanalizacyjnych
- podłączenia odcinków bocznych bezpośrednio do kanałów grawitacyjnych
- zaślepienia przewodów kanałów bocznych w linii granicy dziełek
- zaślepienia niewykorzystanych dolotów kinecie studni kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego.

Szczegółowe zestawienie kształtek PE oraz PCV zamieszczono w zestawieniach.

## **5.3. UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ**

### **5.3.1. Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią studnie przelotowo połączeniowe, rewizyjne, załomowe oraz rozprężne. Ze względu na trudne warunki terenowe (wysoki poziom wód gruntowych) zaleca się zastosowanie studni z tworzywa sztucznego.

Ze względów techniczno ekonomicznych zastosowano rewizyjne i rozprężne studnie betonowe Ø1000mm oraz studnie betonowe Ø1200mm z zasuwami odcinającymi, a także

studnie nieprzełazowe Ø400mm z PP. Zastosowanie studni betonowych przełazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej. Zastosowanie studni nieprzełazowych Ø400mm z PP ułatwi montaż i zwiększy szczelność sieci kanalizacyjnej oraz obniży koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków ze względu na ograniczenie infiltracji wód gruntowych. Dodatkowo zastosowano na rurociągach tłocznych studnie rewizyjne Ø1000 z PE.

Projektuje się 5 typów studzienek:

#### **Typ I – studnia niewłazowa Ø400mm z PP**

Konstrukcja studni inspekcyjnej Ø400mm składa się z następujących elementów:

- kinety z polipropylenu (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki o średnicy wewnętrznej komina 400mm,
- zwieńczenia w skład którego wchodzi właz żeliwny układany bezpośrednio na rurze karbowanej, stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do włazów.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych Ø400 wykonać w zależności od klasy włazu:

- dla włazów klasy A15, B125 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na stożku betonowym,
- dla włazów klasy D400 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na teleskopowym adapterze do włazów lub pierścieniu odciążającym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:200.

Zastosowano następujący rodzaj i typ kinet:

- typ I Ø200 (przepływowa)
- typ II Ø200 (połączeniowa).

Ze względu na konstrukcję kinet studni przy wykonywaniu włączy kanałów bocznych należy zastosować następujące kształtki kanalizacyjne tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PPØ400mm umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki In situ o średnicy Ø160 oraz Ø200. Z uwagi na brak możliwości wykonania włączy w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączy podanych na profilach podłużnych.

#### **Typ II – studnia rewizyjna na rurociągach tłocznych włazowa Ø1000mm z PE**

Jest to studnia włazowa prefabrykowana o elementach łączonych na uszczelki gumowe o średnica wewnętrznej komina 1000mm i średnicy wejścia 600mm. Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów wykonanych z polietylenu (PE) tj:

- wyprofilowanej kinety (podstawa studni),

- pierścieni dystansowych tworzących komin studni o średnicy wewnętrznej komina 1000mm,
- stożka zmniejszającego średnice studni do 638mm,
- zwieńczenia w skład którego wchodzi wąż żeliwny układany bezpośrednio na stożku lub żelbetowym pierścieniu odciążającym.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych Ø1000 wykonać w zależności od klasy włazu:

- dla włazów klasy A15, B125 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na stożku betonowym,
- dla włazów klasy D400 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na teleskopowym adapterze do włazów lub pierścieniu odciążającym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:200.

### **Typ III – studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm**

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do połączeń z rurami kanalizacyjnymi, część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, oraz płyta pokrywowa redukująca 1000/600mm.

Studnie muszą spełniać wymogi normy szczelności PN-92/B-10735. Zaleca się zastosowanie kręgów ze stopniami złączowymi montowanymi na etapie produkcji elementu. Montaż stopek na budowie może powodować zmniejszoną szczelność studni.

Kręgi należy wyposażyć we włazy kanałowe żeliwne o klasie obciążenia A15-D400 z wentylacją i ryglami oraz wkładką Chloropren. Włazy klasy A15 oraz B125 osadzić na kominku wykonanym z pierścieniach wyrównujących. Włazy klasy D400 osadzić na pierścieniach odciążających.

### **Typ IV – studnia kanalizacyjna betonowa Ø1000mm (rozprężna)**

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do wykonania przejścia szczelnego dla rur kanalizacyjnych, część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, oraz płyta pokrywowa redukująca 1000/600mm. Na dnie studni wykonać blok betonowy w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków. Odpływ ścieków zapewnia wyprofilowana kineta ze spadkiem minimalnym 1,5%. Kręgi należy wyposażyć we włazy kanałowe żeliwne o klasie obciążenia A15-D400 z wentylacją i ryglami oraz wkładką Chloropren. Włazy klasy A15 oraz B125 osadzić na kominku wykonanym z pierścieniach wyrównujących. Włazy klasy D400 osadzić na pierścieniach odciążających.

### **Typ V – studnia rewizyjna betonowa Ø1200mm (z zasuwą odcinającą)**

Studnie z zasuwami odcinającymi zastosowano w celu umożliwienia odcięcia dopływu ścieków do sieciowych przepompowni ścieków.

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do wykonania przejścia szczelnego dla rur żeliwnych, część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, oraz płyta pokrywowa redukująca 1000/600mm.

W studni należy zamontować zasuwę nożową żeliwną PN10 międzykołnierzową. Przed studnią betonową wykonać przejście z PCV na żeliwo. Przejście wykonać mufą PCVØ200mm lub PCVØ250mm połączoną z króćcem żeliwnym FW DN200. Króciec połączyć z króćcem żeliwnym F (jedno kołnierzowym). Bosy koniec króćca wprowadzić do studni. Połączenie z zasuwą nożową wykonać poprzez zastosowanie 2 kołnierzy specjalnych dla rur żeliwnych. Zasuwa posiada owiercenie zgodne z ISO 7005-2 (DIN-2501). Końcówki króćców F podeprzeć blokami oporowymi zgodnie z rysunkiem studni zamieszczonym w części graficznej opracowania. Kręgi należy wyposażyć we włazy kanałowe żeliwne o klasie obciążenia A15-D400 z wentylacją i ryglami oraz wkładką Chloropren. Włazy klasy A15 oraz B125 osadzić na kominku wykonanym z pierścieniach wyrównujących. Włazy klasy D400 osadzić na pierścieniach odciążających.

Łączna ilość studni kanalizacyjnych wynosi – **210 szt.** w tym:

- ilość sztuk studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych – **201 szt.** w tym:
  - studnie PP Ø400mm – **78 szt.** w tym:
    - typ I Ø200 – **38 szt.**
    - typ II Ø200 – **40 szt.**
  - studnie betonowe Ø1000mm – **117 szt.**
    - rewizyjne – **106 szt.**
    - rozprężne – **11 szt.**
  - studnie betonowe Ø1200mm z zamontowaną zasuwą odcinającą – **6 szt.**
- ilość sztuk studni kanalizacyjnych na rurociągach tłocznych – **9 szt.** w tym:
  - studnie PE Ø1000mm – **9 szt.**

Szczegółowe zestawienie rodzaju studni, typu kinet oraz klasy wjazdu przedstawiono w zestawieniach załączonych do opracowania. Rysunki konstrukcyjne studni umieszczone zostały w części graficznej niniejszego opracowania.

### **5.3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy)**

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy wjazdów kanalizacyjnych:

- **Klasa A15** - dopuszczalne obciążenie do 1,5T; stosować wyłącznie w ciągach pieszych i rowerowych oraz na terenach zielonych.
- **Klasa B125** – dopuszczalne obciążenie do 12,5T; stosować w chodnikach oraz na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych oraz w chodnikach
- **Klasa D400** – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych

Projektowane studnie kanalizacyjne na sieci kanalizacyjnej należy wyposażyć we włazy:

- dla studni Ø400mm z PP łącznie **78 szt.** w tym:
  - klasy A15 – **4 szt.**
  - klasy B125 – **6 szt.**
  - klasy D400 – **68 szt.**
- dla studni Ø1000mm z PE łącznie **9 szt.** w tym:
  - klasy D400 – **9 szt.**
- dla studni betonowych Ø1000mm łącznie **117 szt.** w tym:
  - klasy A15 – **28 szt.**
  - klasy B125 – **9 szt.**
  - klasy D400 – **80 szt.**
- dla studni betonowych Ø1200mm łącznie **6 szt.** w tym:
  - klasy A15 – **5 szt.**
  - klasy B125 – **1 szt.**

Szczegółowe zestawienie włazów kanalizacyjnych dla poszczególnych studni przedstawiono w dalszej części opracowania.

### 5.3.3. Biofiltry do studni kanalizacyjnych

Substancje zapachowe wydobywające się ze studni kanalizacyjnych będą neutralizowane przez mikroorganizmy znajdujące się we wkładzie filtra. Materiał filtracyjny stanowi naturalne drewno pochodzące z korzeni drzew poddawanych dodatkowo obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej. Drewno pochodzące z korzeni jest materiałem trwałym i z upływem czasu nie zmienia swoich właściwości mechanicznych i mikrobiologicznych. Obudowa filtra wykonana jest z EPDM, PE i stali ocynkowanej. Biofiltry należy zamontować w studniach rozprężnych.

#### **5.4. PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO - NAWIETRZAJĄCY**

Na rurociągach tłocznych w miejscach przeznaczonych do podłączenia przenośnego zespołu czyszcząco – napowietrzającego umożliwiającego płukanie i przedmuchiwanie sieci należy zamontować zasuwę klinową z żeliwa szarego gat. 250 PN10 z gwintem wewnętrznym.

Przenośny zespół montowany do w/w zasuwę składa się z:

- szybkozłącza z gwintem zew. 1/2"
- redukcji 1"-1/2" z gwintem zew.- wew.
- zaworu kulowego z gwintem wew. 1"
- trójnika bosego Ø50
- zaworu hydrantowego ZH-52 2"

Połączenie armatury zespołu wykonać zgodnie z rysunkiem załączonym do opracowania.

#### **5.5. WĘZŁY POŁĄCZENIOWE NA RUROCIĄGACH TŁOCZNYCH**

Węzły projektuje się w miejscach charakterystycznych na sieci kanalizacyjnej takich jak:

- połączenia przewodów tłocznych głównych
- lokalizacja zasuw odcinających na rurociągach tłocznych.

Węzły należy wykonać z armatury żeliwnej kołnierzowej (żeliwo sferoidalne GJS-500-7 wykonane zgodnie z PN-EN 545). Szczegółowe zestawienie armatury kołnierzowej wraz ze schematami węzłów umieszczono w dalszej części opracowania.

Elementy węzłów zabezpieczyć poprzez wykonanie bloków oporowych zgodnie z załączonym rysunkiem.

### **6. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE**

#### **6.1. RURY I KSZTAŁTKI**

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie na przyłączach grawitacyjnych rur PCV o średnicach Ø160mm klasy T(SN=8kN/m<sup>2</sup>) oraz N(SN=4kN/m<sup>2</sup>) z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Przyjęto zastosowanie rur klasy T w pasach drogowych. Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu przyłącza grawitacyjne zaprojektowano ze spadkiem minimalnym gwarantującym wymaganą prędkość dla samooczyszczania się przewodu  $i=1,5\%$ . Z uwagi na różne oznaczenia klas wytrzymałościowych rur podawane przez producentów przyjęto następujące oznaczenie:

Klasa rury T (SN – 8kN/m<sup>2</sup>)

Klasa rury N (SN – 4kN/m<sup>2</sup>)

Przyłącza ciśnieniowe zaprojektowano z rur PEØ40 PE100 PN10 SDR17 oraz z rur PEØ50 PE100 PN10 SDR17 dla kanalizacji ciśnieniowej łączonych poprzez zastosowanie kształtek zaciskowych do rur polietylenowych (lub poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych). Średnice rurociągów zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1,60 m. Przy kolizjach z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz przy przejściach przez drogi i ciekły należy przegłębić posadowienie rurociągów zgodnie z profilami. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu.

Zaprojektowano **200 szt.** przyłączy kanalizacyjnych o łącznej długości **3909 m** w tym:

- przyłącza ciśnieniowe **85 szt.** o łącznej długości **2461 m** w tym z rur:
  - PE Ø40x2,4 mm – **2430,5 m**
  - PE Ø50x3,0 mm - **30,5 m**
- przyłącza grawitacyjne **115 szt.** o łącznej długości **1448 m** w tym z rur:
  - PCV Ø160mm klasy N– **865,5 m**
  - PCV Ø160mm klasy T – **582,5 m**

## **6.2. UZBROJENIE PRZYŁĄCZY GRAWITACYJNYCH**

### **6.2.1. Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych stanowią studnie betonowe Ø1000 oraz studnie nieprzełazowych Ø400mm z PP.

Projektuje się 2 typy studzienek na przyłączach kanalizacyjnych:

#### **Typ I – studnia niewłazowa Ø400mm z PP**

Konstrukcja studni inspekcyjnej Ø400mm składa się z następujących elementów:

- kinety z polipropylenu (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą) typu I Ø160 (przeptywowa),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki o średnicy wewnętrznej komina 400mm,
- zwieńczenia w skład którego wchodzi właz żeliwny układany bezpośrednio na rurze karbowanej, stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do włazów.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych Ø400 wykonać w zależności od klasy włazu:

- dla włazów klasy A15, B125 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na stożku betonowym,
- dla włazów klasy D400 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu na teleskopowym adapterze do włazów lub pierścieniu odciążającym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:200.

### **Typ II – studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm**

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do połączeń z rurami kanalizacyjnymi, część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, oraz płyta pokrywowa redukująca 1000/600mm.

Studnie muszą spełniać wymogi normy szczelności PN-92/B-10735. Zaleca się zastosowanie kręgów ze stopniami złączowymi montowanymi na etapie produkcji elementu. Montaż stopiek na budowie może powodować zmniejszoną szczelność studni.

Kręgi należy wyposażyć we włazy kanałowe żeliwne o klasie obciążenia A15-D400 z wentylacją i ryglami oraz wkładką Chloropren. Włazy klasy A15 oraz B125 osadzić na kominku wykonanym z pierścieniach wyrównujących. Włazy klasy D400 osadzić na pierścieniach odciążających.

Łączna ilość studni kanalizacyjnych wynosi – **80 szt.** w tym:

- studnie PP Ø400mm typ I Ø160 – **3 szt.** w tym:
- studnie betonowe rewizyjne Ø1000mm – **77 szt.**

### **6.2.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy)**

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włazów kanalizacyjnych:

- **Klasa A15** - dopuszczalne obciążenie do 1,5T; stosować wyłącznie w ciągach pieszych i rowerowych oraz na terenach zielonych.
- **Klasa B125** – dopuszczalne obciążenie do 12,5T; stosować w chodnikach oraz na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych oraz w chodnikach
- **Klasa D400** – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych

Projektowane studnie kanalizacyjne na przyłączach kanalizacyjnych należy wyposażyć we włazy:

- dla studni Ø400mm z PP łącznie **3 szt.** w tym:
  - klasy D400 – **3 szt.**



- dla studni betonowych  $\varnothing 1000\text{mm}$  łącznie **77 szt.** w tym:
  - klasy A15 – **51 szt.**
  - klasy B125 – **18 szt.**
  - klasy D400 – **8 szt.**

Szczegółowe zestawienie włączów kanalizacyjnych dla poszczególnych studni przedstawiono w dalszej części opracowania.

## 7. RURY OSŁONOWE DLA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Zastosowano **stalowe oraz polietylenowe** rury osłonowe. Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur osłonowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

**Rury osłonowe stalowe** wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. 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 i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. 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. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne. Średnicę stalowej rury osłonowej dostosowano do średnicy rury przewodowej.

Przy przejściach przewiertem zastosowano **rury osłonowe z tworzywa sztucznego** tj. rury PE $\varnothing 315\text{mm}$  PN10 SDR17 PE100 ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0MPa PN-10 wg normy PN-EN 12201.

Średnicę rury osłonowej dostosować do średnicy rury przewodowej:

- dla rury przewodowej PE $\varnothing 40$  zastosować rurę osłonową DN114,3x4,0
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 50$  zastosować rurę osłonową DN114,3x4,0
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 63$  zastosować rurę osłonową DN139,7x4,0
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 90$  zastosować rurę osłonową DN168,3x4,5
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 110$  zastosować rurę osłonową DN219,1x6,3
- dla rury przewodowej PCV $\varnothing 160$  zastosować rurę osłonową DN273,0x7,1
- dla rury przewodowej PCV $\varnothing 200$  zastosować rurę osłonową DN273,0x7,1
  
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 75$  zastosować rurę osłonową PE $\varnothing 160\text{mm}$  PN10 SDR17 PE100

- dla rury przewodowej PEØ90 zastosować rurę osłonową PEØ200mm PN10 SDR17 PE100
- dla rury przewodowej PEØ110 zastosować rurę osłonową PEØ250mm PN10 SDR17 PE100
- dla rury przewodowej PCVØ200 zastosować rurę osłonową PEØ315mm PN10 SDR17 PE100

## 8. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Na trasie projektowanego uzbrojenia terenu występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym w postaci:

- indywidualnych przyłączy wodociągowych,
- kabli energetycznych,
- kabli telekomunikacyjnych,
- kanalizacji lokalnej.

W rejonie skrzyżowań i zbliżeń projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi podziemnymi przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągowymi, i kanalizacyjnymi roboty prowadzić ręcznie w porozumieniu z użytkownikami sieci. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej zgodnie z załączonym w części graficznej schematem.

- Prace w pobliżu istniejących **urządzeń elektroenergetycznych** należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Zachować odległość min. 1m projektowanej kanalizacji i wodociągu od istniejących słupów energetycznych. Roboty ziemne przy słupach wykonywać w sposób zapewniający bezpieczne funkcjonowanie linii energetycznych. Zabezpieczyć wykopy w miejscach zbliżeń do słupów zapewniając stabilność słupów. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi kablami energetycznymi wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy PN-76/E-05125. Prace w pobliżu słupów wykonywać pod nadzorem pracownika RZE Kozienice. Zobowiązuje się wykonawcę do powiadomienia RZE Kozienice, ul. Przemysłowa 11 o rozpoczęciu robót na 7 dni przed ich rozpoczęciem.

- Wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kanalizacji sanitarnej i wodociągu do **sieci telekomunikacyjnej** wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem TP. W miejscach zbliżeń do słupów telefonicznych prace wykonać ręcznie bez naruszenia ich posadowienia. Zlikwidować kolizje z siecią telekomunikacyjną zgodnie z wydanymi warunkami nr STTCRZRS/SW/292/10. Projekt przebudowy sieci i przyłączy telekomunikacyjnych stanowi zeszyt nr 7 niniejszej dokumentacji projektowej.

Kable energetyczne oraz telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi z tworzywa termoutwardzalnego. Wymiar, typ i średnice rury ochronnej zastosować zgodnie z w/w normą.

Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością. Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- Zapewnienia wytyczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych.
- Wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej przez Zespół ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu.
- Po zakończeniu inwestycji zapewnić wykonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji.
- Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu, układanej w wykopach, należy wykonać przed ich zasypaniem.
- Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany do ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej (punktów poligonowych), znajdujących się w obrębie lokalizacji projektowanej inwestycji. Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty poligonowe należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zasypaniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie inwestor zobowiązany jest zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Prace ziemne w pobliżu punktów geodezyjnych wykonywać ręcznie. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów poligonowych, inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dnia 15.04.1999r. Dz. U Nr 45 poz. 454 z 1999r.).
- Niniejsza opinia nie zwalnia Inwestora od uzyskania zgody wymaganej przepisami szczególnymi właściwego organu do spraw nadzoru architektoniczno-budowlanego. W razie zmiany skoordynowanego przebiegu sieci należy ponownie wystąpić z wnioskiem o dokonanie koordynacji.
- Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii, chyba że Inwestor uzyskał zgodę na jej przedłużenie.
- Uzgodnienie traci ważność gdy: inwestor nie zrealizował projektu w okresie 3 lat, inwestor albo organy administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru

budowlanego powiadomią zespół o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, dokonano zmiany miejscowego planu zagospodarowania.

## 9. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI MELIORACYJNYMI

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej występują urządzenia melioracyjne tj.:

- Kanał Trzebiński (działka nr 415/2, obręb - Rozniszew)
- Ciek od Grabowa (działka nr 455, obręb Boguszów).

Zgodnie z przeprowadzonymi uzgodnieniami z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Inspektorat w Kozienicach na Inwestora nakłada się następujące warunki realizacji inwestycji:

- Przejścia pod dnem Kanału Trzebińskiego w km 0+715 i 0+716 jego biegu należy wykonać w rurach osłonowych min. 1,0m pod dnem kanału licząc od góry rury osłonowej.
- Przejścia pod dnem Cieku od Grabowa w km 2+160 i 2+161 jego biegu należy wykonać w rurach osłonowych min. 1,2 pod dnem cieku licząc od góry rury osłonowej.
- Lokalizację przejść w terenie należy oznaczyć w sposób trwały słupkami znacznikowymi.
- O terminach wykonania przejść wyprzedzająco powiadomić Inspektorat WZMiUW.

Na mocy decyzji Starosty Kozienickiego Gmina Magnuszew uzyskała **pozwolenie wodnoprawne** na wykonanie w/w przejść.

## 10. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Projekt przewiduje wykonanie przejść poprzecznych projektowanego uzbrojenia terenu metodą przewiertu w rurach osłonowych z trwałego tworzywa sztucznego oraz metodą przecisku w stalowej rurze osłonowej fabrycznie izolowanej. Średnicę rury osłonowej dostosowano do średnicy rury przewodowej zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt. 4 oraz pkt. 7. Przejścia bezwykopową należy wykonać pod drogą wojewódzką, drogą powiatową, ciekami wodnymi oraz rowami, a także pod utwardzonymi wjazdami oraz przy zbliżeniach do budynków, słupów i zadrzewień.

W miejscowości Zagroby i Mniszew zaprojektowano dwa przejścia siecią wodociągową oraz jedno przejście siecią kanalizacyjną przewiertem sterowanym bez rury osłonowej. Ze względu na ciągnięcie rur z dużą siłą za głowicą zastosować rury odporne na rozciąganie, a połączenia odporne na rozrywanie. Zaprojektowano rurociągi tłoczne z wykonane z rur:

- PE Ø63x3,8mm PE100 RC PN10 SDR17
- PE Ø160x9,5mm PE100 RC PN10 SDR17.

Zaprojektowano **łącznie 125** przejścia w stalowych rurach osłonowych o łącznej długości **1886 mb** w tym:

**na sieci wodociągowej:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN219,1x6,3– **7 szt.** o łącznej długości **L-101 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1– **20 szt.** o łącznej długości **L-336 mb**

**na przyłączach wodociągowych:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **33 szt.** o łącznej długości **L-483 mb**
- przewiertem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **3 szt.** o łącznej długości **L-31 mb**

**na sieci kanalizacji sanitarnej:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN139,7x4,0 – **4 szt.** o łącznej długości **L-54 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN168,3x4,5 – **5 szt.** o łącznej długości **L-72 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN219,1x6,3 – **5 szt.** o łącznej długości **L-110,5 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1– **13 szt.** o łącznej długości **L-197,5 mb**

**na przyłączach kanalizacyjnych:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1 – **17 szt.** o łącznej długości **L-235 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **18 szt.** o łącznej długości **L-266 mb**

Zaprojektowano **łącznie 16** przejścia w polietylenowych rurach osłonowych o łącznej długości **803 mb** w tym:

**na sieci wodociągowej:**

- przewiertem w rurze osł. PEØ200mm PN10 SDR17 PE100 – **3 szt.** o łącznej długości **L-94 mb**
- przewiertem w rurze osł. PEØ250mm PN10 SDR17 PE100 – **5 szt.** o łącznej długości **L-307,5 mb**

**na sieci kanalizacji sanitarnej:**

- przewiertem w rurze osł. PEØ160mm PN10 SDR17 PE100 – **2szt.** o łącznej długości **L-171 mb**
- przewiertem w rurze osł. PEØ200mm PN10 SDR17 PE100 – **1szt.** o łącznej długości **L-44 mb**
- przewiertem w rurze osł. PEØ250mm PN10 SDR17 PE100 – **2szt.** o łącznej długości **L-113,5 mb**

- przewiertem w rurze osł. PEØ315mm PN10 SDR17 PE100 – **3szt.** o łącznej długości **L-73 mb**

Dodatkowo zaprojektowano **3** przejścia przewiertem sterowanym bez rury osłonowej. Odcinki wykonać z rur typu RC o łącznej długości **000 mb w tym:**

**na sieci kanalizacji sanitarnej:**

- przejście przewiertem rurą PEØ63x3,8mm PE100 RC PN10 SDR17 - **1szt.** o łącznej długości **L-431,5 mb**

**na sieci wodociągowej:**

- przejście przewiertem rurą PEØ160x9,5mm PE100 RC PN10 SDR17 - **2 szt.** o łącznej długości **L-335,5 mb**

Szczegółowe zestawienie ilości i długości oraz rodzaju przejścia przedstawiono w załączonym do projektu zestawieniu.

**Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przewiert/przecisk) w rurze osłonowej**

- Etap 1

Dla metody **przecisku** wykonać komorę roboczych o szerokości 2m i głębokości według profilów podłużnych załączonych do opracowania. Długość komory roboczej dostosować do długości przecisku. Ściany komór należy umocnić przy zastosowaniu ścian szczelnych. Wykonać otwór wstępny rozwiercony dostosowany do średnicy rury osłonowej.

