

Temat: Kanalizacja sanitarna dla wsi Donosy, gm. Kazimierza Wielka

Obiekt **KANAŁY SANITARNE, POMPOWNIE ŚCIEKÓW
I PODŁĄCZENIA DOMOWE.**

Lokalizacja inwestycji: Działki Nr 393, 39, 393, 187, 178, 446/2, 445, 138, 135, 133, 124, 120, 115, 309, 481, 257, 305, 256, 302, 449, 404, 425, 426, 371, 377, 374, 370, 379, 363, 323, 397, 408, 412, 392, 391, 391, 379/1, 361, 374, 322, 199, 190, 193, 495, 205/3, 476, 200, 467, 463, 201, 204, 204/1, 508, 504, 507, 207, 511, 513, 515, 203, 439, 479, 489, 485, 514, 142, 447, 400, 407, 197, 145, 418, 182, 454, 495, 1478,

Branża: Sanitarna

Stadium: Projekt budowlano - wykonawczy

Zamawiający: Społeczny Komitet Budowy Kanalizacji
Sanitarnej w **DONOSACH**

Spis zawartości:

1. Część opisowo - obliczeniowa,
2. Część formalna,
- 3. Część rysunkowa,**

I. CZĘŚĆ OPISOWO - OBLICZENIOWA

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot! zakres opracowania.....	2
2. Podstawy opracowania.....	2
3. Stan istniejący i potrzeba budowy kanalizacji sanitarnej.....	2
4. Opis rozwiązań projektowych.....	3
4.1. Układ sytuacyjno-wysokościowy.....	3
4.2. Technologia wykonania kanałów.....	6
4.2.1. Wykopy i zasypy.....	6
4.2.2. Rozstaw oraz rodzaj studzienek kanalizacyjnych.....	8
4.2.3. Zastosowane materiały.....	13
4.2.4. Układanie, próba szczelności i zasyp kanałów.....	13
4.2.5. Odbudowa nawierzchni dróg.....	14
4.2.6. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych.....	15
4.2.7. Zestawienie parametrów projektowanej sieci kanalizacyjnej.....	15
4.3. Pompownie ścieków „P1” i „P2”.....	15
4.3.1. Dobór pompowni ścieków sanitarnych.....	17
4.4. Przekroczenie lokalnego cieków wodnego (rowu).....	18
4.5. Syfon kanalizacyjny.....	18
4.6. Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków - Busko-Zdrój.....	19
4.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	19
4.8. Ochrona istniejącej zieleni.....	20
4.9. Warunki gruntowo-wodne.....	20
4.9.1. Odwodnienie wykopów.....	21
4.10. Podłączenia domowe.....	21
4.10.1. Roboty ziemne.....	22
4.10.2. Układanie, próba szczelności i zasyp kanałów.....	23
4-10.3. Skrzyżowania i zabezpieczenie przykanalików z istniejącym uzbrojeniem.....	23
4.11. Wykaz i zestawienie podłączeń domowych.....	23
5. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne.....	25
6. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.....	25
7. Uwagi końcowe.	26

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej wraz z podłączeniami domowymi dla wsi Donosy.

Wieś Donosy należy administracyjnie do gminy Kazimierza Wielka.

Zakres opracowania obejmuje kanał główny, kanały boczne, pompownie ścieków i podłączenia domowe wg wykazu zamieszczonego w dalszej części opracowania.

Projekt niniejszy nie obejmuje budynków mieszkalnych na granicy wsi Donosy i Słonowice. Odprowadzenie ścieków z tych budynków (obecnie 2-ch Właściciele wykazało chęć podłączenia do kanalizacji) powinno być rozpatrywane przy kanalizacji wsi Słonowice.

Projekt budowlano - wykonawczy składa się z następujących opracowań branżowych:

- a) branża sanitarna,
- b) branża energetyczna -zasilenie pompowni ścieków.