Dla metody **przewiertu sterowanego** otwór wstępny rozwiercony dostosowany do średnicy rury osłonowej wykonać z powierzchni terenu. Dopuszcza się wykonanie przewiertów w wykopie w celu skrócenia długości przewiertu. Wybór sposobu pozostawia się wykonawcy.

- Etap 2

Następnie rozciągnąć rurę osłonową. Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach centrujących typu B lub L. Typ i wysokość płozy dobrano w zależności od średnicy rury przewodowej i osłonowej (szczegóły na załączonym do opracowania rysunku). Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopu w postaci:

- pomp o napędzie spalinowym,
- igłofiltrów.

Pompowanie wody z wykopów przewiduje się na teren zielony. Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót. Schemat przejścia pod przeszkodą przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## **11. ROBOTY DROGOWE**

### **11.1. ROBOTY W PASIE DROGI WOJEWÓDZKIEJ**

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami a także przyłącze energetyczne prowadzone w pasie drogi wojewódzkiej nr 736 ujęto w oddzielnych opracowaniach, objętym oddzielnymi wnioskami o pozwolenie na budowę wydawanymi przez Wojewodę Mazowieckiego. Zgodę na roboty w pasie w/w dróg oraz na umieszczenie urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi uzyskano na mocy decyzji Nr 635/10/2009, 513/08/2010 wydanej przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich. Przejścia poprzeczne należy wykonać w formie przecisków w stalowej rurze osłonowej. Zaprojektowano **47 przejść** przeciskiem o łącznej długości **692,5 mb** w tym:

#### **na sieci wodociągowej:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN219,1x6,3– **1szt.** o łącznej długości **L-16 mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1– **6 szt.** o łącznej długości **L-100,5mb**

#### **na przyłączach wodociągowych:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **15szt.** o łącznej długości **L-210,5mb**

#### **na sieci kanalizacji sanitarnej:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1– **8szt.** o łącznej długości **L-131,5mb**

#### **na przyłączach kanalizacyjnych:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **1szt.** o łącznej długości **L-15mb**
- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN273,0x7,1 – **15szt.** o łącznej długości **L-206mb**

#### **na przyłączy energetycznym:**

- przeciskiem w stalowej rurze osł. DN114,3x4,0 – **1szt.** o łącznej długości **L-13mb**

### **11.2. ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ**

Zgodę na roboty w pasie drogi powiatowej oraz na umieszczenie urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi uzyskano na mocy decyzji ZDP-I-5443/22/2009, ZDP-I-5443/22/2009/2010, ZDP-I-5548/16/2010 wydanej przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kozienicach W/w decyzje zezwalają na umieszczenie w pasie dróg gminnych projektowanego uzbrojenia terenu na następujących warunkach:

- Przejścia pod drogą wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze ochronnej na głębokości min. 1,50m.
- Utrzymanie urządzenia należeć będzie do jego właściciela.
- W wypadku wystąpienia kolizji przy przebudowie drogi powiatowej lub z elementami jej zagospodarowania, przy usunięciu kolizji należy zastosować art. 39 ust. 5 Ustawy o Drogach Publicznych.
- Przed rozpoczęciem robót związanych z budową projektowanego uzbrojenia terenu należy zwrócić się w wnioskiem do Zarządu Dróg Powiatowych w Koźlenicach o udzielenie zezwolenia na prowadzenie prac w pasie drogowym oraz dokonać opłaty za zajęcie pasa drogowego i umieszczenie urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi.

Zgodę na przebudowę sieci i przyłączy telekomunikacyjnych uzyskano na podstawie decyzji ZDP-I-5548/41/2010. Projekt przebudowy stanowi zeszyt nr 7 niniejszego opracowania.

Na odcinkach sieci kanalizacyjnej, które zaprojektowano w pasie drogi powiatowej oraz w pasie dróg dojazdowych do posesji, obsypkę należy zagęścić do 97% ZMP (Zmodyfikowana Metoda Proctora). Przy ręcznym zagęszczaniu obsypki uzyskać wyżej wymienioną wartość ZMP, obsypkę należy układać warstwami o grubości 15cm i zagęszczać zagęszczarką mechaniczną wykonując co najmniej 3 cykle (powtórzenia). Obsypkę wykonać i zagęścić co najmniej 15cm ponad górną krawędź rurociągu. Wykop należy zasypać gruntem niewysadzinowym o  $WP \geq 35$  zagęszczonym warstwami co 30cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-83/883602. **Przy wszystkich robotach prowadzonych w pasie drogowym należy zastosować 100% wymiany gruntu.**

Po robotach w pasie drogowym drogi powiatowej teren nawierzchnię drogi doprowadzić należy do stanu pierwotnego. Wykopy w miejscach przejść i dróg dojazdowych do posesji zabezpieczyć barierkami, mostkami dla pieszych oraz odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

### 11.3. ROBOTY W PASIE DRÓG GMINNYCH

Zgodę na roboty w pasie dróg gminnych oraz na umieszczenie urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem drogi uzyskano na podstawie pisma znak BT-7040/29/2010 Wójta Gminy Magnuszew. W/w pismo zezwala na umieszczenie w pasie dróg gminnych projektowanego uzbrojenia terenu na następujących warunkach:

- Przejścia poprzeczne sieci projektować w rurach osłonowych.
- W miarę możliwości sieci projektować w poboczu drogi.
- Właściwie oznakować w widocznym miejscu urządzenia sieciowe.



Na odcinkach sieci kanalizacyjnej, które zaprojektowano w pasie dróg gminnych oraz w pasie dróg dojazdowych do posesji, obsypkę należy zagęścić do 97% ZMP (Zmodyfikowana Metoda Proctora). Przy ręcznym zagęszczaniu obsypki uzyskać wyżej wymienioną wartość ZMP, obsypkę należy układać warstwami o grubości 15cm i zagęszczać zagęszczarką mechaniczną wykonując co najmniej 3 cykle (powtórzenia). Obsypkę wykonać i zagęścić co najmniej 15cm ponad górną krawędź rurociągu. Wykop należy zasypać gruntem niewysadzinowym o  $WP \geq 35$  zagęszczonym warstwami co 30cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-83/883602. **Przy wszystkich robotach prowadzonych w pasie dróg gminnych należy zastosować 100% wymiany gruntu.**

Po robotach w pasie drogowym dróg gminnych teren nawierzchnię drogi doprowadzić należy do stanu pierwotnego. Wykopy w miejscach przejść i dróg dojazdowych do posesji zabezpieczyć barierkami, mostkami dla pieszych oraz odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

## 12. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Prace budowlane powinny być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

roboty ziemne PN-6S/B-06050

wykopy otwarte PN-62/8836-02

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych "cz.II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe". Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.12.1996r. /Dz.U.158, poz.814/.

### 12.1. WYTYCZENIE TRASY SIECI

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymieniane w opinii ZUDP oraz właścicieli gruntów, na których będą wykonywane przejścia projektowanym uzbrojeniem terenu. Trasę sieci należy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętym stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. "Świadki" powinny mieć długość

około 0,50m i przekrój prostokątny. W trakcie tyczenia tras kierować się pomiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu.

## **12.2. WYKOPY**

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. W związku z prowadzeniem prac w terenie zabudowanym łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min.1,0m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, sieciowymi oraz przydomowymi przepompowniami ścieków, zasilaniem energetycznym sieciowych przepompowni, sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz przebudowa sieci i przyłączy telekomunikacyjnych nie przewiduje się zmian sposobu zagospodarowania terenu do potrzeb realizacji inwestycji. Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 70% i 30% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne o szerokość wykopu:

- 0,9m dla przewodów o średnicy z zakresu Ø40-Ø90,
- 1,1m dla przewodów o średnicy z zakresu Ø110-Ø200,
- 1,3m dla przewodów o średnicy powyżej Ø200.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku pogrążalnego. Dno wykopu nie może być przemarznęte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm. Kąt osadzenia rur 90°. Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się.

Po wykonaniu odbioru przewodów zasypać do wysokości 30cm ponad wierzch rury gruntem sypkim starannie zagęszczając po obu stronach. Następnie wykop można zasypywać gruntem rodzimym unikając materiałów typu głazy, kamienie, elementy betonowe itp. Ostatnie warstwy można zasypać przy użyciu spycharek. Układanie, montaż i uszczelnienie zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

## **12.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odvodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wplukiwanych w odstępach 2,0m. Jako element odwodnienia wykopu można zastosować odwodnienie powierzchniowo warstwą podłoża piaskowego, a dla odpompowania wód zbierających się na dnie, należy w obrębie poszerzonych wykopów dla studni, sytuować studzienki zbiorcze Ø50cm. Dodatkowo z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie za pomocą studni depresyjnych. Zbierającą się wodę wypompować poza zasięg oddziaływania na wykopy.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

## **12.4. ROBOTY MONTAŻOWE**

### **12.4.1. Montaż rur**

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

#### **Rurociągi PCV**

Przewody z PCV można montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfazować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PCV do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

#### **Rurociągi PE**

Przewody wykonane z rur PE Ø40-75 łączyć z wykorzystaniem kształtek zaciskowych dla rur polietylenowych (lub elektrooporowych). Przewody o średnicach Ø90-Ø160 łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych.

Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

### **12.4.2. Montaż studni kanalizacyjnych**

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości lub betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy

zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP–(Standardowy Proctor):

- 90% SP dla terenów zielonych,
- 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku oraz 98% SP dla przypadku drugiego.

## **12.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH**

### **12.5.1. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych**

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej co najmniej 0,5m niższego niż rzędna terenu przy studziencie dolnej. Gdy poziom wody w studziencie górnej wyniesie 0,5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

- 30 minut dla kanałów o długości do 50m,
- 60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż  $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

### **12.5.2. Próba szczelności rurociągów tłocznych**

Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-81/B/10725, PN-74/B-10733, do ciśnienia 1,0 MPa dla rur PE. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszenia.

## **12.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH**

Próby hydrauliczne należy wykonać odcinkami, co około 200m. Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-81/B/10725, PN-74/B-10733, do ciśnienia 1,0MPa dla rur PCV, PE. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszenia.

### **13. OZNAKOWANIE TRASY WODOCIĄGU**

Oznakowanie trasy wodociągu, uzbrojenia podziemnego tj. zasuw (w tym również zasuw lub zaworów na przyłączach, trójnikach, załamaniach trasy wodociągu) należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach. Umieszczenie tabliczek na słupkach dopuszczalne jest tylko w przypadku, gdy w promieniu 25m nie ma żadnej trwałej budowli lub ogrodzenia. Na całej długości ułożenia sieć wodociągową oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego z metalową wkładką położoną 20cm licząc od wierzchu rury wodociągowej.

### **14. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU**

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności odcinka przewód wodociągowy należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Proces dezynfekcji przewodu powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500l wody, wapna chlorowanego 30-50 mgCl<sub>2</sub> na 1l wody). Napełnianie sieci wodociągowej roztworem o zawartości chloru należy prowadzić do czasu, kiedy z końcówki sieci zacznie wypływać woda o ostrym zapachu chloru. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie nie powinna przekraczać 0,3mg Cl/dm<sup>3</sup>. Rurociąg należy przepłukać czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Wodę pochodzącą z płukania odprowadzić do rowów przydrożnych lub na tereny zielone. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do badań laboratoryjnych. Wyniki badań decydują o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

### **15. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

W związku z realizacją inwestycji metodą wykopową należy rozebrać a następnie odtworzyć nawierzchnie na terenach działek prywatnych właścicieli oraz działek ewidencyjnych będących drogami. Rodzaj nawierzchni oraz sposób zagospodarowania działek jest zgodny ze stanem aktualnym na miesiąc wrzesień 2010 roku. Szczegółowe ilości nawierzchni przedstawiono w zestawieniach załączonych do opracowania.

### **16. ODBIORY ROBÓT**

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna,
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- szczelność przewodu poprzez próby na eksfiltrację ścieków do gruntu,
- zasypka wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia,

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. **Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem.** Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji - przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

## 17. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać i stosować się do:

- właściwych przepisów BHP i innych obowiązujących norm oraz do uwag zawartych w treści uzgodnień,
- do informacji zawartych w Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót, która stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji technicznej.

Należy stosować się ściśle do ustaleń decyzji, postanowień, warunków technicznych i opinii a w szczególności do:

- decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego, decyzja Nr 60/10,
- opinia w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydana przez ZUDP Powiatu Kozienice, opinia nr 342/2010,
- warunki techniczne zapewnienia dostawy wody do projektowanego wodociągu i odbioru ścieków komunalnych wydane przez Urząd Gminy Magnuszew, warunki nr BT.-7633/33/2010,
- postanowienie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, postanowienie nr 425/DR/10,
- decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Kozienicach w sprawie lokalizacji projektowanych sieci i przyłączy w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1709W, decyzja znak ZDP-I-5548/16/2010, ZDP-I-5548/41/2010, ZDP-I-5443/22/2009,
- warunki techniczne na umieszczenie projektowanego uzbrojenia terenu na działkach będących własnością Gminy Magnuszew, warunki techniczne znak: BT-7040/29/2010,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/292/1035/10,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/293/1034/10,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/294/1033/10,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/295/1032/10,

- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/296/1031/10,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/297/1030/10,
- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia, warunki znak TU/MW/298/1029/10,
- warunki techniczne na przebudowę istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. kolidującej z projektowaną siecią wodociagową i kanalizacyjną, pismo znak: STTCREZRS/SW/292/10,
- uzgodnienie przebiegu projektowanego uzbrojenia przez działki 150/3, 151/3, pismo znak: CAGGNU.202-02/10,
- decyzja Wójta Gminy Magnuszew w sprawie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów,
- decyzja Starosty Kozienickiego w sprawie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów, decyzja znak RLOŚ 6131/I/58/09/10,
- decyzja Wójta Gminy Magnuszew o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia, decyzja Nr 3/2009,
- uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat w Kozienicach, pismo znak IRK.4105-u-1/4/10, znak IRK.4105u-1/4/10,
- decyzja Starosty Kozienickiego o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego na przejścia pod ciekami.

Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z w.w. decyzjami i warunkami technicznymi.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY**  
**II. ZESTAWIENIA**





49	HP66-HP67	-	-	209,0	209,0	-	209,0	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	1/22	-	-	-	-	2	-
50	HP67-W31	-	-	118,5	118,5	-	118,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
51	W31-HP68	-	-	5,0	5,0	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52	HP68-HP70	-	-	146,0	146,0	-	146,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	3	2	-	1/16	-	-	-	3	4	-	
53	HP70-HP71	-	-	133,5	133,5	-	133,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1	-	1/16	-	-	-	2	2	-		
54	HP71-HP72	-	-	140,5	140,5	-	140,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	1	-	1/16	-	-	-	2	2	-		
55	HP72-HP73	-	-	130,0	130,0	-	130,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-		
56	HP73-HP74	-	-	105,0	105,0	-	105,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-		
57	HP74-HP75	-	-	151,0	151,0	-	151,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	3	-	
58	HP75-HP76	-	-	166,0	166,0	-	166,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1/15,5	-	-	-	-	1	-	
59	HP76-HP77	-	-	134,5	134,5	-	134,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2/23	-	-	-	4	4	-	
60	W2-HP1	28,5	-	-	28,5	-	28,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
61	W3-HP2	46,0	-	-	46,0	-	46,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
62	W4-HP6	127,0	-	-	127,0	-	127,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		
63	W5-HP9	66,0	-	-	66,0	-	66,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
64	W6-HP12	103,5	-	-	103,5	-	103,5	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-		
65	HP12-HP11	120,0	-	-	120,0	-	120,0	-	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-		
66	W7-W8	15,0	-	-	15,0	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/14,5	-	-	-	-	-	-	-	
67	W9-W10	15,0	-	-	15,0	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/14	-	-	-	-	-	-	-	
68	W11-HP14	80,5	-	-	80,5	-	80,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
69	W12-W13	15,0	-	-	15,0	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/13,5	-	-	-	-	-	-	-	
70	W14-W14.1	59,0	-	-	59,0	-	59,0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
71	W14.1-HP16	48,0	-	-	48,0	-	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
72	HP16-HP17	140,0	-	-	140,0	-	140,0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-		
73	W14.1-HP15	173,5	-	-	173,5	-	173,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	-	-	-	-	1	-		
74	W15-HP19	237,5	-	-	237,5	-	237,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
75	W16-HP24	132,0	-	-	132,0	-	132,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3	-		
76	W17-HP27	106,0	-	-	106,0	-	106,0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-		
77	W18-HP30	47,0	-	-	47,0	-	47,0	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1/15	-	-	-	-	1	-		
78	HP30-HP31	140,5	-	-	140,5	-	140,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	4	-		
79	HP31-HP32	147,5	-	-	147,5	-	147,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	-		
80	W19-HP36	85,5	-	-	85,5	-	85,5	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
81	HP36-HP37	139,0	-	-	139,0	-	139,0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-		
82	W20-W21	45,5	-	-	45,5	-	45,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
83	W21-HP39	47,0	-	-	47,0	-	47,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
84	W21-HP40	99,5	-	-	99,5	-	99,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
85	HP40-HP41	159,0	-	-	159,0	-	159,0	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	5	-	
86	W22-HP43	109,5	-	-	109,5	-	109,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/12	-	-	-	-	-	-	-	
87	HP43-HP44	143,0	-	-	143,0	-	143,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		
88	W25-HP51	165,0	-	-	165,0	-	165,0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-		
89	HP51-HP52	164,0	-	-	164,0	-	164,0	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-		
90	W23-W24	147,0	-	-	147,0	-	147,0	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	4	1/16	-	1/19	-	4	2	-	
91	W24-HP47	2,0	-	-	2,0	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
92	HP47-HP48	141,5	-	-	141,5	-	141,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	1	-		
93	W24-HP49	163,0	-	-	163,0	-	163,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	1/31	-	3	3	-	
94	HP49-HP50	143,0	-	-	143,0	-	143,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-		
95	W26-HP56	-	143,5	-	143,5	-	143,5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-		
96	HP56-HP57	-	183,5	-	183,5	-	183,5	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/44	-	-	2	-		
97	HP57-HP58	-	168,5	-	168,5	-	168,5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	-	-	-	-	8	-		
98	HP58-W27	-	5,5	-	5,5	-	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-		
99	W27-HP59	100,5	-	-	100,5	-	100,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	6	-		
100	W27-W28	73,5	-	-	73,5	-	73,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	5	-		
101	W28-HP60	137,0	-	-	137,0	-	137,0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
102	HP60-HP61	92,5	-	-	92,5	-	92,5	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
103	W28-W29	66,5	-	-	66,5	-	66,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-		
104	W29-HP63	75,0	-	-	75,0	-	75,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-		
105	W29-HP62	3,5	-	-	3,5	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
106	HP62-HP64	195,0	-	-	195,0	-	195,0	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	6	-		
107	W30-HP65	-	173,0	-	173,0	-	173,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
108	W31-HP69	82,0	-	-	82,0	-	82,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1/16	-	-	-	-	2	-		
<b>Razem</b>		<b>4426,5</b>	<b>674,0</b>	<b>7619,5</b>	<b>12720,0</b>	<b>343,5</b>	<b>13063,5</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>75</b>	<b>67</b>	<b>7/101</b>	<b>20/336</b>	<b>3/94</b>	<b>5/307,5</b>	<b>2/335,5</b>	<b>50</b>	<b>185</b>	<b>-</b>

UWAGA

\* Na odcinku W1-W2 należy uzgodnić montaż łuków z PE w ilości: 11°-2 szt., 22°-1 szt., 30°-1 szt. pozostałe łuki z PCV

Zestawienie ilości i rodzaju armatury żeliwnej oraz elementów z PCV w węzłach połączeniowych na sieci wodociągowej

Lp	Węzeł	ŻELIWO DN80			ŻELIWO DN100				ŻELIWO DN150					PCV MMW			Zaslepka PCV Ø90		
		ZK	TK 80/80	FW 80	ZK	FFR 100/80	FW 100	TK 100/80	TK 100/100	ZK	FFR 150/80	FFR 150/100	FW 150	TK 150/80	TK 150/150	PCV Ø90		PCV Ø110	PCV Ø160
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]		[szt.]	[szt.]
1	W1	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-
2	W2	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
3	W3	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
4	W4	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
5	W5	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
6	W6	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
7	W7	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
8	W8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
9	W9	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
10	W10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	W11	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
12	W12	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
13	W13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	W14	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
15	W14.1	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
16	W15	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
17	W16	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
18	W17	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
19	W18	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
20	W19	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
21	W20	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
22	W21	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
23	W22	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
24	W23	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
25	W24	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
26	W25	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-
27	W26	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	2	-	1	-	-	1	-
28	W27	2	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
29	W28	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
30	W29	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
31	W30	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	2	-	1	-	-	1	-
32	W31	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1	-
SUMA		32	5	37	3	1	5	1	1	22	8	3	45	12	10	5	3	22	3

## Zestawienie ilości i rodzaju armatury na sieci wodociągowej dla zabudowy w węzłach hydrantowych

Lp	Punkt	ŻELIWO DN80										ŻELIWO DN100			ŻELIWO DN150			PCV MMW			Rury PCV Ø90	
		ZK	Kolano stopowe	HP		TK 80/80	FW 80	FFK DN80/90°	FF 80/200	FF 80/500	FF 80/1000	FFR 100/80	FW 100	TK 100/80	FFR 150/80	FFK DN150/90°	FW 150	TK 150/80	PCV Ø90	PCV Ø110		PCV Ø160
				Podziemny	Nadziemny																	
1	HP1	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3,5
2	HP2	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
3	HP3	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
4	HP4	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
5	HP5	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
6	HP6	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
7	HP7	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2
8	HP8	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
9	HP9	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
10	HP10	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
11	HP11	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3,5
12	HP12	1	1	-	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
13	HP13	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
14	HP14	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
15	HP15	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
16	HP16	1	1	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,5
17	HP17	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,5
18	HP18	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
19	HP19	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
20	HP20	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
21	HP21	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
22	HP22	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
23	HP23	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
24	HP24	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
25	HP25	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
26	HP26	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
27	HP27	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
28	HP28	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
29	HP29	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
30	HP30	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
31	HP31	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
32	HP32	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
33	HP33	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
34	HP34	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
35	HP35	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
36	HP36	1	1	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	7,5
37	HP37	1	1	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,5
38	HP38	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
39	HP39	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
40	HP40	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
41	HP41	1	1	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3,5
42	HP42	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
43	HP43	1	1	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,5
44	HP44	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2,5
45	HP45	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
46	HP46	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
47	HP47	1	1	1	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
48	HP48	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
49	HP49	1	1	1	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
50	HP50	1	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
51	HP51	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
52	HP52	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
53	HP53	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
54	HP54	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
55	HP55	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
56	HP56	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1,5
57	HP57	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2
58	HP58	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	-	2,5
59	HP59	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
60	HP60	1	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
61	HP61	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
62	HP62	1	1	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
63	HP63	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
64	HP64	1	1	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1,5
65	HP65	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
66	HP66	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
67	HP67	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
68	HP68	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
69	HP69	1	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
70	HP70	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
71	HP71	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
72	HP72	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
73	HP73	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
74	HP74	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1,5
75	HP75	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	2,5
76	HP76	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-
77	HP77	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	4
SUMA		77	77	7	70	12	116	23	22	17	4	1	7	3	1	1	73	36	70	4	37	78,5







170	168	Binka Jadwiga	17,16	130 (Boguszków)	7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-			
171	169	Mich Zbigniew	17,16	205 (Boguszków)	11,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
172	170	Janczewski Mirosław, Janczewska Regina	17,16	198 (Boguszków)	37,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
173	171	Gowin Zofia	21,20	433 (Boguszków)	54	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
174	172	Zwęglińska Halina	20	408/1 (Anielin)	26,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1/13	-	-	-	-	-				
175	173	Misiek Andrzej	20	408/2 (Anielin)	18	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1/13	-	1	-	-	1	-				
176	174	Kęsik Stanisław, Kęsik Ełżbieta	20	409 (Anielin)	54	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1/13	-	-	-	-	-					
177	175	Wachnik Jarosław	22	418/5 (Anielin)	23	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
178	176	Wachnik Bogdan	22	418/1 (Anielin)	12,5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
179	177	Kościński Tadeusz	22	204 (Anielin)	6,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
180	178	Urbański Paweł	22	209 (Anielin)	15,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
181	179	Rękawek Jolanta	22	419 (Anielin)	25,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1/16	-	-	-	-	-					
182	180	Rybarczyk Henryk	23	320 (Anielin)	19,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
183	181	Misiek Sylwester	23	421/1 (Anielin)	15,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
184	182	Misiek Andrzej	23	421/2 (Anielin)	14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
185	183	Tracz Bogusław, Tracz Małgorzata	23	329/1 (Anielin)	5	21	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1/16,5	-	-				
186	184	Okoniewska Marta	23	329/2 (Anielin)	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-				
187	185	Słomski Wiesław	23	332 (Anielin)	10,5	20,5	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	1	1	-	-	-	1/13	-	-			
188	186	Bogucki Ryszard	23	335 (Anielin)	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
189	187	Wieczorek Marek	23	341 (Anielin)	26,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/13	-	-			
190	188	Rokita Jan	23	344 (Anielin)	23	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1/15	-	-			
191	189	Kamiński Jan	23	347 (Anielin)	31,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/14	-	-			
192	190	Grzeszczak Tomasz	23	353 (Anielin)	18,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/14	-	-			
193	191	Włodarczyk Danuta, Włodarczyk Paweł	23	359 (Anielin)	27	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/13	-	-			
194	192	Piechota Józef, Piechota Jadwiga	23	368 (Anielin)	29,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1/13	-	-			
195	193	Piechota Józef	23	439 (Anielin)	13	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
196	194	Janczewski Andrzej	23	440/1 (Anielin)	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
197	195	Dąbrówka Wiesław	23	372/3 (Anielin)	26	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/16	-	-			
198	196	Chojnacki Jan	23	376 (Anielin)	32	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1/14	-	-			
199	197	Kaczmarczyk Krzysztof, Kaczmarczyk Marta	24	380 (Anielin)	28,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
200	198	Włodarczyk Jan, Włodarczyk Danuta	24	384 (Anielin)	21	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
201	199	Kamiński Marek	24	388 (Anielin)	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
202	200	Urbański Grzegorz	24	445 (Anielin)	19,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-				
		<b>SUMA</b>			<b>5180,5</b>	<b>261,5</b>	<b>95,5</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>81</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>84</b>	<b>135</b>	<b>66</b>	<b>3/31</b>	<b>33/483</b>	<b>187</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>



Zbiornicze zestawienie kanałów grawitacyjnych sieci sanitarnej

L.p	Nazwa kanału	Włączenie przyłącza graw/ciśn.		Suma włączeń	Długość rur PCV klasa N [4kN/m2]		Długość rur PCV klasa T [8kN/m2]		Kształtki PCV	Studnie Ø1000 bet.			Suma studni Ø1000 bet.	Studnia Ø1200 bet. z zasuwą odcinającą			Suma studni Ø1200 bet.	Studnie Ø400 PP typ kinety I			Suma studni Ø400 PP typ kinety I	Studnie Ø400 PP typ kinety II			Suma studni Ø400 PP typ kinety II	Studnie Ø1000 bet. rozprężna			Suma studni Ø1000 bet. rozprężna	Skrzyżowania z istniejącymi instalacjami				Przejęcia pod ogrodzeniami	Przejścia bezwykopowe		Rury osłonowe typu AROT	Uwagi
		Do studni	Na trójnik		Ø200	Ø200	Ø250	Łączna długość kanału		Trójnik Ø200/200/160	Klasa wläzu			Klasa wläzu		Klasa wläzu			Klasa wläzu			Kabel energ.	Kabel telek.	Kan. San.		Woda	Przejście przeciskiem w stal. r.oslon. DN273	Przejście przewiertem w r.oslonowej PEØ315										
											A15	B125		D400	A15	B125		A15	B125	D400										A15	B125	D400	[szt.]		[szt./mb]	[szt./mb]		
1	A	10	-	10	236,5	146,0	-	382,5	-	3	1	4	8	1	-	1	1	-	3	4	-	-	4	4	-	-	1	1	-	6	1	-	9	1/16	2/42	3	-	
2	14A-r.14A	-	-	0	2,0	-	-	2,0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	B	3	-	3	-	150,5	-	150,5	-	3	-	1	4	-	-	0	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	0	-	2	-	-	1	1/17	-	2	-	
4	1B-r.1B	-	-	0	3,0	-	-	3,0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
5	C	1	-	1	-	53,0	-	53,0	-	-	-	1	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	D	6	-	6	115,5	151,0	-	266,5	-	2	1	4	7	1	-	1	-	-	4	4	-	-	2	2	-	-	-	0	-	3	-	-	4	-	-	3	-	
7	E	5	-	5	225,5	270,0	-	495,5	-	6	-	6	12	1	-	1	-	-	-	0	-	-	3	3	-	-	-	0	-	2	-	-	1	2/25	-	2	-	
8	9E-r.9E	-	-	0	2,5	-	-	2,5	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	F	6	-	6	-	281,0	-	281,0	-	-	-	5	5	-	-	0	-	-	4	4	-	-	-	0	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	1	-	
10	7F-r.7F	1	-	1	-	5,0	-	5,0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	G	1	-	1	41,5	-	-	41,5	-	-	1	-	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	H	7	-	7	245,5	246,0	-	491,5	-	3	1	5	9	-	-	0	1	-	-	1	-	1	3	4	-	-	-	0	3	3	2	-	7	1/16	1/31	6	-	
13	I	1	-	1	61,5	-	-	61,5	-	1	-	-	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	J	1	-	1	-	141,5	-	141,5	-	-	-	2	2	-	-	0	-	-	-	0	-	-	2	2	-	-	-	0	1	1	-	-	-	-	-	2	-	
15	K	3	-	3	208,0	199,5	-	407,5	-	1	1	5	7	-	-	1	-	1	4	5	-	1	-	1	1	-	-	1	1	1	-	-	2	-	-	2	-	
16	8K-8K1	-	-	0	-	5,0	-	5,0	-	-	-	1	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	L	7	-	7	-	158,5	-	158,5	-	-	-	3	3	-	-	0	-	-	-	0	-	-	3	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	Ł	11	3	14	-	255,5	-	255,5	3	-	-	7	7	1	-	1	-	-	5	5	-	-	2	2	-	-	-	0	3	2	1	-	1	-	-	5	-	
19	M	4	2	6	-	95,0	-	95,0	2	-	-	2	2	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	1	-	
20	N	3	-	3	42,5	144,0	-	186,5	-	-	1	2	3	-	-	0	-	1	2	3	-	-	-	0	-	-	-	0	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-
21	O	7	-	7	-	154,5	-	154,5	-	-	-	4	4	-	-	0	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	
22	P	4	-	4	-	69,0	-	69,0	-	-	1	-	1	-	-	0	-	-	-	0	-	2	-	2	-	-	-	0	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
23	R	-	-	0	-	-	43,5	43,5	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	S	1	-	1	-	77,5	-	77,5	-	-	-	1	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	T	9	-	9	389,5	63,5	-	453,0	-	2	1	6	9	1	-	1	-	-	3	3	1	-	3	4	-	-	1	1	-	6	-	-	6	3/54	-	4	-	
26	U	2	-	2	-	82,0	-	82,0	-	-	-	2	2	-	-	0	-	-	1	1	-	-	-	0	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
27	W	7	-	7	323,0	-	-	323,0	-	-	-	7	7	-	-	0	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	0	1	-	-	-	3	-	-	1	-	
28	X	9	-	9	408,5	53,0	-	461,5	-	4	-	5	9	-	-	0	-	-	3	3	1	-	3	4	1	-	-	1	-	4	-	-	8	4/53,5	-	2	-	
RAZEM		109	5	114	2305,0	2801,0	43,5	5149,5	5	25	8	73	106	5	1	6	2	2	34	38	2	4	34	40	3	1	7	11	11	35	4	1	45	13/197,5	3/73	38	-	



Zestawienie ilości i rodzaju armatury żeliwnej oraz elementów z PE w węzłach połączeniowych na sieci kanalizacji ciśnieniowej

Lp	Studnia rewizyjna	ŻELIWO DN50		ŻELIWO DN80	ŻELIWO DN100		PE Ø63		PE Ø75				PE Ø90		PE Ø110
		Zasuwa z gw.wew.2"	Zasuwa kołnierzowa	Zasuwa kołnierzowa	Zasuwa kołnierzowa	TK DN100/50	Złączka kołnierzowa Ø63x2"	Adapter z gw.zew. 2"	Trójnik Ø75	Trójnik red. Ø75/63	Złączka równoprzelotowa	Złączka red. Ø75/50	Złączka red. Ø90/75	Tuleja kołnierzowa Ø90/80	Tuleja kołnierzowa Ø110/100
		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.				szt.		szt.
1	K1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
2	K1'	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-
3	K2	1	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-	-	-
4	K3	1	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-	-	-
5	K4	1	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	-	-	-
6	K5	1	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	1	-	-
7	K6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
8	K7	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
9	K8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RAZEM		5	1	1	1	1	1	10	1	4	9	1	1	2	4





81	81	Maj Danuta, Tomasik Wiesław	17,16	202 (Boguszków)	19,5	-	19,5	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
82	82	Tarkowski Leszek, Tarkowska Katarzyna	17,16	201 (Boguszków)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
83	83	Komorowska Zofia	17,16	131 (Boguszków)	-	16	16	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	
84	84	Binka Jadwiga	17,16	130 (Boguszków)	-	4,5	4,5	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	
85	85	Mich Zbigniew	17,16	205 (Boguszków)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
86	86	Gowin Zofia	21,20	433 (Boguszków)	33	-	33	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
87	87	Zwęglińska Halina	20	408/1 (Anielin)	-	21,5	21,5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1/13	-	-	
88	88	Misiek Andrzej	20	408/2 (Anielin)	-	17	17	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1/13	-	-	
89	89	Kęsik Stanisław, Kęsik Elżbieta	20	409 (Anielin)	-	40,5	40,5	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1/13	-	-	
90	90	Wachnik Jarosław	22	418/5 (Anielin)	12,5	-	12,5	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
91	91	Wachnik Bogdan	22	418/1 (Anielin)	4,5	-	4,5	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
92	92	Kościński Tadeusz	22	204 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
93	93	Urbański Paweł	22	209 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
94	94	Rękawek Jolanta	22	419 (Anielin)	17,5	-	17,5	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	1/16	-	-	
95	95	Rybarczyk Henryk	23	320 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
96	96	Misiek Sylwester	23	421/1 (Anielin)	7	-	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
97	97	Misiek Andrzej	23	421/2 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
98	98	Tracz Bogusław, Tracz Małgorzata	23	329/1 (Anielin)	-	22,5	22,5	1	-	-	-	-	2	-	-	2	-	1	1/15	-	-	
99	99	Okoniewska Marta	23	329/2 (Anielin)	10	-	10	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	100	Słomski Wiesław	23	332 (Anielin)	-	22,5	22,5	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1/13	-	-	
101	101	Bogucki Ryszard	23	335 (Anielin)	10	-	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
102	102	Wieczorek Marek	23	341 (Anielin)	-	19,5	19,5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1/13	-	-	
103	103	Rokita Jan	23	344 (Anielin)	-	19	19	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1/15	-	-	
104	104	Kamiński Jan	23	347 (Anielin)	-	23,5	23,5	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1/14	-	-	
105	105	Grzeszczak Tomasz	23	353 (Anielin)	-	23	23	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1/14	-	-	
106	106	Włodarczyk Danuta, Włodarczyk Paweł	23	359 (Anielin)	-	17	17	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1/13	-	-	
107	107	Piechota Józef, Piechota Jadwiga	23	368 (Anielin)	-	16	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/13	-	-	
108	108	Piechota Józef	23	439 (Anielin)	-	19,5	19,5	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1/15	-	-	
109	109	Janczewski Andrzej	23	440/1 (Anielin)	5	-	5	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
110	110	Dąbrówka Wiesław	23	372/3 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
111	111	Wieczorek Marek	23	441 (Anielin)	-	18,5	18,5	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1/12	-	-	
112	112	Chojnacki Jan	23	376 (Anielin)	-	23	23	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1/14	-	-	
113	113	Kaczmarczyk Krzysztof, Kaczmarczyk Marta	24	380 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
114	114	Włodarczyk Jan, Włodarczyk Danuta	24	384 (Anielin)	13,5	-	13,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
115	115	Kamiński Marek	24	388 (Anielin)	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
<b>SUMA</b>			-	-	<b>865,5</b>	<b>582,5</b>	<b>1448</b>	<b>51</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>17/235</b>	<b>38</b>	-

Zbiornice zestawienie przyłączy ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej

L.p.	Nr przyłącza	Nazwisko i imię	Nr. Ark.	Nr działki (obręb)	Rury PE SDR 17 PE100 PN10		Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu		Ilość rur osł. typu Arot	Przejścia przeciskiem w stal. rurze osł. Ø114,3x4,0	Ogrodzenia	Przepompownia przydomowa					
					Ø40mm	Ø50mm	eNN	tp				Zbiornik PEØ800			Typ włazu		
												H = 1,86m	H = 2,10m	H = 2,58m	A15	B125	D400
					[m]	[m]	[m]	[m]				[szt.]	[szt./mb]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
1	1	Jakóbiak Ireneusz	2	1660/44 (Mniszew)	85,0	-	-	2	2	-	-	1	-	-	1	-	-
2	2	Jędrzejczak Bogdan	2	1659/3 (Mniszew)	53,0	-	-	2	2	-	1	-	1	-	1	-	-
3	3	Piekarniak Stanisław	2	1659/12 (Mniszew)	1,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
4	4	Piekarniak Stanisław	2	1659/14 (Mniszew)	42,0	-	-	2	-	1/12	2	1	-	-	1	-	-
5	5	Piekarniak Marianna	3	56/15 (Zagroby)	53,0	-	-	2	2	1/15	1	-	1	-	-	-	1
6	6	Radzik Dorota, Radzik Mirosław	3	30/1 (Zagroby)	5,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
7	7	Talarek Magdalena	3	30/8 (Zagroby)	65,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
8	8	Franciszka Majewska	3	30/9 (Zagroby)	30,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
9	9	Grunt Izabela i Mariusz	3	23/6 (Zagroby)	8,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
10	10	Dolińska Elżbieta, Doliński Jan	3	23/5 (Zagroby)	66,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
11	11	Surmacki Jan, Surmacka Stanisława	3	32/2 (Zagroby)	2,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
12	12	Cieniak Edyta	3	31/6 (Zagroby)	7,5	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
13	13	Kowalska Barbara	3,4	56/12 (Zagroby)	77,5	-	-	4	1	2/53	3	1	-	-	-	1	-
14	14	Kuźniak Teresa	3	56/13 (Zagroby)	28,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
15	15	Kuźniak Teresa	3,4	56/25 (Zagroby)	61,5	-	-	2	-	1/15,5	1	1	-	-	1	-	-
16	16	Okoń Teodora	3	33/2 (Zagroby)	9,0	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-
17	17	Majewska Magdalena	3	40/1 (Zagroby)	4,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
18	18	Łoskot Agnieszka, Pietrzak Iwona	3	41/3 (Zagroby)	17,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
19	19	Marchewka Małgorzata	3	42 (Zagroby)	3,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
20	20	Dobrzyńska Marianna	3	43 (Zagroby)	5,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
21	21	Kurzypski Józef, Kurzypski Marian	3	44/1 (Zagroby)	1,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
22	22	Kowacka Anna	3	46/1 (Zagroby)	5,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
23	23	Styś Grażyna	5	47 (Zagroby)	6,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
24	24	Janikowska Franciszka	5	48 (Zagroby)	17,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-
25	25	Wdowiak Zbigniew	3	45/2 (Zagroby)	4,0	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-
26	26	Chojnacka Elżbieta	5	46/3 (Zagroby)	32,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
27	27	Mochnacki Jerzy	5	44/2 (Zagroby)	49,0	-	-	2	2	-	1	1	-	-	-	1	-
28	28	Kęsik Ryszard, Łukasiewicz Janina, Ograbek Maria	5	50/2 (Zagroby)	32,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-
29	29	Marchewka Jan	5	40/4 (Zagroby)	5,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
30	30	Kucharski Grzegorz	5	39/2 (Zagroby)	38,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
31	31	Krulikowski Janusz	3	38/3 (Zagroby)	68,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
32	32	Janczewska Bożena, Janczewska Ewa, Marchewka Krzysztof	3	202/2 (Zagroby)	7,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
33	33	Okoń Paweł	3	35/4 (Zagroby)	26,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
34	34	Wdowiak Krystyna, Kamińska Irena	5	54/2 (Zagroby)	27,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
35	35	Jarecka Maria, Jarecki Robert, Kurek Paweł	5	55/16 (Zagroby)	95,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
36	36	Mazur Anna	6	111/11 (Roznieszew)	181,5	-	2	1	3	-	1	1	-	-	1	-	-
37	37	Szalast Sławomir, Szalast Dorota	5	111/23 (Roznieszew)	7,5	-	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-	-
38	38	Czuba Monika	5	55/4 (Zagroby)	3,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
39	39	Mazurek Maria	6	113/2 (Roznieszew)	8,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
40	40	Wieczorek Teodora	6,7	115/2 (Roznieszew)	25,0	-	-	2	-	1/12	1	-	1	-	1	-	-

41	41	Idec Rafał, Idec Ewelina	7	314 (Roznieszew)	23,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
42	42	Traczyk Wiesław	6,7	116/4 (Roznieszew)	8,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
43	43	Bratos Dariusz	6,7	310 (Roznieszew)	22,5	-	-	2	1	1/14	-	-	1	-	-	1	-
44	44	Mazur Daniel	6,7	311 (Roznieszew)	27,5	-	-	2	1	1/16	1	1	-	-	1	-	-
45	45	Kazimierzak Agata	6,7	312 (Roznieszew)	33,0	-	-	2	1	1/18	1	1	-	-	1	-	-
46	46	Korczak Jerzy	6,7	313/2 (Roznieszew)	22,0	-	-	2	-	1/18	1	1	-	-	1	-	-
47	47	Traczyk Danuta, Traczyk Kazimierz	6,7	317/2 (Roznieszew)	22,0	-	-	2	-	1/19	1	1	-	-	1	-	-
48	48	Traczyk Elżbieta, Traczyk Józef	8	318/6 (Roznieszew)	21,5	-	-	1	-	1/16	1	1	-	-	1	-	-
49	49	Traczyk Elżbieta, Traczyk Józef	8	318/6 (Roznieszew)	5,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
50	50	Przychodzeń Stanisław	7,8	318/2 (Roznieszew)	34,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
51	50'	Kowacka Aldona	9,10	321/3 (Roznieszew)	32,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
52	51	Traczyk Danuta, Traczyk Kazimierz	7,9,10	319/3 (Roznieszew)	4,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
53	52	Ziembińska Teresa	7,8	318/4 (Roznieszew)	2,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
54	53	Traczyk Jerzy, Traczyk Halina	7,8,9	318/3 (Roznieszew)	44,0	30,5	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
55	54	Olczak Anastazy, Olczak Justyna	7,9	319/4 (Roznieszew)	3,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
56	55	Olczak Anastazy, Olczak Justyna	7,8	316/1 (Roznieszew)	18,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
57	56	Suska Agnieszka	8,10	344/1 (Roznieszew)	138,0	-	1	2	3	-	1	1	-	-	1	-	-
58	57	Kuźnia Iwona	11	363/2 (Roznieszew)	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
59	58	Mazur Józef, Mazur Barbara	11	364 (Roznieszew)	3,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
60	59	Rokita Gabriela, Witek Stanisław	11	365/1 (Roznieszew)	28,0	-	-	2	2	1/4	1	1	-	-	-	1	-
61	60	Mazur Antoni	11	16 (Roznieszew)	17,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
62	61	Iskalska Józefa	11	18 (Roznieszew)	18,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
63	62	Piwowarczyk Wiesław, Piwowarczyk Elżbieta	11	366/9 (Roznieszew)	11,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
64	63	Cegielski Michał, Cegielska Marianna	11	366/6 (Roznieszew)	9,5	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-
65	64	Świątek Franciszek	11	366/3 (Roznieszew)	5,5	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
66	65	Działkowski Arkadiusz	11	6 (Roznieszew)	3,5	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
67	66	Lach Marcin, Maliszewska Monika	11	160/4 (Roznieszew)	9,5	-	-	1	-	1/9	1	1	-	-	1	-	-
68	67	Kazmierczak Maria, Kowacki Zdzisław, Marczak Beata	11	5 (Roznieszew)	3,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
69	68	Kowalczyk Halina	11	167 (Roznieszew)	23,0	-	-	1	1	1/9	1	1	-	-	1	-	-
70	69	Wnorowski Krzysztof, Wnorowska Danuta	11	4 (Roznieszew)	3,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
71	70	Matysiak Jadwiga	11	440 (Roznieszew)	34,0	-	1	1	2	-	1	-	1	-	-	1	-
72	71	Marczak Daniel	11	3 (Roznieszew)	7,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
73	72	Kowalczyk Halina	11	167 (Roznieszew)	2,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
74	73	Jakóbczak Marek, Jakóbczak Grażyna	11	168 (Roznieszew)	12,0	-	-	1	-	1/10,5	1	1	-	-	1	-	-
75	74	Żołędzewska Danuta	11	2 (Roznieszew)	12,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	1	-
76	75	Kocyk Wiesław, Kocyk Anna	11	171 (Roznieszew)	34,0	-	-	1	-	1/10	1	1	-	-	-	1	-
77	76	Misiek Marek	11	1 (Roznieszew)	3,5	-	-	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-
78	77	Wójcik Sławomir	11	200/2 (Roznieszew)	25,5	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	1	-
79	78	Matysiak Jadwiga	11	177 (Roznieszew)	10,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
80	79	Cegielska Marianna, Kamiński Jan, Kamiński Marian	13	199 (Roznieszew)	10,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-
81	80	Parafia Rzymsko Katolicka	12	197 (Roznieszew)	126,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
82	81	Borowicz Bolesław	13	231/3 (Roznieszew)	57,5	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-
83	82	Janczewski Mirosław, Janczewska Regina	17,16	198 (Boguszków)	115,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
84	83	Lewandowski Jacek	17,16	135 (Boguszków)	86,0	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	1	-
85	84	Urbański Grzegorz	24	445 (Anielin)	28,5	-	-	2	1	1/15	-	1	-	-	-	1	-
<b>RAZEM</b>			-	-	<b>2430,5</b>	<b>30,5</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>42</b>	<b>18/266</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>61</b>	<b>22</b>	<b>2</b>

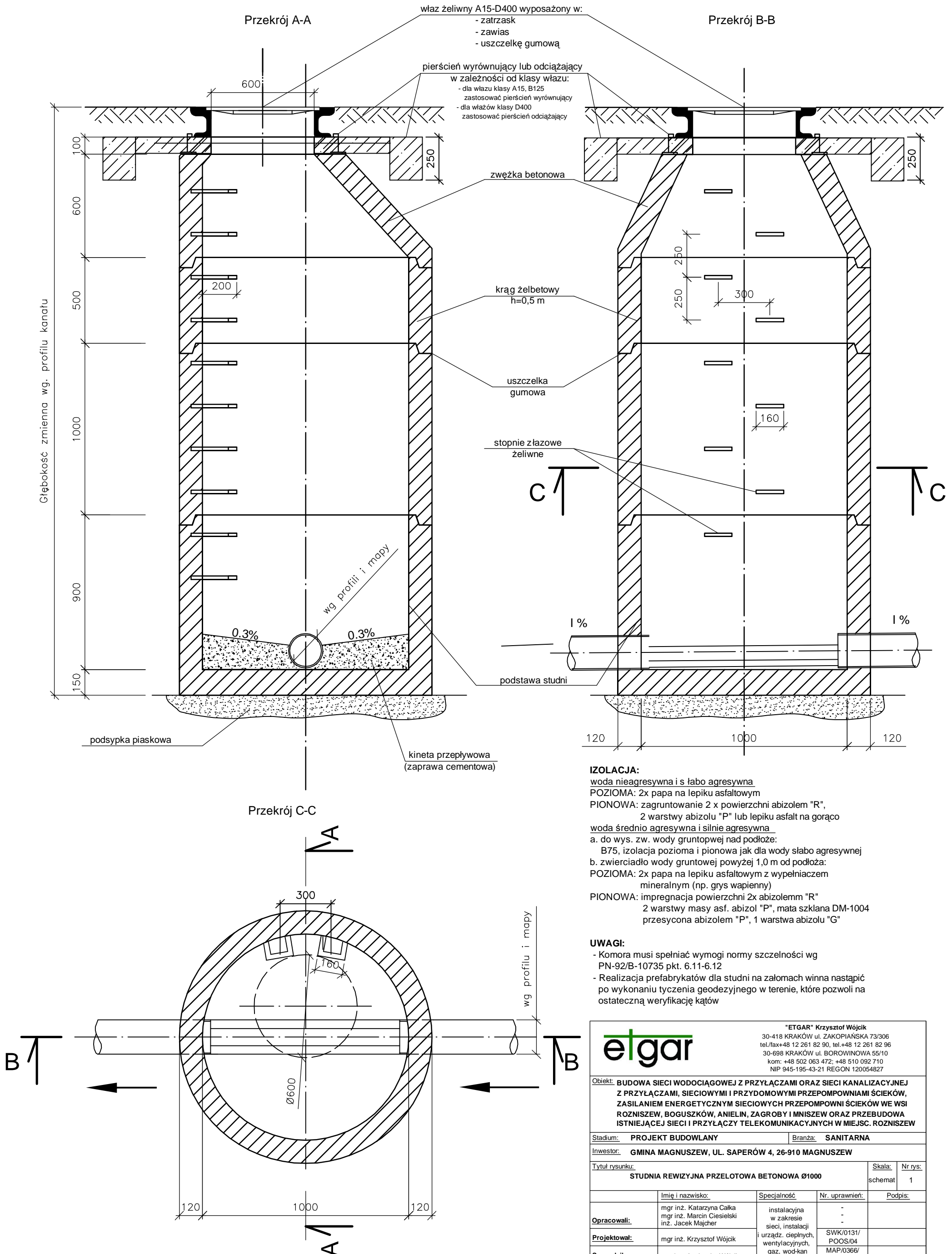


Zbiornicze zestawienie nawierzchni do rozbiórki i odtworzenia

Rodzaj nawierzchni	Długość przewodów prowadzona w pasie o nawierzchni			Studnia kanalizacyjna	Szerokość odtworzenia nawierzchni				Powierzchnia
	o średnicy przewodu Ø40-Ø90	o średnicy przewodu Ø110-Ø200	o średnicy przewodu Ø250		Dla średnicy przewodu Ø40-Ø90	Dla średnicy przewodu Ø110-Ø200	Dla średnicy przewodu Ø250	Dla studni kanalizacyjnej	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	
<b>przyłącza wodociągowe</b>									
gruntowa	4034,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>4437,4</b>
gruntowa utwardzona	752,5	0,0	0,0	0,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>827,8</b>
betonowa	72,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>64,8</b>
kostka betonowa	40,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>36,0</b>
żużłowa	49,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>44,1</b>
asfaltowa	86,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>77,4</b>
<b>sieć wodociągowa</b>									
gruntowa	1661,0	4857,7	0,0	0,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>7656,3</b>
gruntowa utwardzona	2579,5	2165,5	0,0	0,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>5436,1</b>
betonowa	11,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>9,9</b>
asfaltowa	24,0	602,8	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>684,7</b>
<b>przyłącza grawitacyjne</b>									
gruntowa	0,0	941,0	0,0	74,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>1331,1</b>
gruntowa utwardzona	0,0	178,5	0,0	6,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>220,4</b>
żużłowa	0,0	54,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>59,4</b>
asfaltowa	0,0	69,5	0,0	0,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>83,4</b>
<b>przyłącza tłoczne</b>									
gruntowa	1586,0	0,0	0,0	81,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>2068,6</b>
gruntowa utwardzona	586,5	0,0	0,0	3,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>657,2</b>
kostka betonowa	9,5	0,0	0,0	1,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>12,6</b>
asfaltowa	13,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>11,7</b>
<b>kanaly grawitacyjne</b>									
gruntowa	0,0	2635,5	43,5	96,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>3611,9</b>
gruntowa utwardzona	0,0	1204,5	0,0	64,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>1701,4</b>
betonowa	0,0	48,5	0,0	1,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>57,4</b>
żużłowa	0,0	275,5	0,0	13,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>355,1</b>
asfaltowa	0,0	677,0	0,0	27,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>852,7</b>
<b>rurociągi tłoczne</b>									
gruntowa	3142,0	591,5	0,0	5,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>4186,0</b>
gruntowa utwardzona	2523,5	512,0	0,0	4,0	1,1	1,2	1,5	4,0	<b>3406,3</b>
betonowa	8,5	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>7,7</b>
asfaltowa	421,5	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	4,0	<b>379,4</b>
<b>SUMA</b>									
gruntowa									<b>23291,3</b>
gruntowa utwardzona									<b>12249,0</b>
betonowa									<b>139,7</b>
kostka betonowa									<b>48,6</b>
żużłowa									<b>458,6</b>
asfaltowa									<b>2089,2</b>