2. Podstawy opracowania.

- a) Decyzja o WZiZT na budowę kanalizacji w Donosach , znak z dnia 2001
- b) Uzgodnienia trasy kanalizacji sanitarnej z mieszkańcami wsi Donosy,
- c) Podkłady sytuacyjno - wysokościowe.
- d) Dokumentacja badań geologiczno - inżynierskich (geotechnicznych) do projektu budowlano - wykonawczego kanalizacji sanitarnej wraz z pompowniami ścieków dla wsi Donosy wykonana przez ZUS „GEOS” S-ka z o.o, w Krakowie.
- e) Wizja lokalna w terenie.
- f) Projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Armii Krajowej w Kazimierzy Wielkiej opracowany przez BIPROKOM - KRAKÓW S A., 1999r

3. Stan istniejący i potrzeba budowy kanalizacji sanitarnej.

Na rozpatrywanym obszarze wsi Donosy nie występuje zorganizowany system kanalizacji sanitarnej, W większości ścieki socjalno - bytowe są gromadzone w zbiornikach wybieralnych i częściowo wywożone do oczyszczalni ścieków

w Kazimierzy Wielkiej. Częściowo zbiorniki wybieralne są nieszczelne lub jest ich brak i dlatego ścieki przedostają się do gruntu oraz rowów przydrożnych i zagłębień terenowych powodując degradację środowiska naturalnego. Sytuacja opisana wyżej powoduje pogorszenie warunków sanitarnych rozpatrywanego obszaru oraz wpływa niekorzystnie na środowisko naturalne.

Wobec powyższych faktów budowa kanalizacji sanitarnej i odprowadzenie ścieków ze wsi Donosy na istniejącą oczyszczalnię ścieków w Kazimierzy Wielkiej jest konieczna, celowa i uzasadniona.

Dla przyjęcia ścieków sanitarnych ze wsi Donosy konieczna jest dalsza realizacja kanalizacji sanitarnej w ul. Armii Krajowej w Kazimierzy Wielkiej od ul. Gruszkowej do ul. Krakowskiej.

Realizacja kanalizacji sanitarnej dla wsi Donosy wpłynie pozytywnie na:

- 1) ochronę środowiska naturalnego okolicy,
- 2) poprawę stanu sanitarnego wsi Donosy,
- 3) podniesienie standardu socjalno - bytowego mieszkańców.

4. Opis rozwiązań projektowych.

4.1. Układ sytuacyjny - wysokościowy.

Układ sytuacyjny projektowanej kanalizacji sanitarnej dostosowano do:

- istniejącej zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej,
- infrastruktury technicznej w tym układu dróg i uzbrojenia terenu,
- rzeźby terenu, czyli układu wysokościowego, mając na uwadze odprowadzenie ścieków w sposób grawitacyjny w miejscach gdzie jest to możliwe.

Jednakże z uwagi na znaczne zróżnicowanie terenu na obszarze wsi Donosy odprowadzenie ścieków w sposób grawitacyjny z całej wsi jest niemożliwe. Tylko z części zabudowy mieszkaniowej położonej wzdłuż drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków – Busko - Zdrój jest możliwe odprowadzenie ścieków w sposób grawitacyjny.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z pozostałego obszaru wsi Donosy konieczne jest zaprojektowanie i wykonanie 2-ch pompowni ścieków: „P1”, „P2”

Pompownia ścieków „P1” została zaprojektowana w zagłębieniu terenu w rejonie budynku Nr 17, 19 (działki Nr 196, 197) po północnej stronie drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków – Busko -Zdrój.

Pompownia ścieków „P2” została zlokalizowana naprzeciw budynku Nr 65 po południowej stronie drogi wojewódzkiej Nr 776, na działce Nr 265. Ze względu na jej lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, a zatem podniesione ryzyko uszkodzenia, pompownia „P2” zostanie ogrodzona.

Ścieki dopływające do pompowni „P2” są przetłaczane rurociągiem tłocznym do kanału sanitarnego „D” i dopływają do pompowni „P1”, z pompowni „P1” ścieki są tłoczone do kanału grawitacyjnego „D” (dolny odcinek kanału) i odpływają do kolektora sanitarnego w Kazimierzy Wielkiej. Włączenie ścieków w Kazimierzy Wielkiej następuje w rejonie zbiegu ulic Armii Krajowej i Krakowskiej do projektowanego kolektora sanitarnego $\Phi 300\text{mm}$ w studziencie „S19”.

Zaprojektowany układ kanalizacyjny dla wsi Donosy składający się z:

- a) kanału głównego „D”,
- b) kanałów bocznych: D0.1, D0.2, D1, 02, D3, D4, D5, D5.1,
- c) pompowni ścieków P1, P2 z rurociągami tłocznymi,
- d) podłączeń domowych,