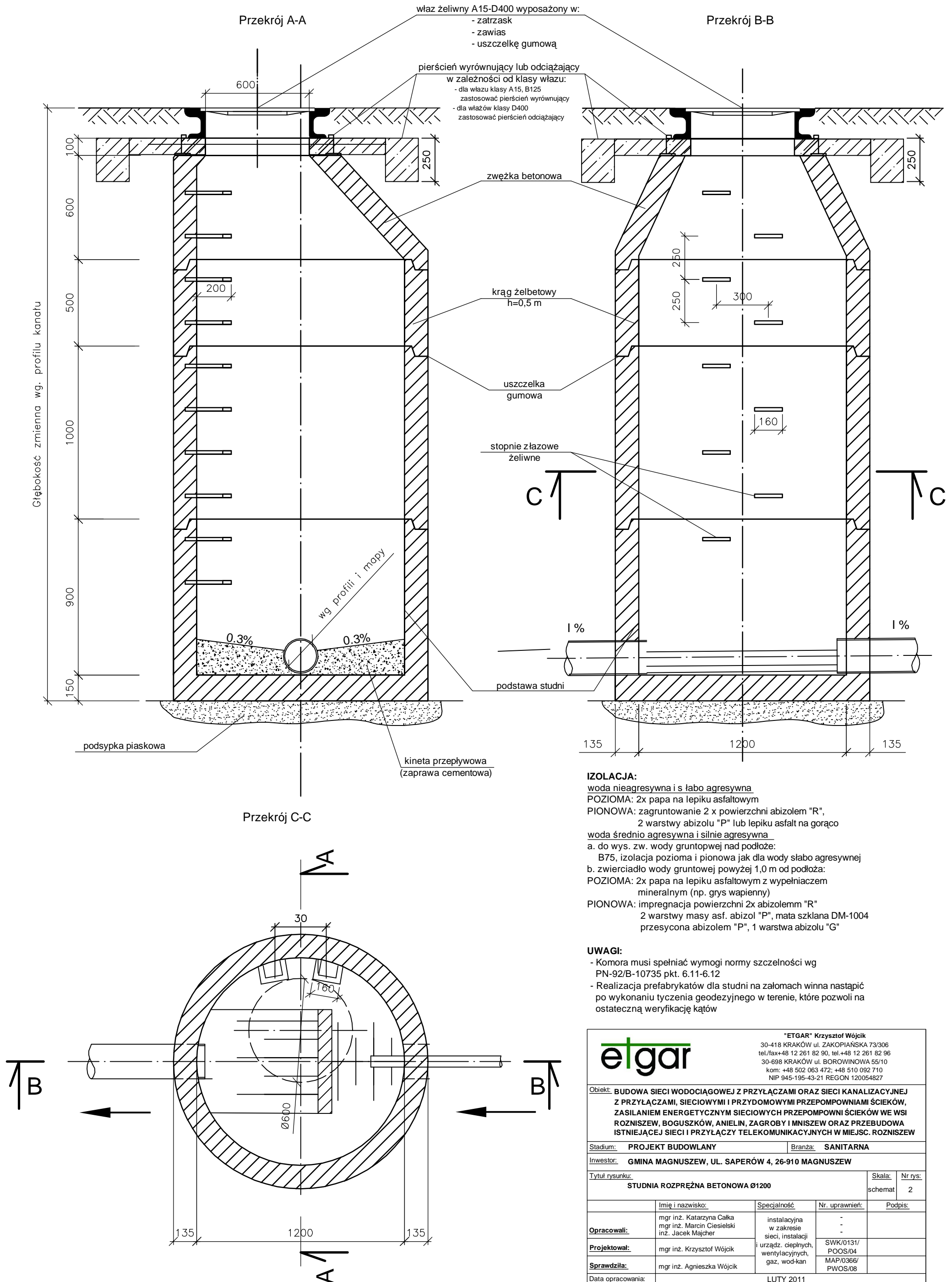
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY**  
**III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

# STUDNIA REWIZYJNA PRZELOTOWA BETONOWA Ø1000mm



<b>etgar</b>					
"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827					
Objekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW					
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA		
Inwestor:	GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
Tytuł rysunku:	STUDNIA REWIZYJNA PRZELOTOWA BETONOWA Ø1000			Skala:	Nr rys:
				schemat	1
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:	
Opracowali:	mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji	- -		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	urząd. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04		
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08		
Data opracowania:	LUTY 2011				

# STUDNIA REWIZYJNA PRZELOTOWA BETONOWA Ø1000mm



## IZOLACJA:

woda nieagresywna i s łabo agresywna

POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym

PIONOWA: zagruntowanie 2 x powierzchni abizolem "R",  
2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt na gorąco

woda średnio agresywna i silnie agresywna

a. do wys. zw. wody gruntowej nad podłoże:

B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej

b. zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0 m od podłoża:

POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)

PIONOWA: impregnacja powierzchni 2x abizolem "R"

2 warstwy masy asf. abizol "P", mata szklana DM-1004 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

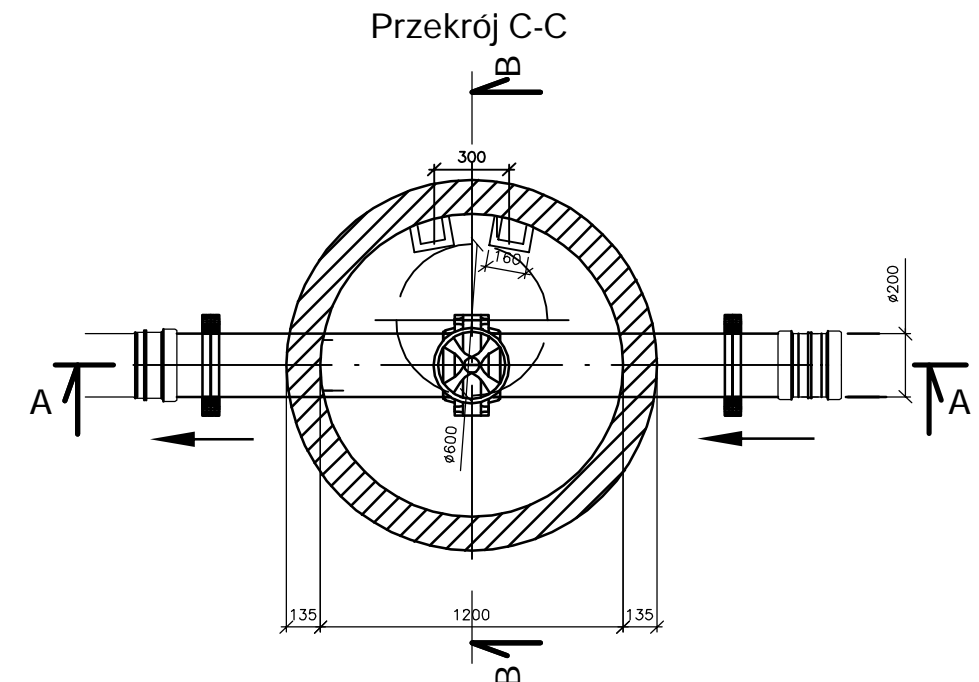
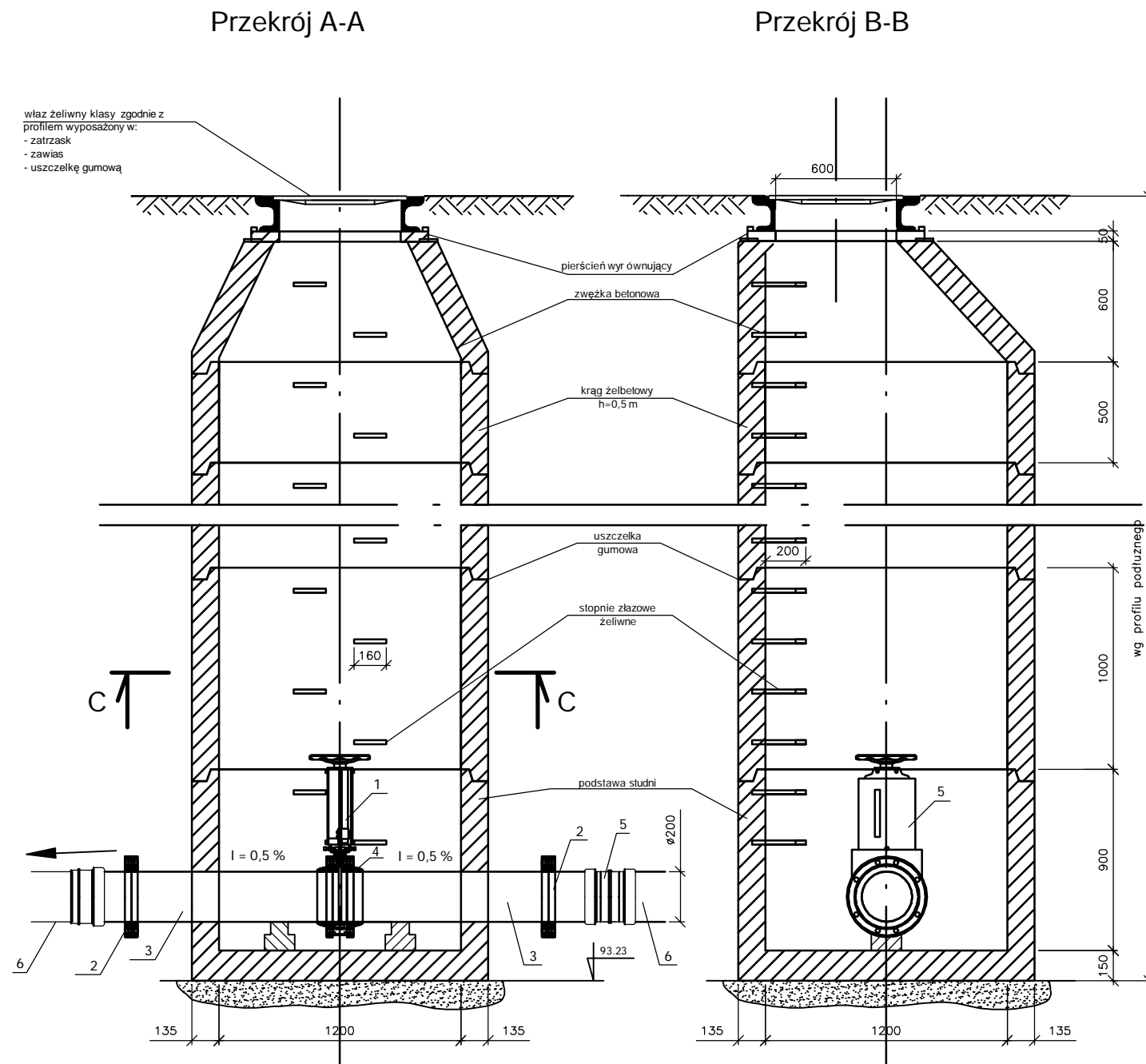
## UWAGI:

- Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12

- Realizacja prefabrykatów dla studni na załomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIOSZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIOSZEW	
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Inwestor:	GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA ROZPRĘŻNA BETONOWA Ø1200		Skala: Nr rys: schemat 2
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień: Podpis:
Opracowali:	mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji	- -
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	urząd. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan	SWK/0131/ POOS/04
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:	LUTY 2011		

# STUDZIENKA REWIZYJNA Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ



**IZOLACJA:**  
 woda nieagresywna i słabo agresywna  
 POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym  
 PIONOWA: zagrunтовanie 2 x powierzchni abizolem "R",  
 2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt na gorąco  
 woda średnio agresywna i silnie agresywna  
 a. do wys. zw. wody grunтовой nad podłożem:  
 B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej  
 b. zwierciadło wody grunтовой powyżej 1,0 m od podłoża:  
 POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)  
 PIONOWA: impregnacja powierzchni 2x abizolem "R"  
 2 warstwy masy asf. abizol "P", mata szklana DM-1004  
 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

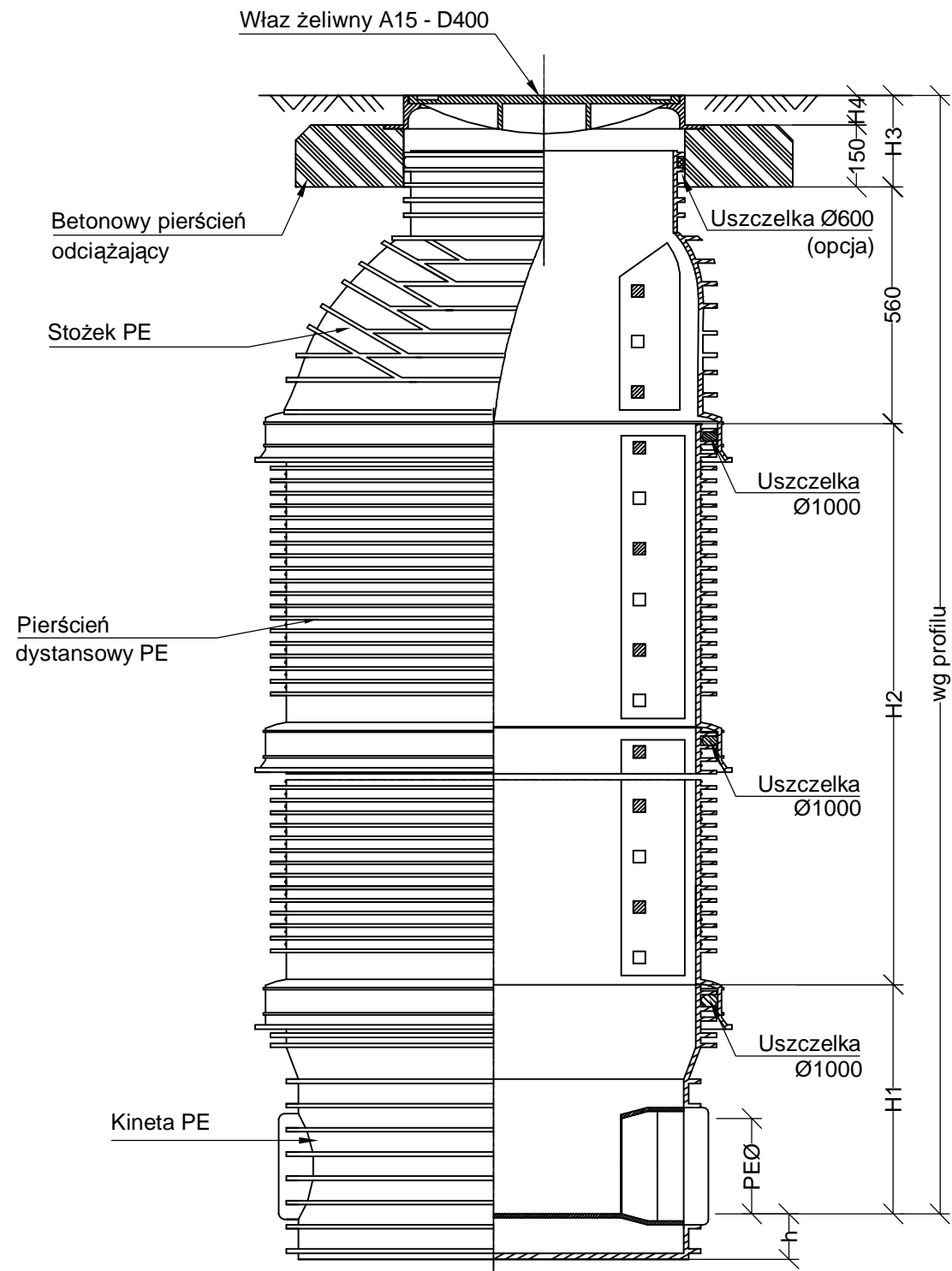
**UWAGI:**  
 - Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12  
 - Realizacja prefabrykatów dla studni na zalomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów

- OBJAŚNIENIA:**  
 1. ZASUWA NOŻOWA PN10 Z ŻELIWA SZAREGO FIRMY AKWA  
 2. KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY 'FW' Z ŻELIWA SZAREGO DN 200  
 3. KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY 'F' Z ŻELIWA SZAREGO DN 200 L-1000  
 4. KOŁNIERZ SPECJALNY DWUKOMOROWY DO RUR ŻELIWNYCH DN 200 FIRMY HAWLE  
 5. ZŁĄCZKA DWUKIELICHOWA PCV Ø200  
 6. RURA PCV Ø200

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW			
Tytuł rysunku:		Skala:	
STUDNIA BETONOWA Ø1200 Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ		Nr rys: 3	
Imię i nazwisko:		Specjalność:	
mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń, ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan	
Opracowali:		Nr. uprawnień:	
mgr inż. Krzysztof Wójcik		-	
Projektowała:		Podpis:	
mgr inż. Agnieszka Wójcik		SWK/0131/POOS/04 MAP/0366/PWOS/08	
Sprawdziła:		Data opracowania:	
mgr inż. Agnieszka Wójcik		LUTY 2011	

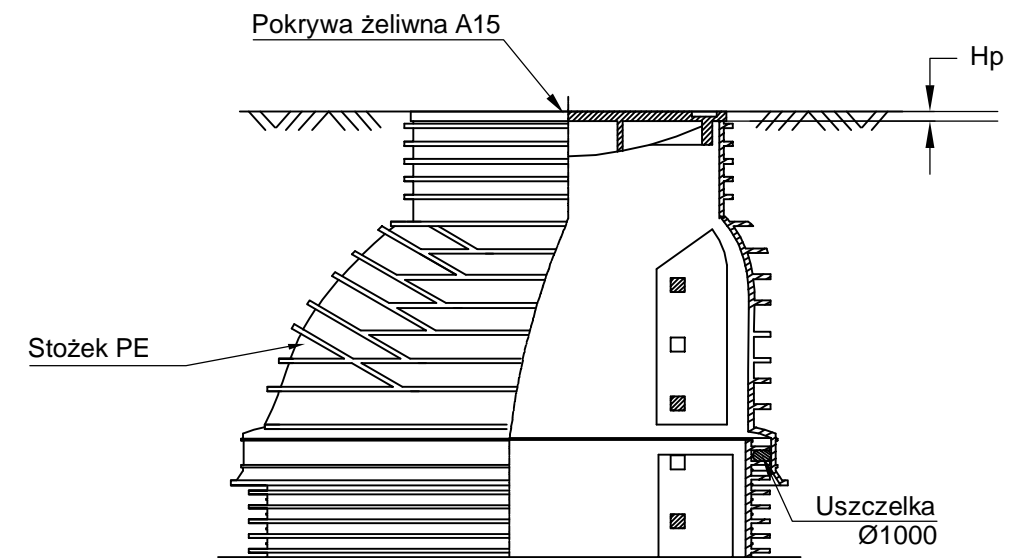
# STUDNIA KANALIZACYJNA REWIZYJNA Ø1000mm PE

Właz żeliwny ułożony na betonowym pierścieniu odciążającym



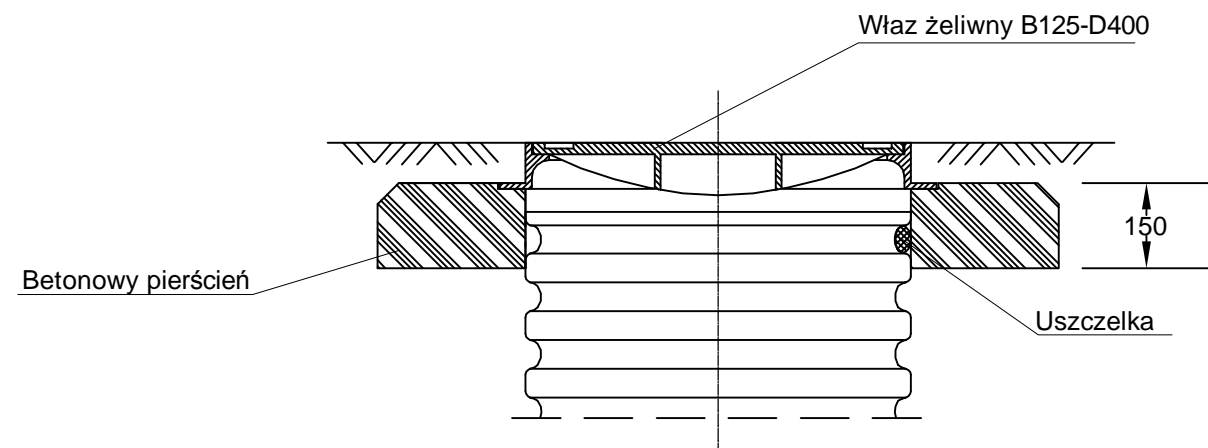
Zwieńczenie studni w przypadku posadowienia w terenie dopuszczonym wyłącznie do ruchu pieszego lub rowerowego

Pokrywa żeliwna ułożona bezpośrednio na stożku

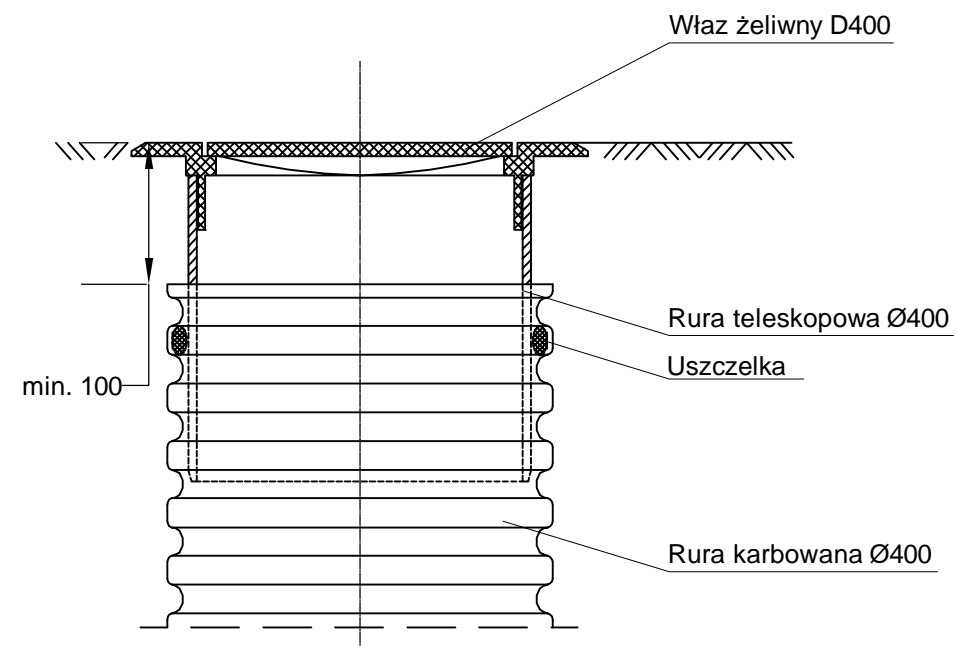


		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW	
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>	
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>			
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
<b>STUDNIA KANALIZACYJNA REWIZYJNA Ø1000 PE</b>		schemat	4
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:
	mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	- -
Opracowali:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	
Sprawiła:			
Data opracowania:	LUTY 2011		

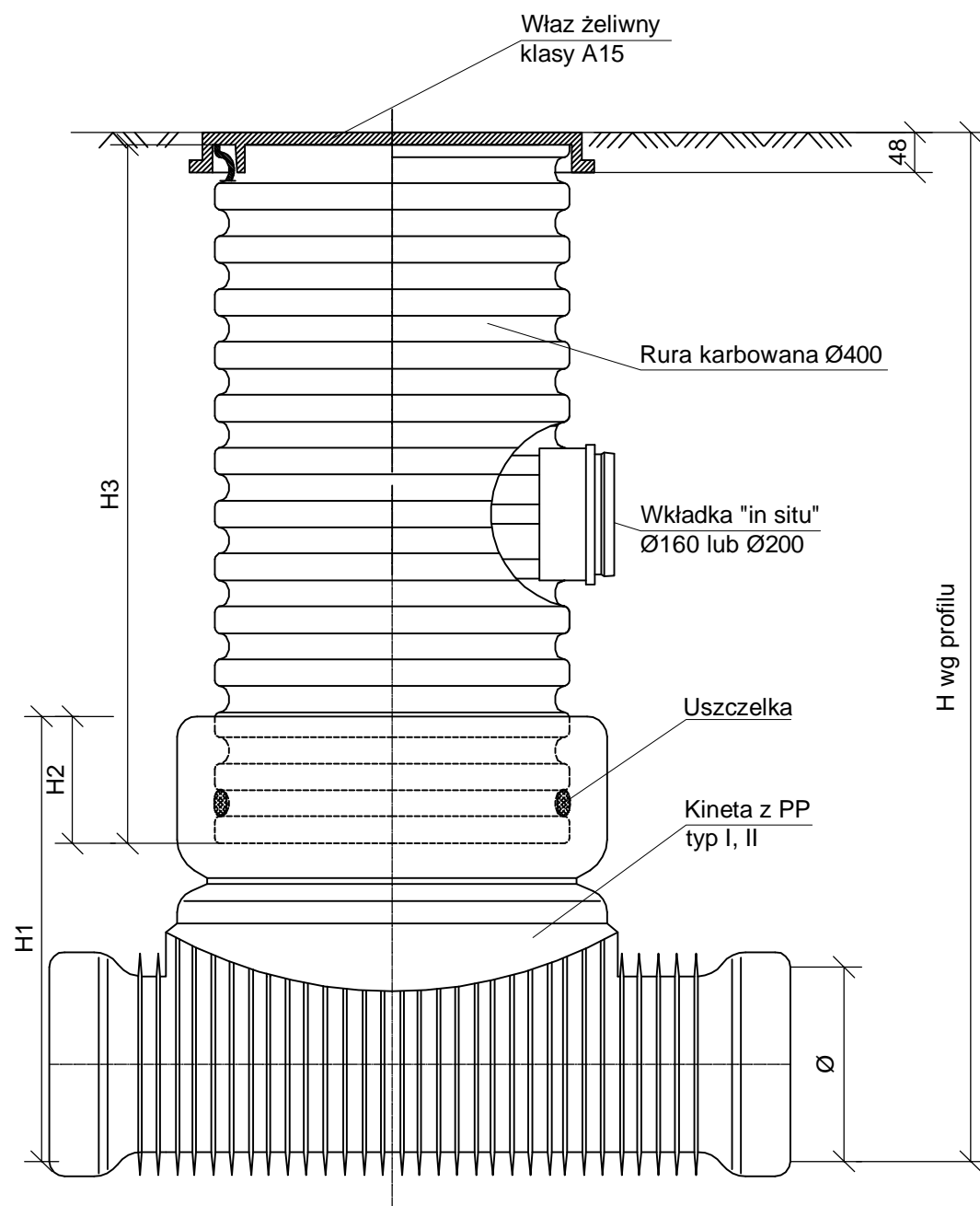
## STUDNIA INSPEKCYJNA NIEWŁAZOWA Ø400 mm Z WKŁADKĄ "IN SITU"



Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy B125-D400 z wykorzystaniem betonowego pierścienia odciążającego



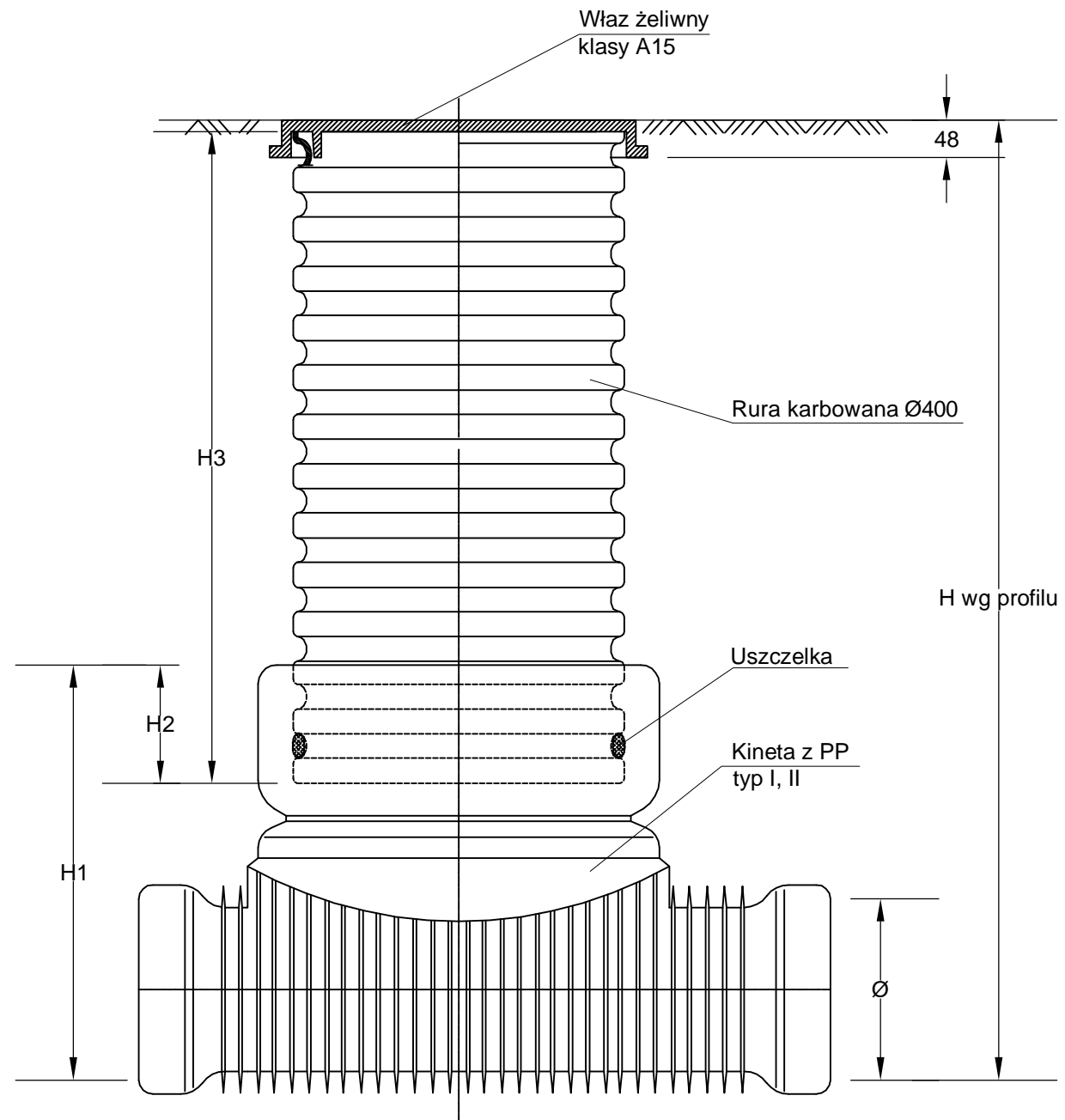
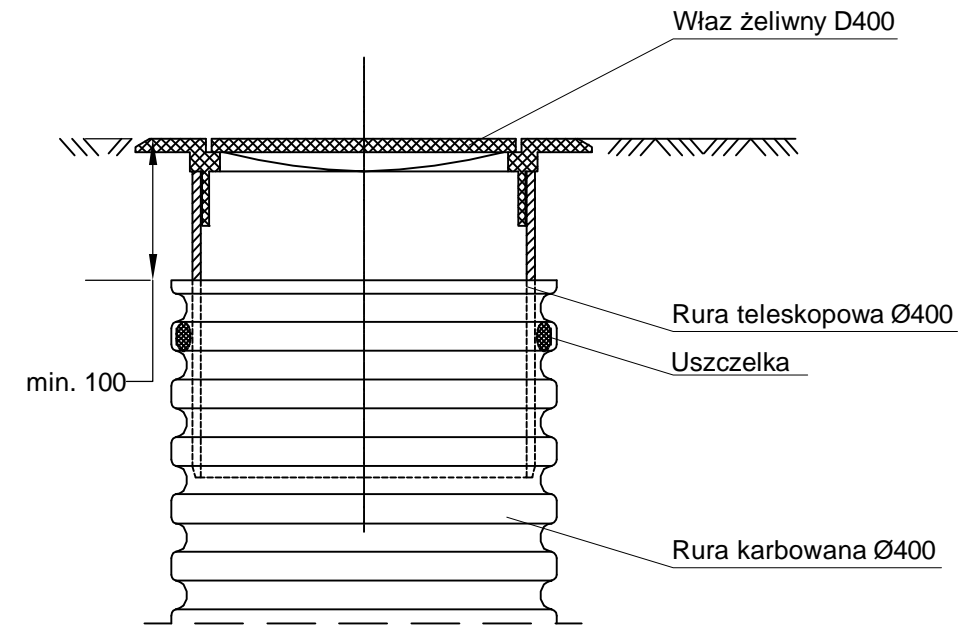
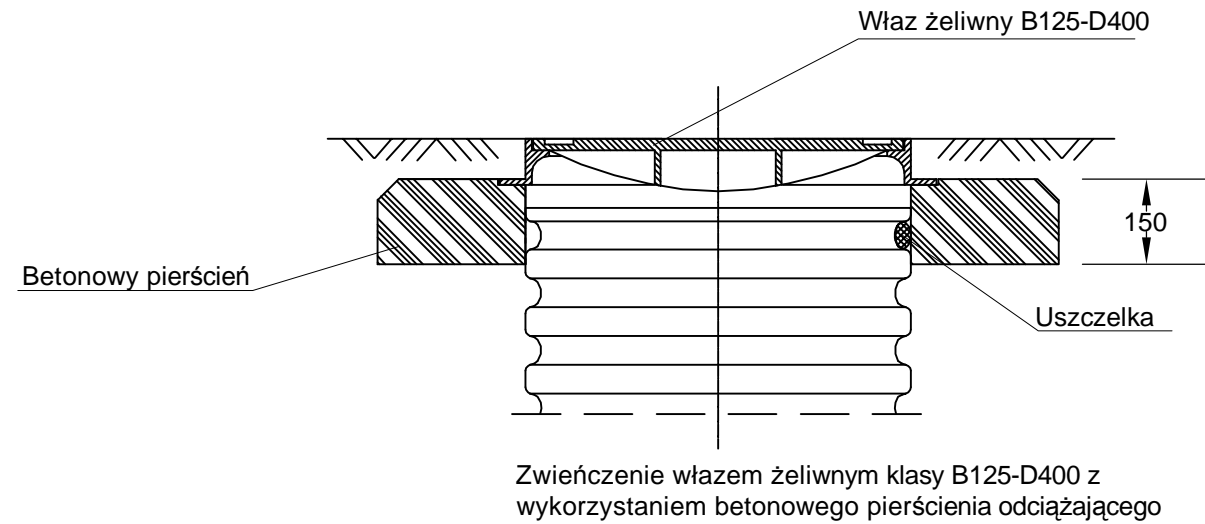
Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy D400 z wykorzystaniem rury teleskopowej




		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>		
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>				
Tytuł rysunku: <b>STUDNIA INSPEKCYJNA NIEWŁAZOWA Ø400 PP Z WKŁADKĄ "IN SITU"</b>		Skala: schemat	Nr rys: 5	
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowali:	mgr inż. Katarzyna Całka	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-	
	mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:		LUTY 2010		



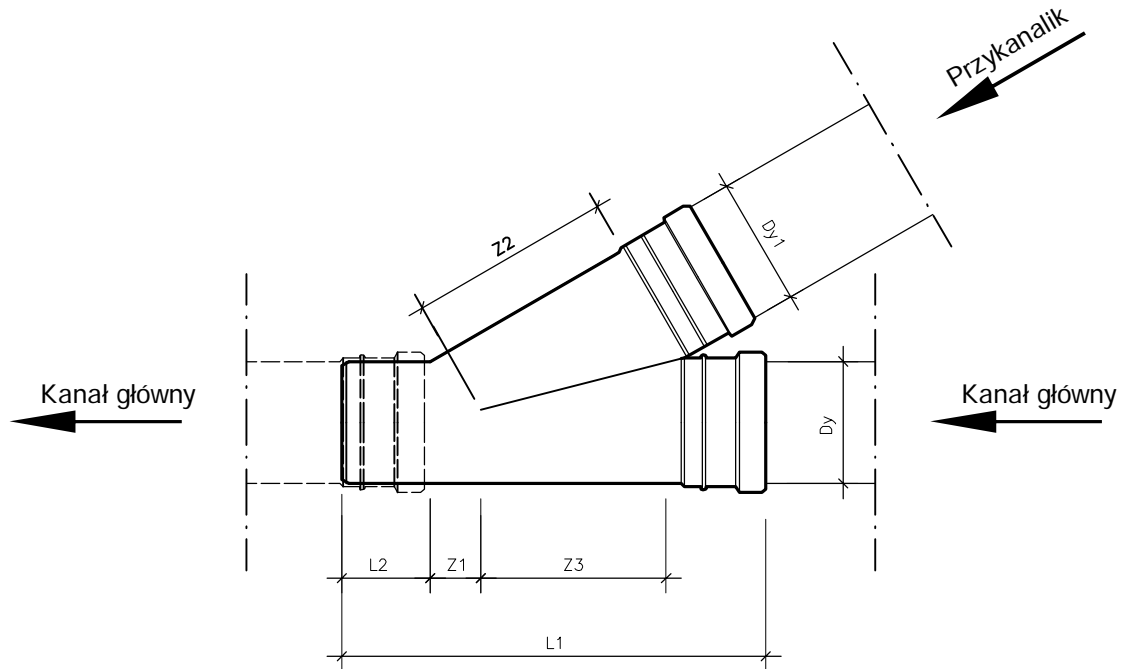
## STUDNIA INSPEKCYJNA NIEWŁAZOWA Ø400 mm



		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW	
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>	
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>			
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
STUDNIA INSPEKCYJNA NIEWŁAZOWA Ø400 PP		schemat	6
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:
Opracowali:	mgr inż. Katarzyna Całka	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-
	mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		-
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:		LUTY 2010	




# TRÓJNIK WŁĄCZENIOWY DLA KANAŁÓW BOCZNYCH

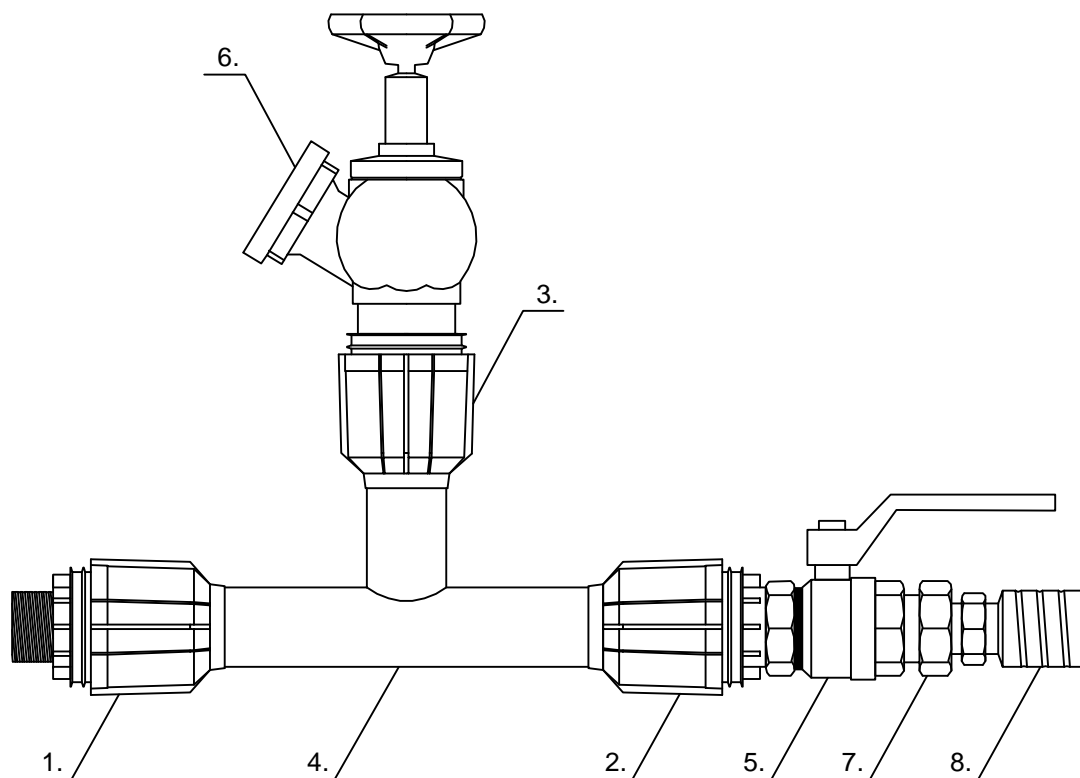


TRÓJNIK 45° Z USZCZELKĄ WARGOWĄ

Dy/Dy1 [mm]	Z1 [mm]	Z2 [mm]	Z3 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
200/160	19	220	214	407	90
250/160	30	260	250	550	160

		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827			
		<b>Objekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW			
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA			
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW					
<b>Tytuł rysunku:</b> TRÓJNIK WŁĄCZENIOWY				<b>Skala:</b>	<b>Nr rys:</b>
				szemat	7
	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Specjalność:</b>	<b>Nr. uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b>	
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Katarzyna Całka	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-		
	mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		-		
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04		
<b>Sprawdziła:</b>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08		
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2010			

# PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY



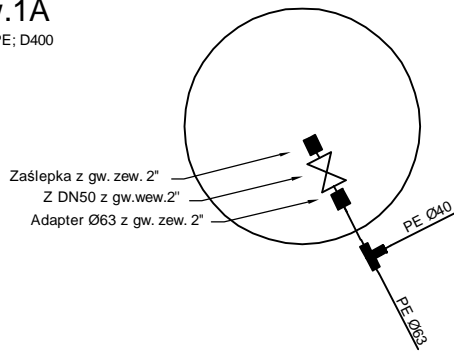
## Opis oznaczeń

1. Adapter Ø50 z gw. zew. 2"
2. Adapter Ø50 z gw. zew. 1"
3. Adapter Ø50 z gw. wew. 2"
4. Trójnik Ø50/50(bosy)
5. Zawór kulowy z gw. wew. 1"
6. Zawór hydrantowy ZH-52 2"
7. Redukcja 1" -1/2" z gw. zew.-wew.
8. Szybkozłącze z gw. zew. 1/2"

<b>etgar</b>		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
<b>Objekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNISZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNISZEW				
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 8	
	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Specjalność:</b>	<b>Nr. uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Katarzyna Całka	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-	
	mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		-	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2010		

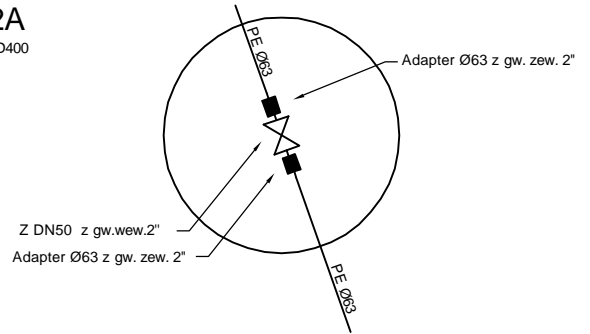
### st.rw.1A

Ø1000 PE; D400



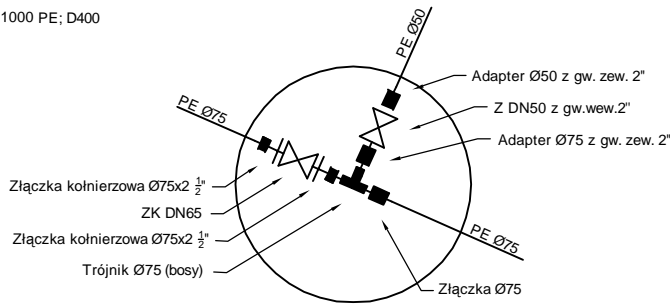
### st.rw.2A

Ø1000 PE; D400



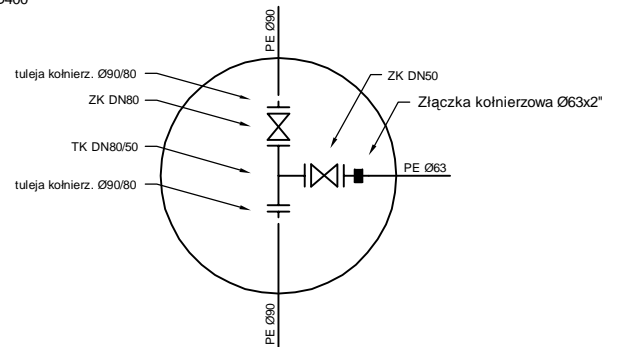
### st.rw.3A

Ø1000 PE; D400



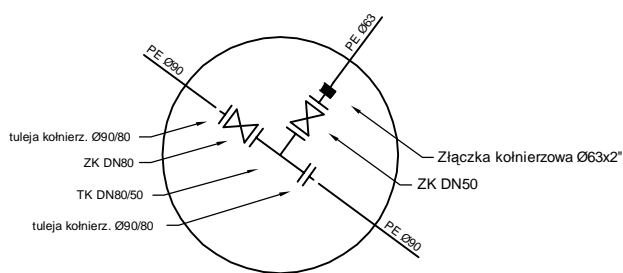
### st.rw.4A

Ø1000 PE; D400



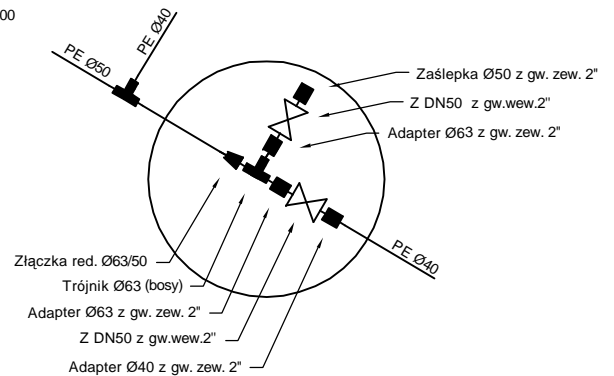
### st.rw.5A

Ø1000 PE; D400



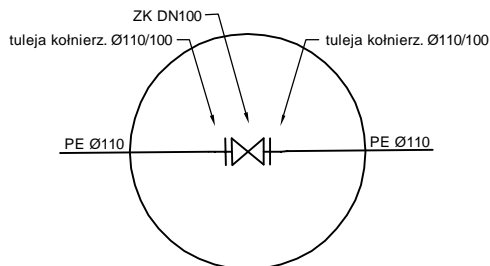
### st.rw.1B

Ø1000 PE; D400



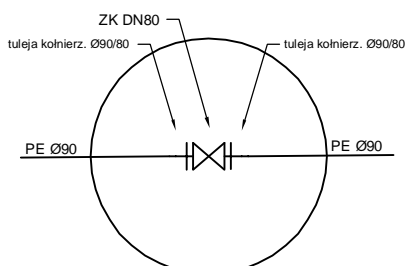
### st.rw.1P1

Ø1000 PE; D400



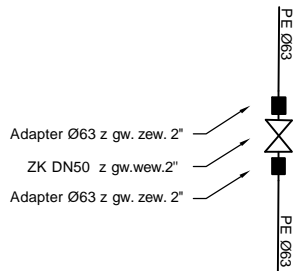
### st.rw.1P2, st.rw.1P3

Ø1000 PE; D400

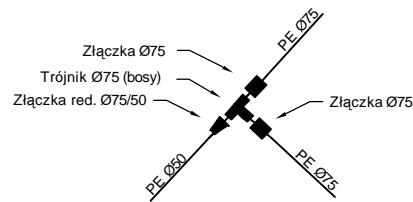


		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT UZBROJENIA STUDNI REWIZYJNYCH NA RUROCIĄGACH CIŚNIENIOWYCH			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 9	
<b>Imię i nazwisko:</b> mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		<b>Specjalność:</b> instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	<b>Nr. uprawnień:</b> - - -	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>		<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawiła:</b> mgr inż. Agnieszka Wójcik			MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		

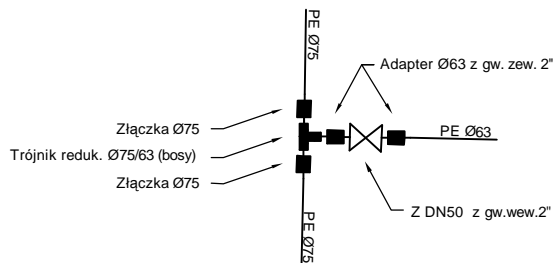
K1



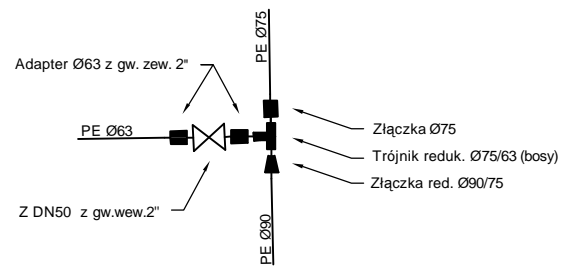
K1'



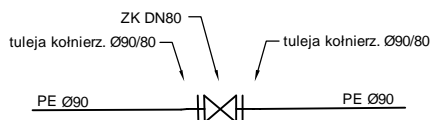
K2, K3, K4



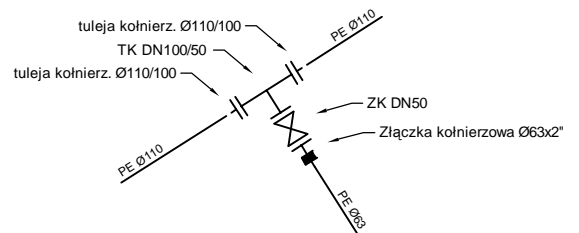
K5



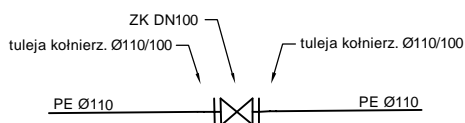
K6



K7

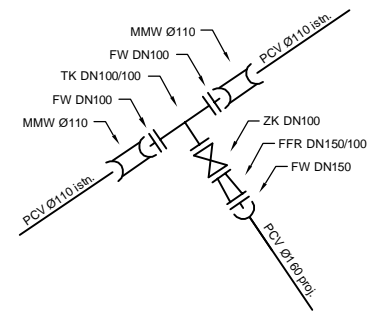


K8

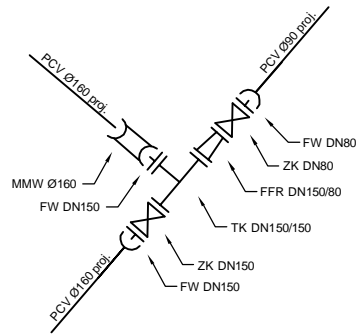


		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH NA SIECI KANALIZACYJNEJ CIŚNIENIOWEJ			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 10	
<b>Opracowali:</b> mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		<b>Specjalność:</b> instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	<b>Nr. uprawnień:</b> - - -	<b>Podpis:</b>
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Wójcik			SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b> mgr inż. Agnieszka Wójcik			MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		

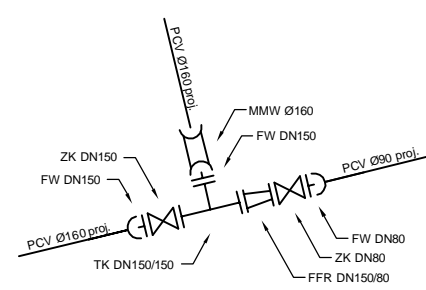
W1



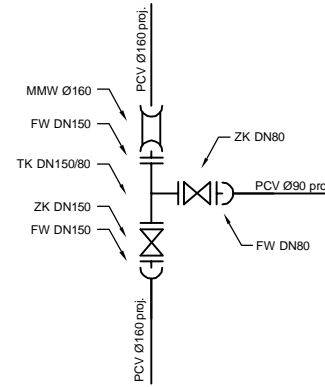
W2



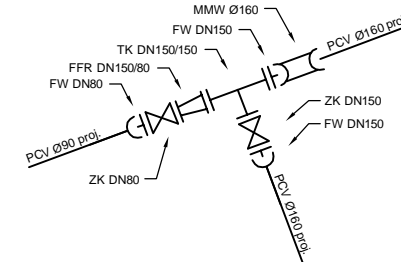
W3



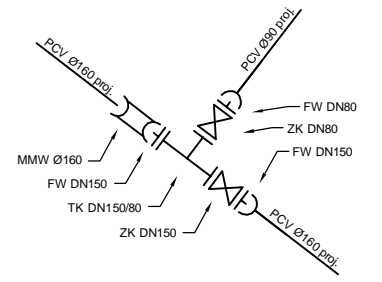
W4



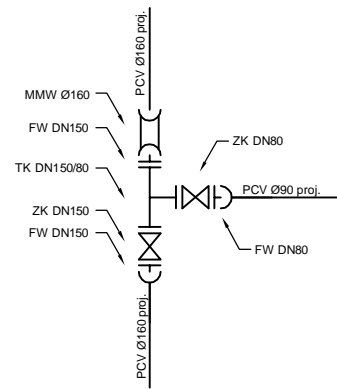
W5



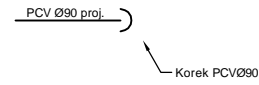
W6



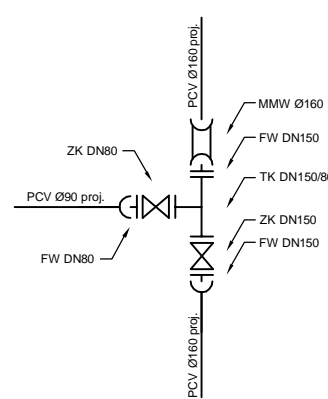
W7, W9, W12



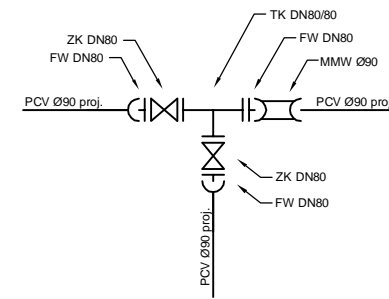
W8, W10, W13



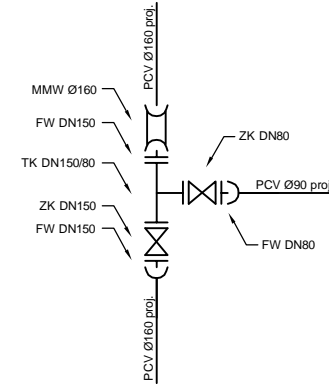
W11, W14



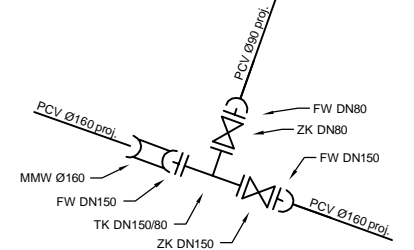
W14.1



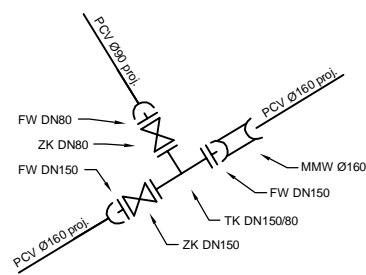
W15



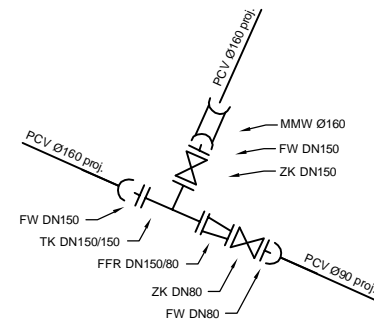
W16



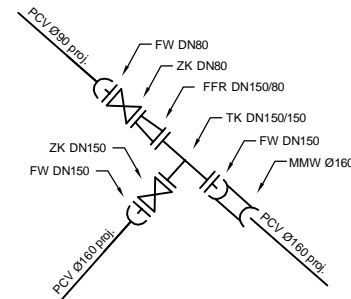
W17



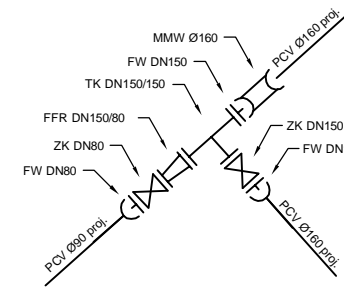
W18



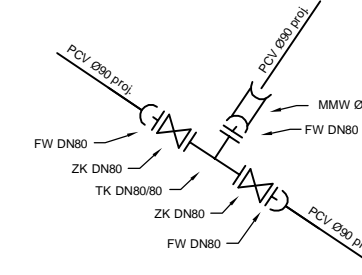
W19



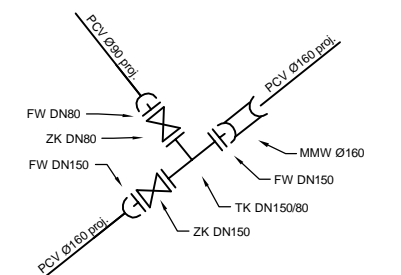
W20



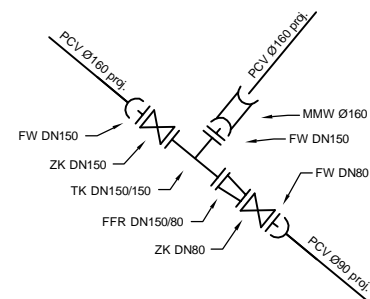
W21



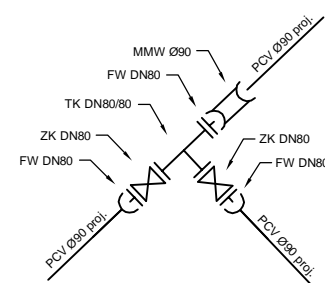
W22



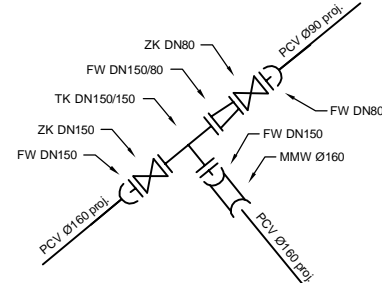
W23



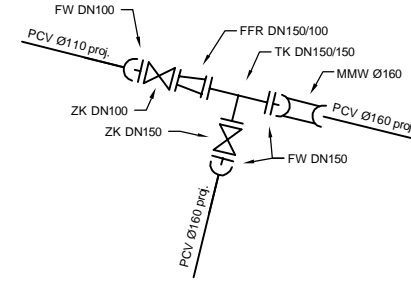
W24



W25

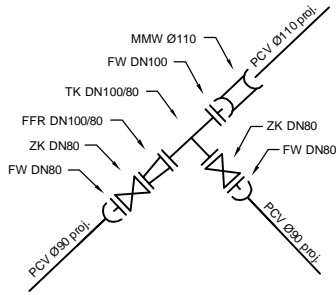


W26

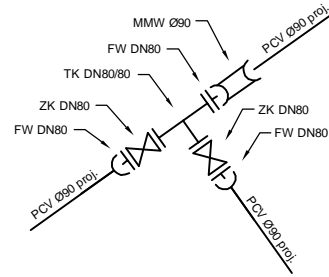


		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW	
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>	
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>			
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 1</b>		Skala: schemat	Nr rys: 11
Opracowali: mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń, wentylacyjnych gaz, wod-kan	Nr. uprawnień: - - - SWK/0131/ POOS/04 MAP/0366/ PWOS/08
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik	
Data opracowania:		LUTY 2011	

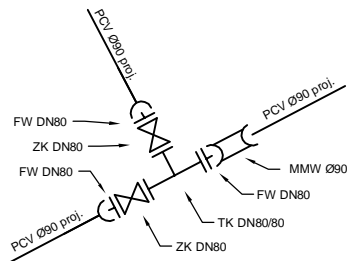
## W27



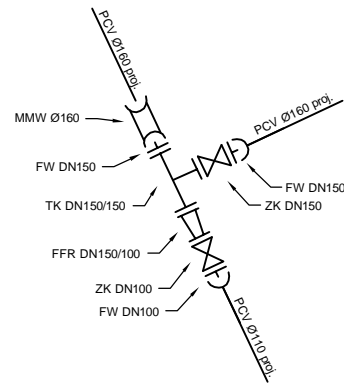
## W28



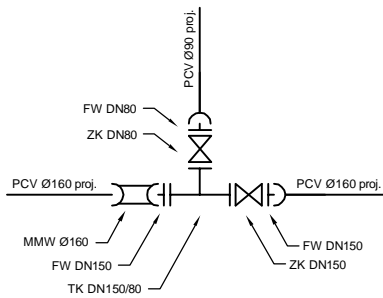
## W29



## W30

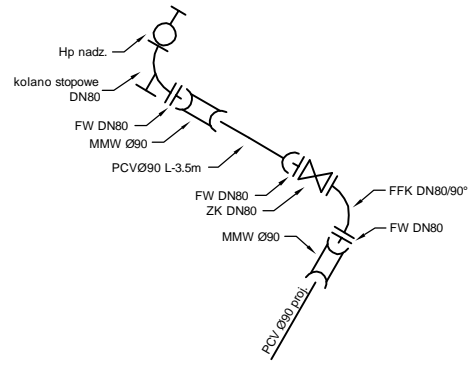


## W31

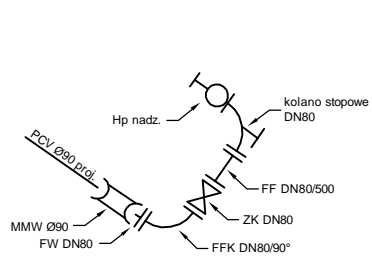


		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 2			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 12	
<b>Opracowali:</b> mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		<b>Specjalność:</b> instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	<b>Nr. uprawnień:</b> - - -	<b>Podpis:</b>
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Wójcik			SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b> mgr inż. Agnieszka Wójcik			MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b> LUTY 2011				

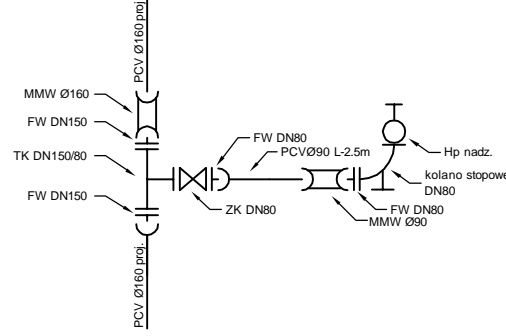
HP1



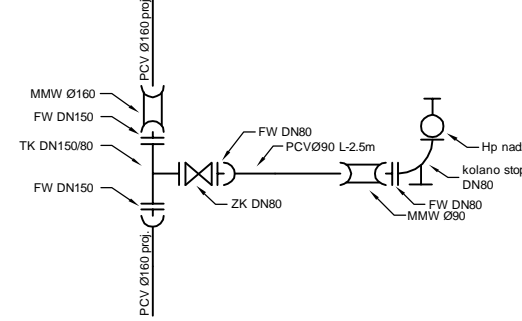
HP2



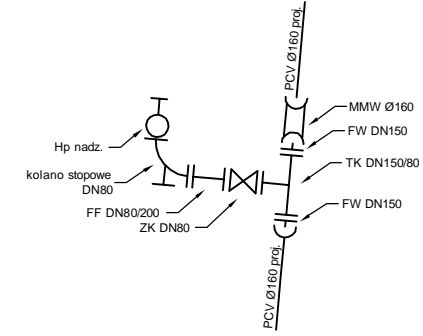
HP3



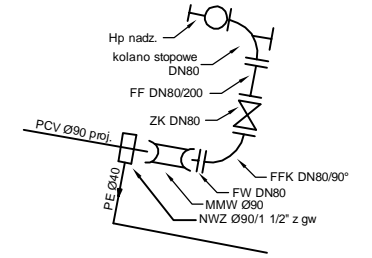
HP4



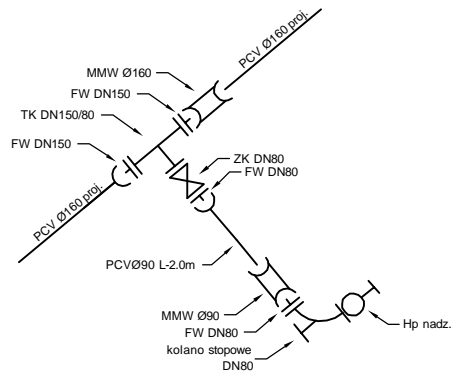
HP5



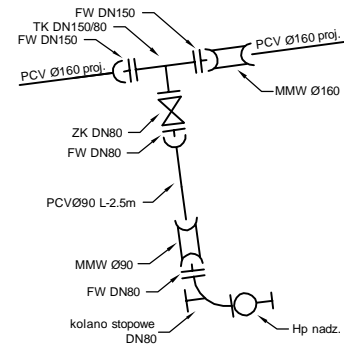
HP6



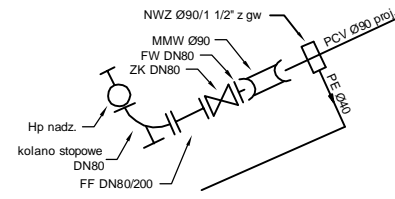
HP7



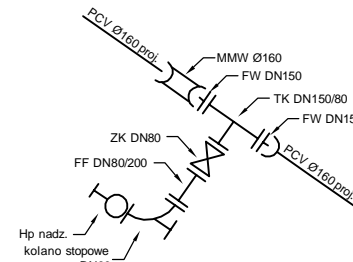
HP8



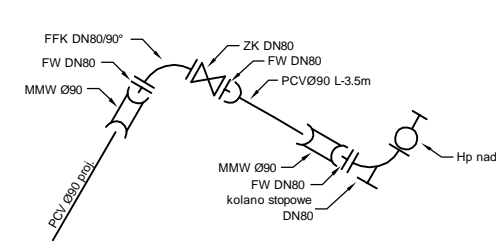
HP9



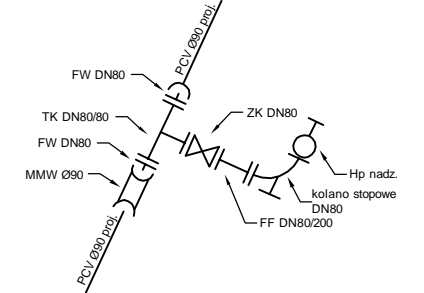
HP10



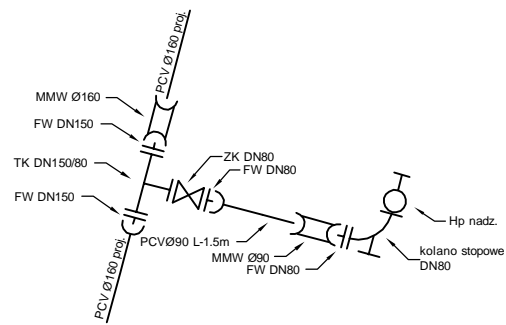
HP11



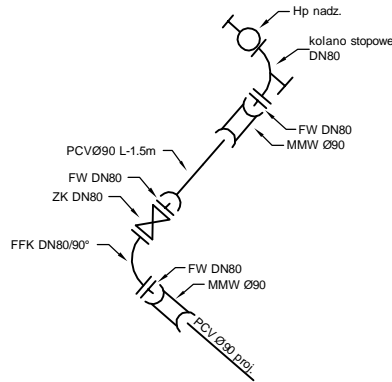
HP12



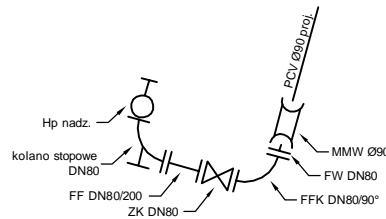
HP13



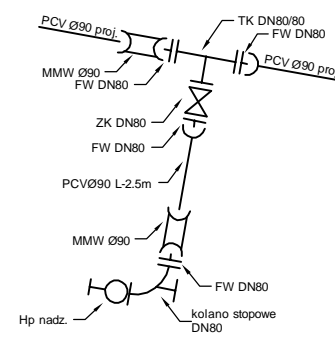
HP14



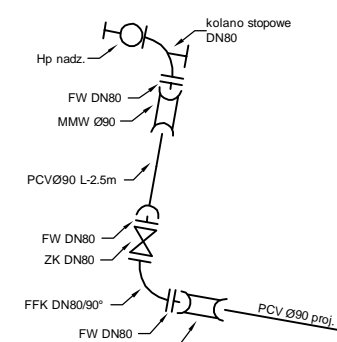
HP15



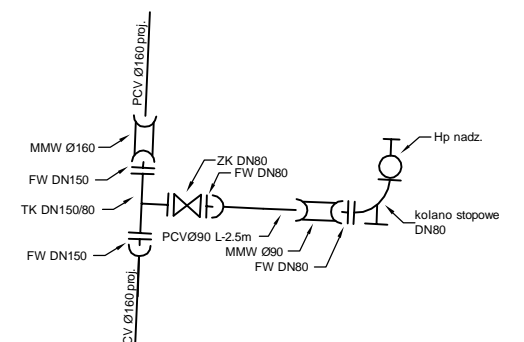
HP16



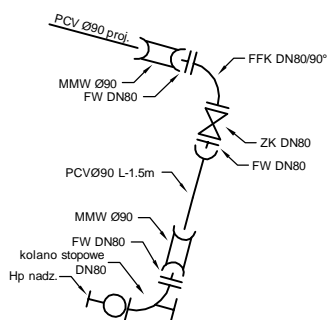
HP17



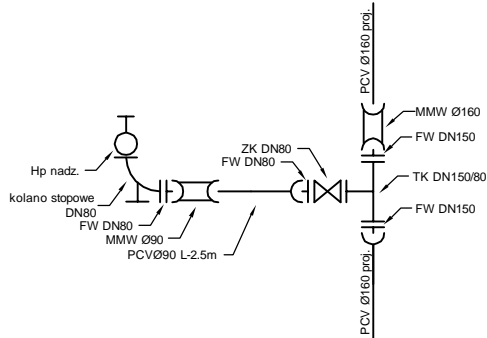
HP18



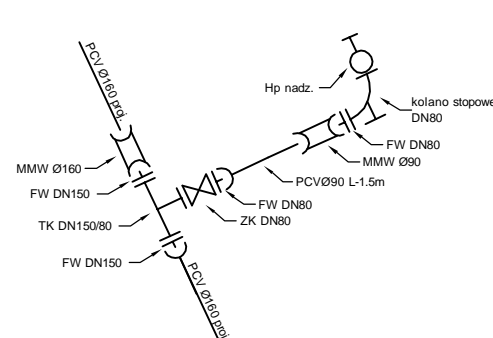
HP19



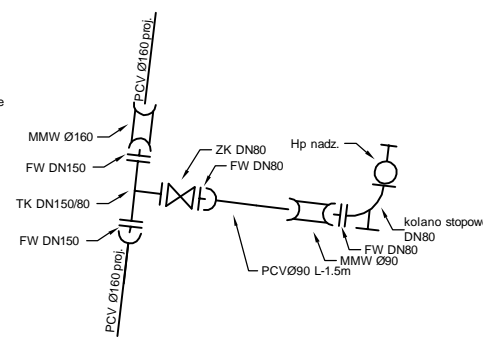
HP20



HP21



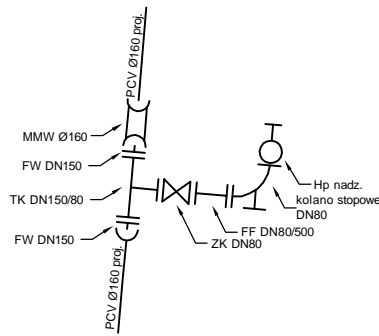
HP22



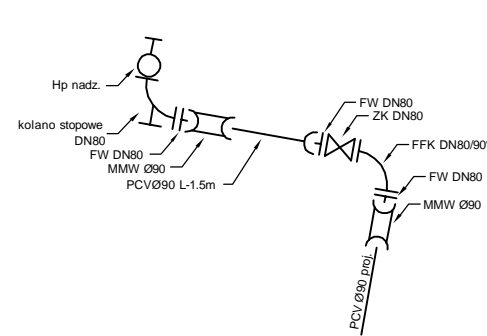
		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: <b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW</b>	
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>	
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>			
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 1		schemat	13
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:
mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	- - SWK/0131/ POOS/04
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	
Data opracowania:		LUTY 2011	



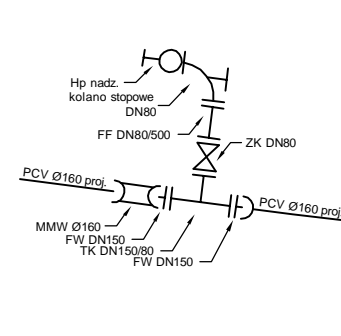
HP23



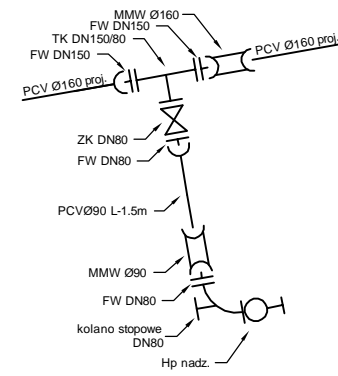
HP24



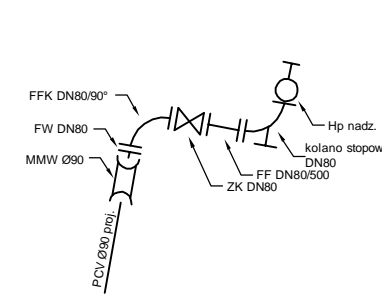
HP25



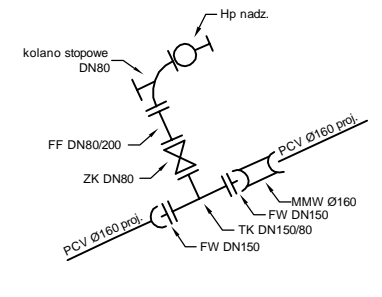
HP26



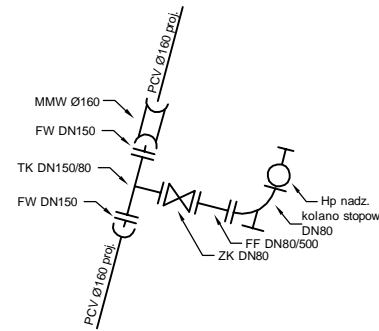
HP27



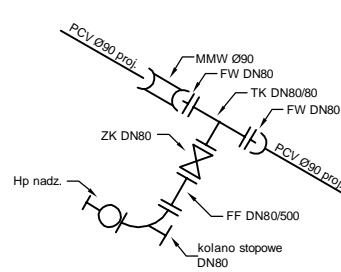
HP28



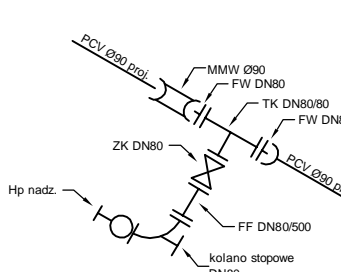
HP29



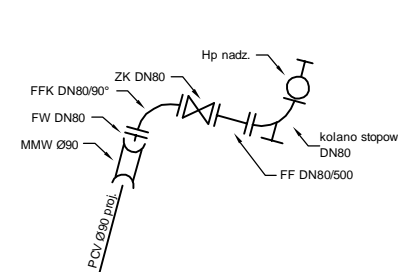
HP30



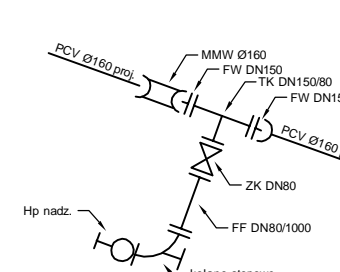
HP31



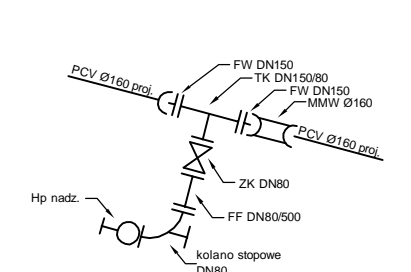
HP32



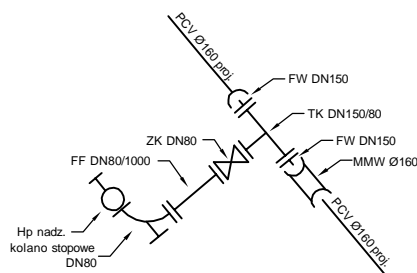
HP33



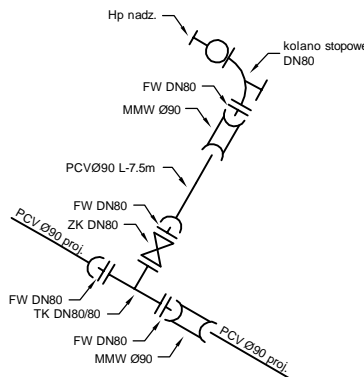
HP34



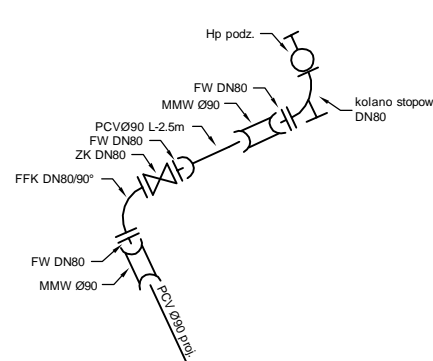
HP35



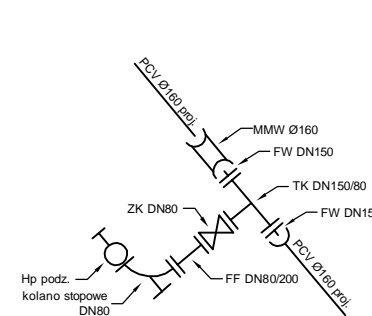
HP36



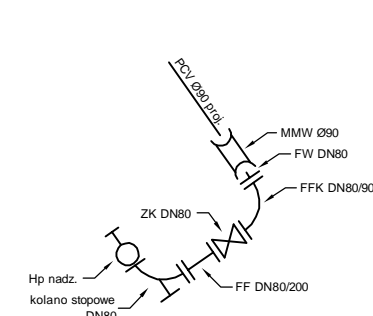
HP37



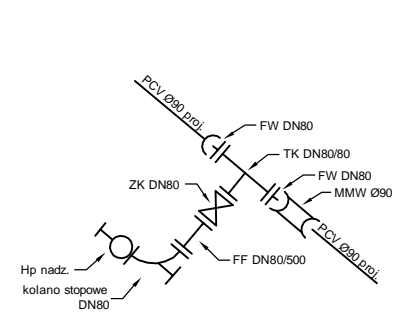
HP38



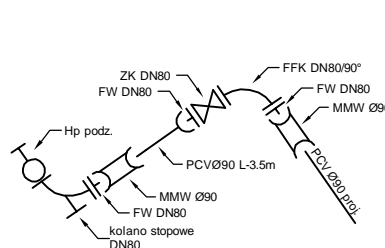
HP39



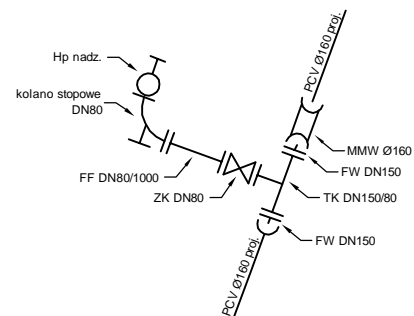
HP40



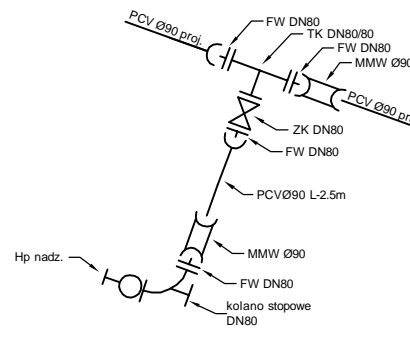
HP41



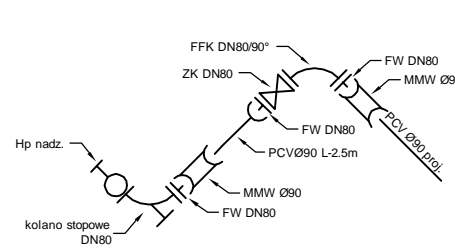
HP42



HP43



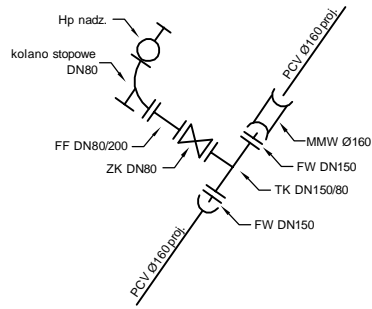
HP44



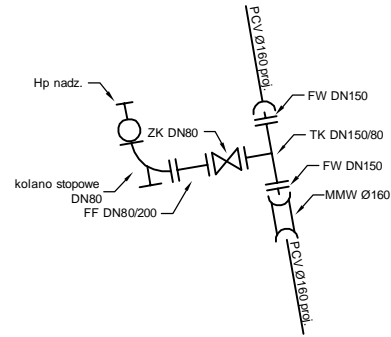
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
		Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW	
Stadium: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Branża: <b>SANITARNA</b>	
Inwestor: <b>GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW</b>			
Tytuł rysunku:		Skala:	
SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 2		Nr rys: 14	
Imię i nazwisko:		Specjalność:	
mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		Nr. uprawnień: - - -	
Opracowali:		instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń, cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	
Projektował:		SWK/0131/POOS/04	
Sprawdza:		MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:		LUTY 2011	



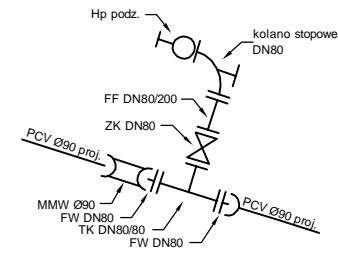
HP45



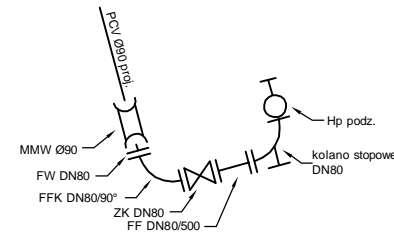
HP46



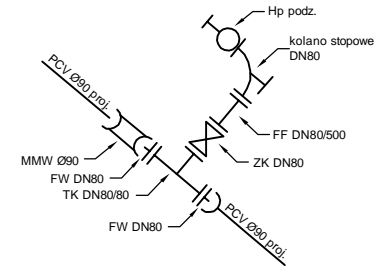
HP47



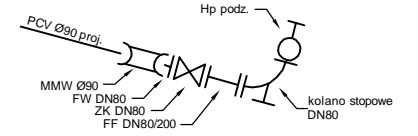
HP48



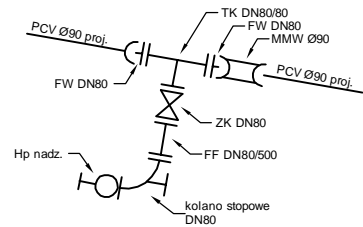
HP49



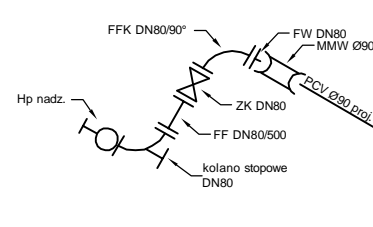
HP50



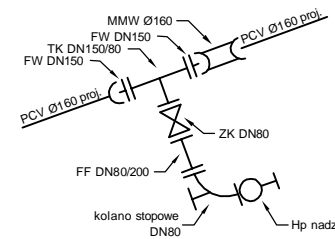
HP51



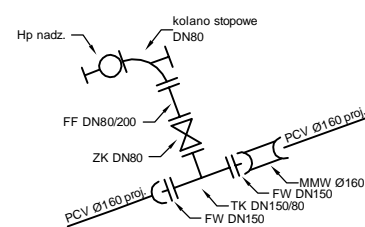
HP52



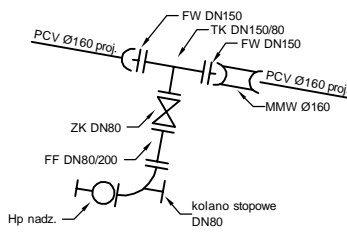
HP53



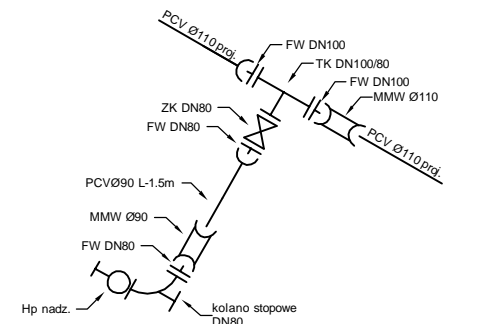
HP54



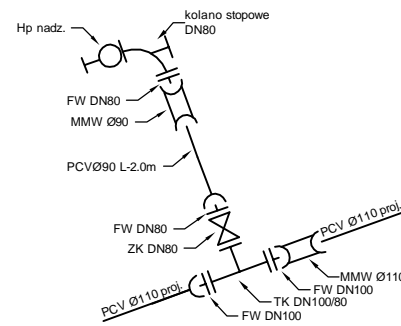
HP55



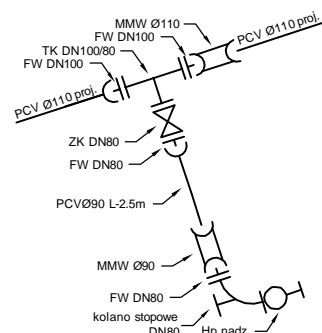
HP56



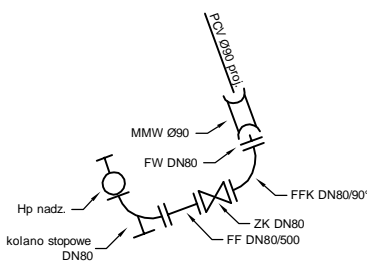
HP57



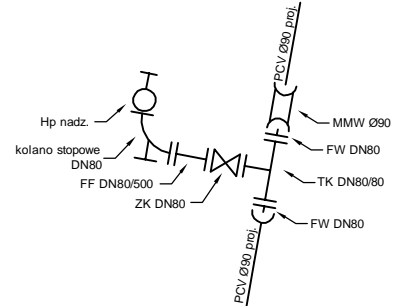
HP58



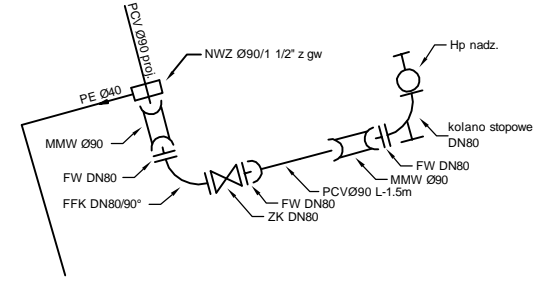
HP59



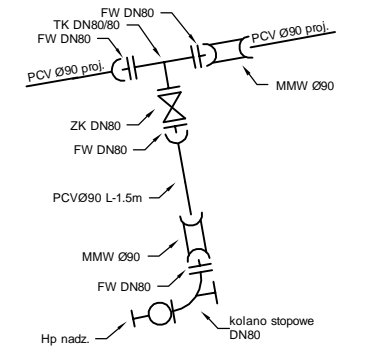
HP60



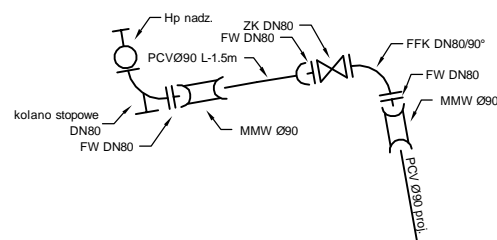
HP61



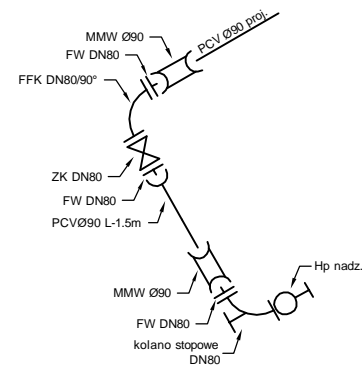
HP62



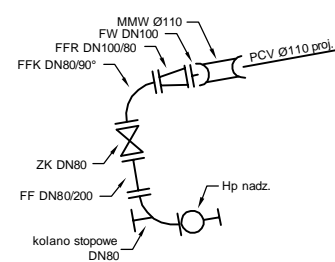
HP63



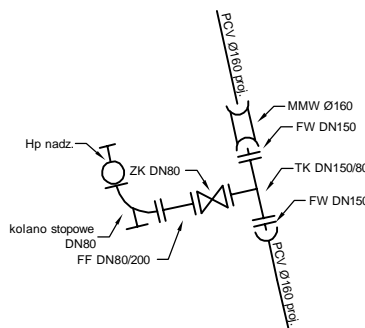
HP64



HP65

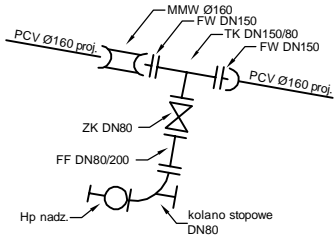


HP66

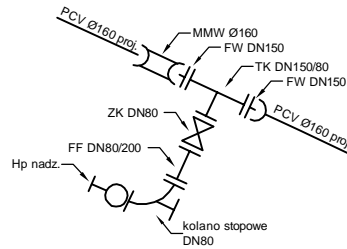


		<p>"ETGAR" Krzysztof Wójcik                  30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306                  tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96                  30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10                  kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710                  NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</p>		
		<p>Objekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW</p>		
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA	
Inwestor:		GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW		
Tytuł rysunku:		SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 3		Skala: schemat
		Nr rys: 15		
		Imię i nazwisko:	Specialność:	Nr. uprawnień:
Opracowali:		mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń, wentylacyjnych gaz, wod-kan	- -
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/POOS/04	
Sprawdziła:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/PWOS/08	
Data opracowania:		LUTY 2011		

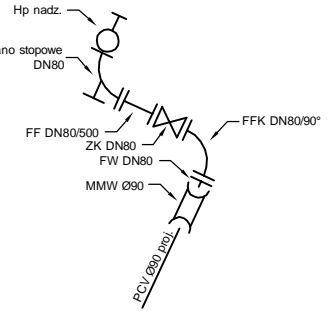
# HP67



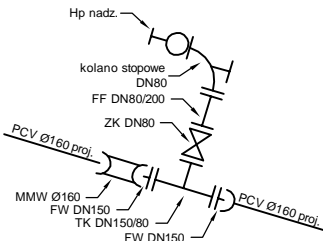
# HP68



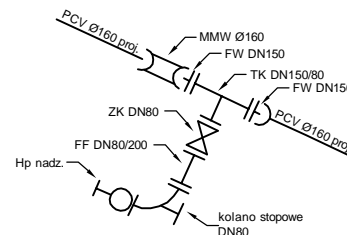
# HP69



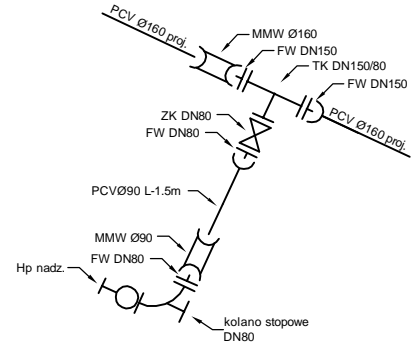
# HP70



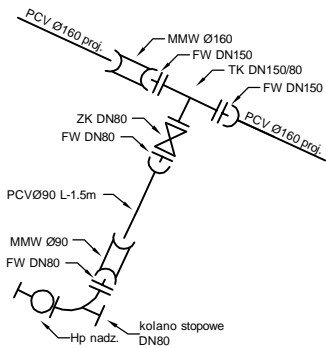
# HP71



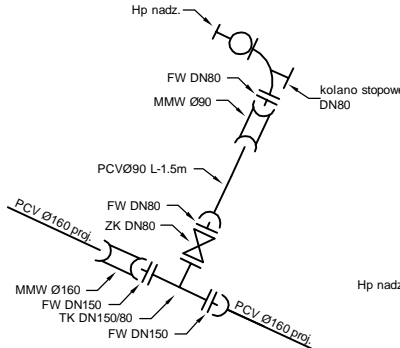
# HP72



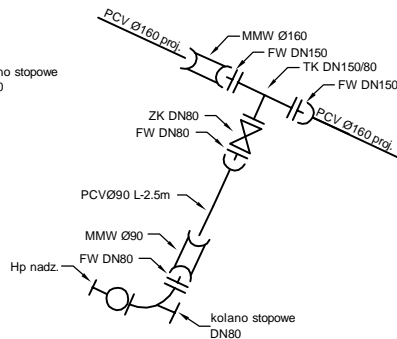
# HP73



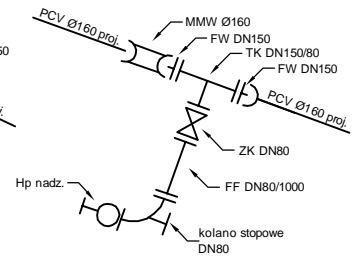
# HP74



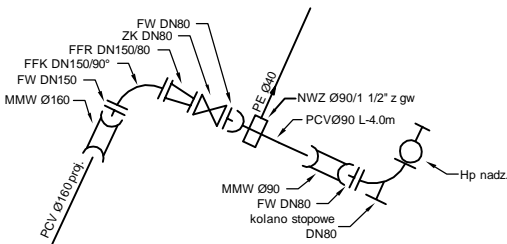
# HP75



# HP76



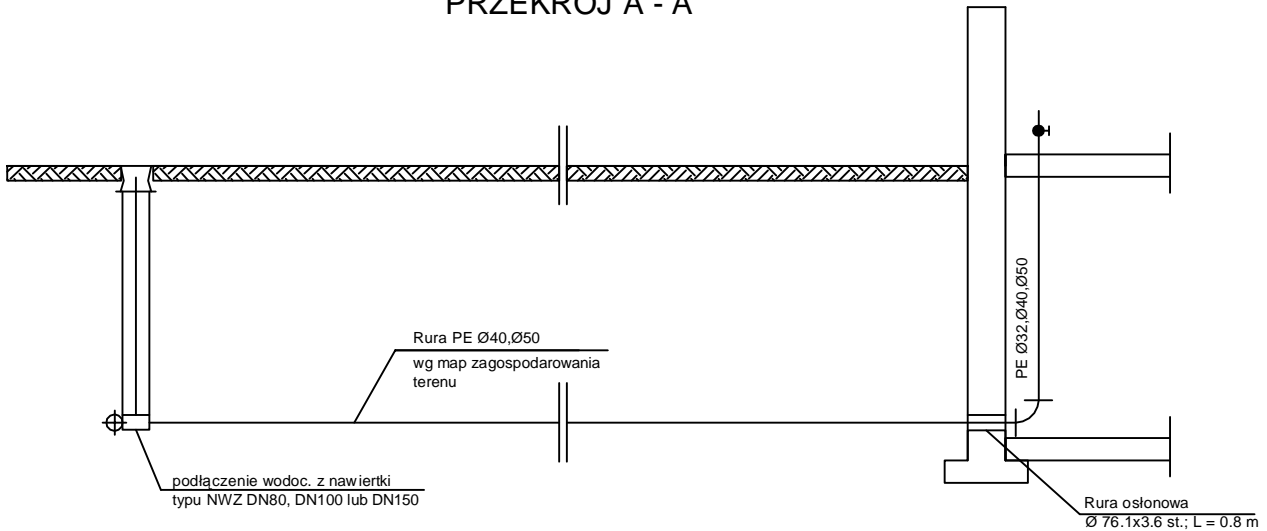
# HP77



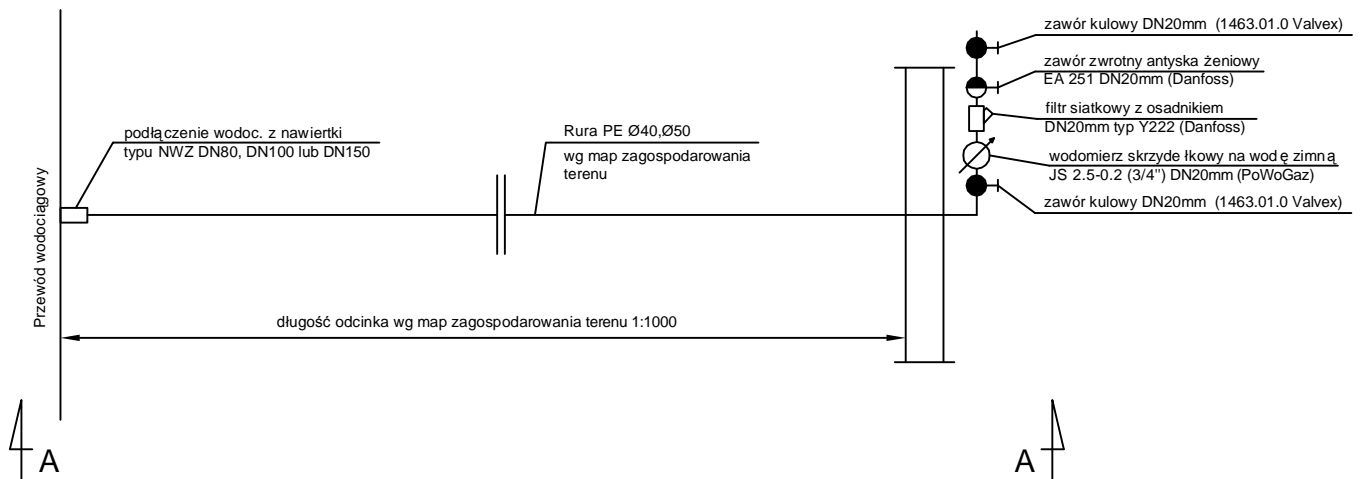
		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ- cz. 4			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 16	
<b>Imię i nazwisko:</b> mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		<b>Specjalność:</b> instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	<b>Nr. uprawnień:</b> - - -	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>		<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawiła:</b> mgr inż. Agnieszka Wójcik			MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		


# SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP A

## PRZEKRÓJ A - A



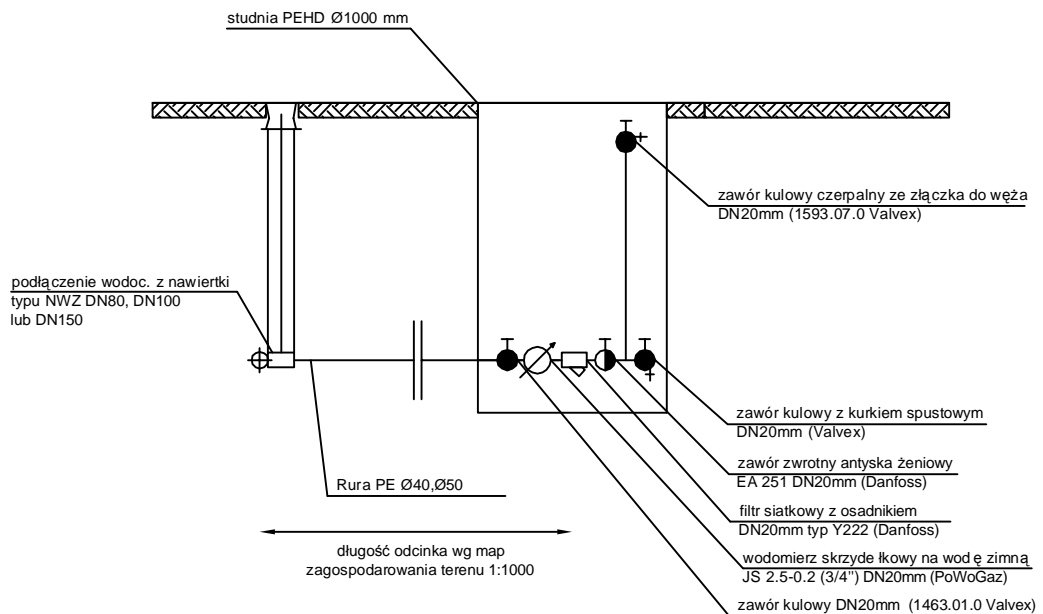
## RZUT



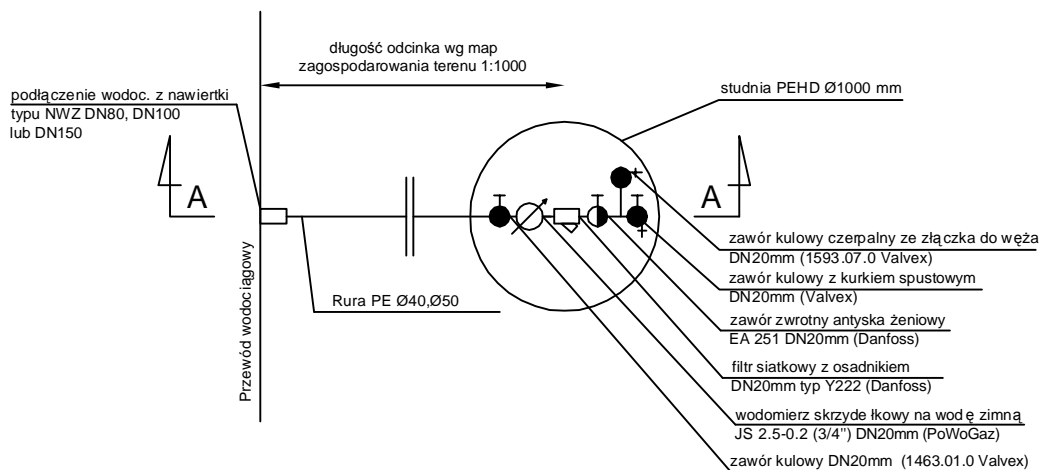
		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP A			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 17	
	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Specjalność:</b>	<b>Nr. uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	- - -	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		


# SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP B

## PRZEKRÓJ A - A



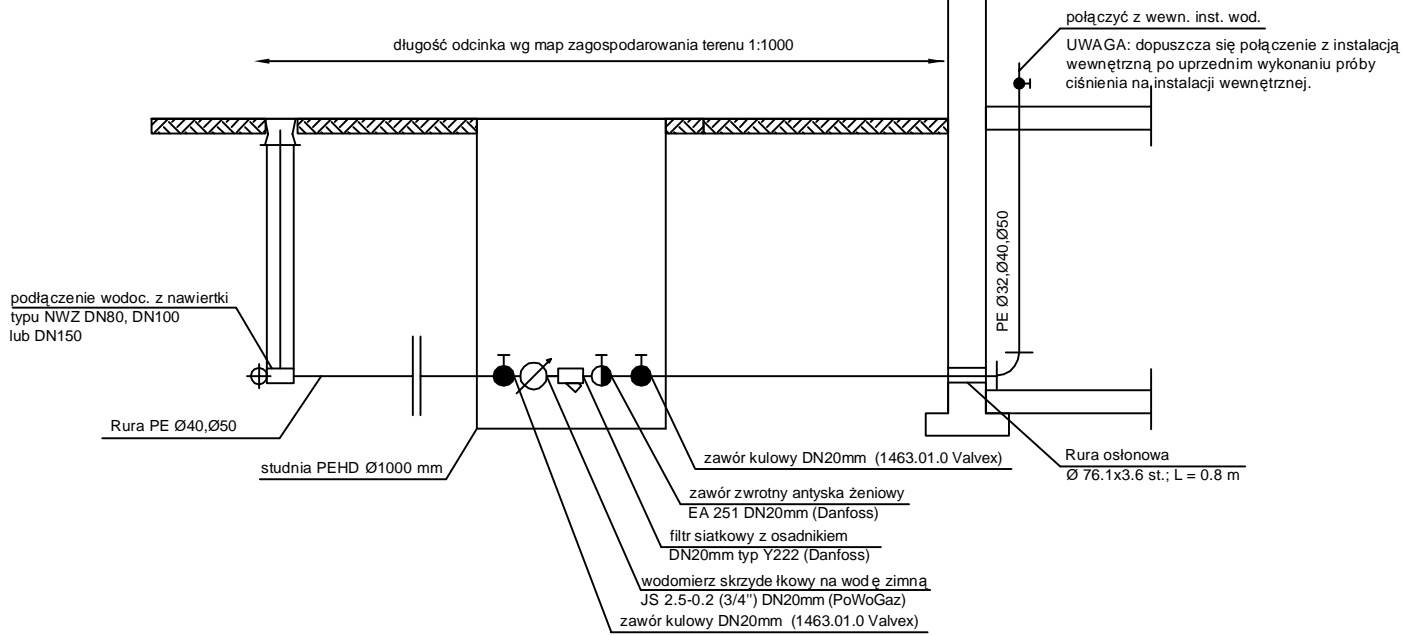
## RZUT



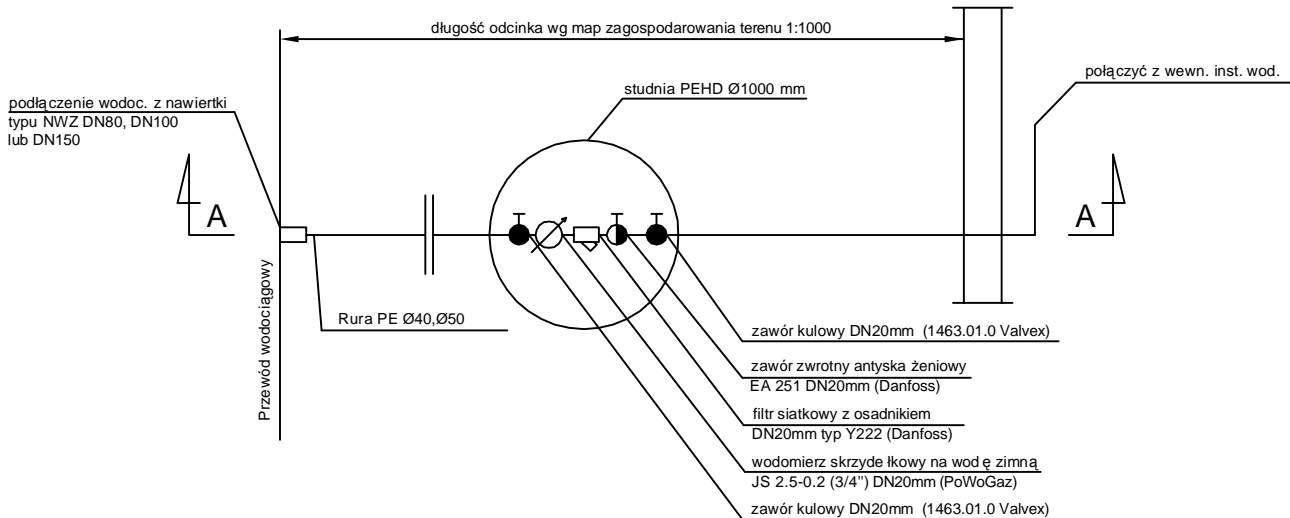
		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP B			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 18	
	<b>Imię i nazwisko:</b>	<b>Specjalność:</b>	<b>Nr. uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Katarzyna Całka	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	-	
	mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		-	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		


# SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP C

## PRZEKRÓJ A - A

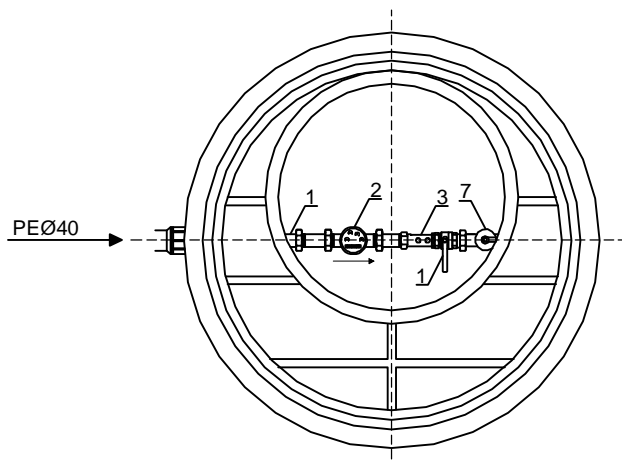
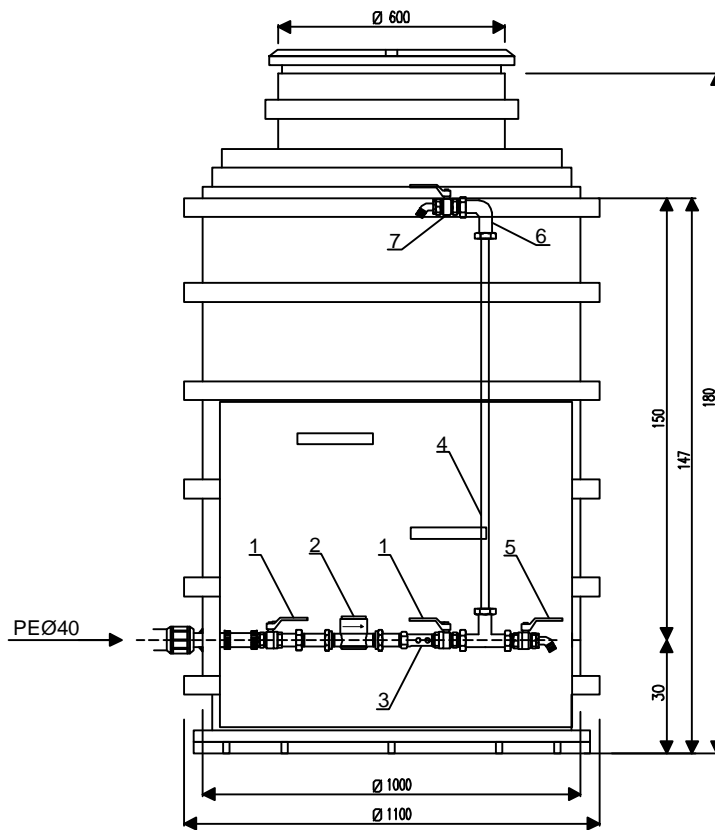


## RZUT



		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Obiekt:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
Tytuł rysunku: SCHEMAT PODŁĄCZENIA DOMOWEGO TYP C			Skala: schemat	
			Nr rys: 19	
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	- - -	
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b>	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		

# STUDZIENKA WODOMIERZOWA SW 100/1.80 PEHD



Studzienka wodomierzowa produkcji firmy "WOBET-HYDRET"

Opis oznaczeń

1. zawór kulowy DN 20
2. wodomierz skrzydełkowy JS 2.5-0.2 (3/4") DN 20
3. zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 DN 20
4. rura stalowa ocynkowana 3/4"
5. zawór kulowy z kurkiem spustowym DN 20
6. kolano stalowe ocynkowane
7. zawór ze złączką do węża

		<b>"ETGAR" Krzysztof Wójcik</b> 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 82 90, tel.+48 12 261 82 96 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
		<b>Opis:</b> BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSC. ROZNIŚZEW		
<b>Stadium:</b> PROJEKT BUDOWLANY		<b>Branża:</b> SANITARNA		
<b>Inwestor:</b> GMINA MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 4, 26-910 MAGNUSZEW				
<b>Tytuł rysunku:</b> STUDNIA WODOMIERZOWA PEHD Ø1000mm			<b>Skala:</b> schemat	
			<b>Nr rys:</b> 20	
<b>Imię i nazwisko:</b> mgr inż. Katarzyna Całka mgr inż. Marcin Ciesielski inż. Jacek Majcher		<b>Specjalność:</b> instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	<b>Nr. uprawnień:</b> - - -	<b>Podpis:</b>
<b>Opracowali:</b>		<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	
<b>Sprawdziła:</b> mgr inż. Agnieszka Wójcik			MAP/0366/ PWOS/08	
<b>Data opracowania:</b>		LUTY 2011		

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY**  
**IV. ZAŁĄCZNIKI**



ETGAR Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306  
tel./fax (+48) 12 261 82 90, tel. (+48) 12 261 82 96  
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10  
tel. kom: (+48) 502 063 472; (+48) 510 092 710  
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827  
biuro@etgar.pl, www.etgar.pl

Zadanie inwestycyjne:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECIOWYMI I PRZYDOMOWYMI PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW, ZASILANIEM ENERGETYCZNYM SIECIOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WE WSI ROZNIŚZEW, BOGUSZKÓW, ANIELIN, ZAGROBY I MNISZEW ORAZ PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROZNIŚZEW**

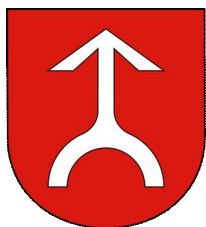
Stadium opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania:

**INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE**

Inwestor:



**GMINA MAGNUSZEW**  
powiat KOZIENICKI  
woj. MAZOWIECKIE

Adres inwestora:

**ul. Saperów 24**  
**26-910 Magnuszew**

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04	

LUTY 2011



## WSTĘP

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zawierać:

- 1). stronę tytułową,
- 2). część opisową,
- 3). część rysunkową, w przypadku gdy:
  - a). w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust.2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
  - b). wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

W planie należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter; organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym;
- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- stwarzających ryzyko utonięcia pracowników
- prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych;
- wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- wymagających użycia materiałów wybuchowych,
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust. 2 pkt 1-10 ustawy, obejmuje:

- 1). roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza

szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
  - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
  - c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8m,
  - d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
  - e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
  - f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
  - g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
  - h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
  - i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
  - j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
  - k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
    - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15v;
    - 10,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30v;
    - 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
  - l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków
  - m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m;
- 2) roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
- a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C;

- b) roboty polegające na usuwaniu wyrobów budowlanych zawierających azbest;
- 3) roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym:
  - c) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
  - d) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których realizowane były procesy technologiczne z użyciem izotopów;
- 4) roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
  - e) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 110kV
  - f) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
  - g) budowa i remont sieci elektrotrakcyjnej,
  - h) budowa i remont urządzeń sterowania ruchem kolejowym, położonych wzdłuż linii kolejowej,
  - i) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;
- 5) roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
  - j) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
  - k) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
  - l) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
  - m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m;
- 6) roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
  - n) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
  - o) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
  - p) roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych, przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;
  - q) roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza, przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;
- 7) roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:
  - r) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
  - s) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

- 8) roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzonego obiektu budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie robót budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami sieciowymi i przydomowymi przepompowniami ścieków, zasilaniem energetycznym sieciowych przepompowni ścieków, sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowościach Mniszew, Zagroby, Rozniszew, Boguszów oraz Anielin. Z związku z budową w/w sieci należy w miejscowości Rozniszew przebudować istniejącą sieć i przyłącza telekomunikacyjne.

Podstawowe wielkości obiektu:

**Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

W ramach opracowania dokumentacji projektowej zaprojektowano łącznie:

#### **SIEĆ WODOCIĄGOWA:**

Sieć wodociągową o łącznej długości **13142 m** w tym:

- PCVØ90 o długości **4505 m**
- PCVØ110 o długości **674 m**
- PCVØ160 o długości **7619,5 m**
- PEØ160 RC o długości **343,5 m**

Zaprojektowano łącznie **134** zasuwy kołnierzowych w tym:

- DN150mm – **22** sztuki
- DN100mm – **3** sztuki
- DN80mm – **109** sztuki

W celu ochrony przeciw pożarowej oraz odpowietrzania i płukania sieci wodociągowej zaprojektowano łącznie **77** hydrantów DN80 mm w tym.

- hydranty podziemne DN80 – **7 szt.**
- hydranty nadziemne DN80 – **70 szt.**

Zaprojektowano łącznie **202 szt.** przyłączy wodociągowych o łącznej długości **5537,5 m** w tym:

- przyłącze wodociągowe z rur PE Ø40x2,4 mm – **5180,5 m**
- przyłącze wodociągowe z rur PE Ø50x3,0 mm – **261,5 m**
- przyłącze wodociągowe PE Ø63x3,8 mm – **95,5 m.**

w tym:

- przyłącze wodociągowe typu A – **187 szt.**
- przyłącze wodociągowe typu B – **12 szt.**
- przyłącze wodociągowe typu C – **3 szt.**

Przyłącza wodociągowe wpięto do sieci wodociągowej poprzez opaski do nawiercania o łącznej ilości **185** sztuk z czego:

- NWZ DN150/1/½" – **8 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm)
- NWZ DN150/2" - **81 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN50mm)
- NWZ DN100/1/½" - **15 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm)
- NWZ DN80/1/½" - **75 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN40mm)
- NWZ DN80/2" - **6 szt.** (opaska ze zintegrowaną zasuwą DN50mm)

Dodatkowo w celu uniezależnienia pracy przyłączy wodociągowych pracujących na wspólnych odcinkach należy przewidzieć montaż **30 szt.** zasów z gwintem wewnętrznym 1 ½".

### **SIEĆ KANALIZACYJNA:**

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej wynosi – **13009 m** w tym:

**Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.**

**Z uwagi na różne oznaczenia klas wytrzymałościowych rur podawane przez producentów przyjęto następujące oznaczenie:**

Klasa rury T (SN – 8kN/m<sup>2</sup>)

Klasa rury N (SN – 4kN/m<sup>2</sup>)

### **Kanały grawitacyjne:**

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wynosi – **5149,5 m** w tym:

- PCV Ø250mm klasy T – **43,5 m**
- PCV Ø200mm klasy T – **2801 m**
- PCV Ø200mm klasy N – **2305 m**

### Rurociągi tłoczne:

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji ciśnieniowej wynosi **7859,5 m** z czego:

- długość rurociągów tłocznych głównych z rur PE100 PN10 SDR17 wynosi **7763,5 m** w tym:
  - PE Ø50x3,0 mm - **388,5 m**
  - PE Ø63x3,8 mm – **1433,5 m**
  - PE Ø75x4,5 mm – **849,5 m**
  - PE Ø90x5,4 mm – **3780,5 m**
  - PE Ø110x6,6 mm – **1311,5 m**
- długość rurociągów tłocznych głównych z rur PE100 RC PN10 SDR17 wynosi **96 m** w tym:
  - PE Ø160 PE100 RC PN10 SDR17 - **96 m**

### Przyłącza kanalizacyjne:

Zaprojektowano **200 szt.** przyłączy kanalizacyjnych o łącznej długości **3909 m** w tym:

- przyłącza ciśnieniowe **85 szt.** o łącznej długości **2461 m** w tym z rur:
  - PE Ø40x2,4 mm – **2430,5 m**
  - PE Ø50x3,0 mm - **30,5 m**
- przyłącza grawitacyjne **115 szt.** o łącznej długości **1448 m** w tym z rur:
  - PCV Ø160mm klasy N– **865,5 m**
  - PCV Ø160mm klasy T – **582,5 m**

### Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych wynosi – **210 szt.** w tym:

- ilość sztuk studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych – **201 szt.** w tym:
  - studnie PP Ø400mm – **78 szt.** w tym:
    - typ I Ø200 – **38 szt.**
    - typ II Ø200 – **40 szt.**
  - studnie betonowe Ø1000mm – **117 szt.**
    - rewizyjne – **106 szt.**
    - rozprężne – **11 szt.**
  - studnie betonowe Ø1200mm z zamontowaną zasuwą odcinającą – **6 szt.**
- ilość sztuk studni kanalizacyjnych na rurociągach tłocznych – **9 szt.** w tym:
  - studnie PE Ø1000mm – **9 szt.**

### **Sieciowe przepompownie ścieków:**

Zaprojektowano łącznie **7 szt.** sieciowych przepompowni ścieków w tym:

- w zbiornikach z betonu Ø1200mm – **6 szt.**
- w zbiornikach z betonu Ø1500mm – **1 szt.**

### **Przydomowe przepompownie ścieków:**

Zaprojektowano łącznie **85 szt.** przydomowych przepompowni ścieków w tym:

- w zbiornikach z PE Ø800mm o wysokości H=1,86m – **62 szt.**
- w zbiornikach z PE Ø800mm o wysokości H=2,10m – **20 szt.**
- w zbiornikach z PE Ø800mm o wysokości H=2,58m – **3 szt.**

### **Przyłącza energetyczne dla zasilania sieciowych przepompowni ścieków:**

Zaprojektowano **7szt.** przyłączy energetycznych z przewodu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości **297,5 m** w tym:

- przyłącze energetyczne dla przepompowni P1 – **18 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P2 – **46 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P3 – **81,5 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P4 – **34,5 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P5 – **37,5 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P6 – **17 m**
- przyłącze energetyczne dla przepompowni P7 – **63 m**

### **PRZEBUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH :**

Zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci i przyłączy telekomunikacyjnych o długości **77 m**. Jako przewody zastosowano rury RHDPE 40/3.7.

**Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

**2. Roboty powodujące powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ze względu na swój charakter, organizację i miejsce ich prowadzenia.**

- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV.
- Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu.
- Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów.

**3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Na budowie występują niżej wyszczególnione zagrożenia w następujących okresach:

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopów przy układaniu instalacji podziemnych
2	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywania wykopów wąsko przestrzennych i układanie instalacji,
3	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały okres budowy Przez cały okres budowy
4	Poślizgnięciem się na tym samym poziomie	
5	Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu	
6	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7	Najeżdżenie przez środki transportu drogowego	
8	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10	Porażenie prądem	



11	Hałas	W czasie zagęszczania gruntu oraz mieszanki betonowej, przy robotach rozbiórkowych
12	Spadające przedmioty	W czasie załadunku i rozładunku oraz przemieszczania materiałów,
13	Zachlapanie oczu	W czasie betonowania, malowania,
14	Zaprószenie oczu	W czasie rozkuwania betonu,
15	Wdychanie substancji szkodliwych	Roboty izolacyjne,
16	Wibracje	Zagęszczanie gruntu oraz mieszanki betonowej

#### **4. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia**

Na terenie prowadzonych robót należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów w postaci. Oznakowania taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzenia robót. W miejscach ciągów komunikacyjnych pieszych wykopy należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. W miejscach przecięcia wykopów z ciągami pieszymi wykonać kładki zabezpieczone barierkami ochronnymi. Dla robót wykonywanych w pasie drogowym wykonać projekt organizacji ruchu drogowego.

#### **5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych , w tym:**

##### **a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia**

Instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

##### **b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń**

- Stosowanie hełmów ochronnych
- Stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej oraz rękawic ochronnych.
- Stosowanie kamizelek odblaskowych w trakcie robót w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

**c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby**

Zapewnienie stałego nadzoru Kierownika budowy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

**Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Na budowie występują następujące materiały niebezpieczne:

- preparaty do izolacji – przechowywane będą w opakowaniach fabrycznych.

Na budowie występują następujące odpady:

- grunt z wykopów – wydobywany na odkład, wywożony ostatecznie w miejsce wskazane przez inwestora.
- puste opakowania po zamontowanych materiałach wywożone ostatecznie na wysypisko.

**Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Zagrożenie związane z upadkiem do wykopu:

Sposoby ochrony:

- barierki ochronne o wysokości:
  - I barierka o wysokości 1,10 m,
  - II barierka o wysokości 0,55 m oraz krawężnik ochronny 0,15 m,

wyznaczenie klina odłamu gruntu i nie obciążanie go urobkiem, materiałami budowlanymi.

Zagrożenia związane z zasypaniem:

Sposoby ochrony:

Zastosowania odpowiedniego deskowania ścian wykopu lub klatek ochronnych do pełnej głębokości prowadzenia wykopów.

**Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych**

Dokumentacja budowy będzie przechowywana u Wykonawcy robót.