Ad. a) Kanał główny „D” - trasa kanału sanitarnego (głównego) „D” przebiega od włączenia do kanału sanitarnego w ul. Armii Krajowej w studziencie S19 po południowej stronie drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków - Busko-Zdrój. W rejonie skrzyżowania w/w drogi z nieczynną koleją wąskotorową trasa kanału „D” przechodzi pod drogą wojewódzką Nr 776 na jej północną stronę. Dalej trasa kanału sanitarnego „D” przebiega przez tereny rolne (zielone) poza zabudowaniami gospodarczymi do wysokości budynku Nr 15. W tym rejonie do kanału sanitarnego „D” włączony jest rurociąg tłoczny $\Phi 80$ PE z pompowni ścieków „P1”. Do pompowni „P1” włączona jest środkowa, grawitacyjna, część kanału sanitarnego „D” $\Phi 200\text{mm}$ PCV, biegnącego po północnej stronie drogi Nr 776. Na wysokości budynku Nr 37 do tego odcinka grawitacyjnego wpada rurociąg tłoczny $\Phi 100\text{mm}$ PE z pompowni „P2”. Pompownia „P2” przejmuje ścieki sanitarne z górnej, grawitacyjnej części kanału sanitarnego „D” $\Phi 200\text{mm}$ PCV, biegnącego po południowej stronie drogi Nr 776. Na wysokości budynku Nr 72 kanał zmienia bieg na południe w pobocze drogi asfaltowej „do Wielgusa” Kanał zakończony jest na wysokości budynków Nr 105, 102.

Ad. b) Kanały boczne D0.1, D0.2, D1, D2, D3, D4, 05, D5.1 zaprojektowano dla odprowadzenia ścieków z pozostałego obszaru wsi Donosy.

Kanały boczne D0.1 j D0.2 odprowadzają ścieki z północnej strony drogi wojewódzkiej do pompowni „P2”.

Kanał boczny D1 odprowadza ścieki sanitarne z zabudowy mieszkaniowej położonej po prawej stronie drogi wojewódzkiej Nr 776 od budynku Nr25 do 116. Kanał D1 jest włączony do kanału głównego D w rejonie przejścia pod drogą wojewódzką j.w.

Kanały boczne: D2, D3, D4, D5, D5.1 odprowadzają ścieki z pozostałej zabudowy pośrednio poprzez kanał „D” (jego część górną) do pompowni P2, a dalej za pośrednictwem pompowni „P2”, odcinka środkowego kanału „D”, pompowni „P1” i odcinka dolnego kanału „D” do systemu kanalizacyjnego Kazimierzy Wielkiej.

Trasy wszystkich kanałów bocznych, tak jak i głównego, zostały zaprojektowane w nawiązaniu do zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej zlokalizowanej wzdłuż dróg lokalnych (gminnych).

Trasa kanału D2 przebiega od kanału „D” w rejonie wlotu do pompowni „P2” po południowej stronie drogi Nr 776 do wysokości budynku Nr 64 (działka Nr 302).

Trasa kanału D3 przebiega włączenia do kanału „D” na wysokości bud. Nr 72 z przejściem pod drogą Nr 776, na stronę północną do wysokości budynku Nr 61.

Trasa kanału D4 przebiega w poboczu drogi lokalnej Donosy – Odonów do wysokości budynku Nr 48.

Kanał D5 włączony jest do kanału D4, a jego trasa przebiega w drodze lokalnej pomiędzy drogą wojewódzką Nr 776, a drogą gminną Donosy - Odonów, do wysokości budynku Nr 32.

Ad. c) Pompownie ścieków P1 i P2

Pompownia ścieków „P1” została zaprojektowana w zagłębieniu terenu w rejonie budynku Nr 17, 19 (działki Nr 196, 197) po północnej stronie drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków - Busko-Zdrój.

Pompownia ścieków „P2” została zlokalizowana naprzeciw budynku Nr 65 po południowej stronie drogi wojewódzkiej! Nr 776, na działce Nr 265.

Ze względu na Jej lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, a zatem podniesione ryzyko uszkodzenia, pompownia „P2” zostanie ogrodzona.

Ad. d) Podłączenia domowe - trasy podłączeń domowych przebiegają od poszczególnych budynków do kanału głównego D i kanałów bocznych, w przeważającej części przez tereny prywatnych Właścicieli posesji. Częściowo trasy podłączeń domowych przebiegają przez tereny sąsiednich działek. Zgodę na przeprowadzenie kanalizacji przez teren sąsiada zainteresowany Właściciel budynku jest zobowiązany uzyskać osobiście.

4.2. Technologia wykonania kanałów.

4.2.1. Wykopy i zasypy.

Rozpoczęcie robót ziemnych należy zgłosić do Użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, dokonać odkrywek kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia, roboty w rejonie występującego uzbrojenia prowadzić pod ich nadzorem.

Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków lub wyprasek stalowych ułożonych w poprzek wykopu.

W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym odkryte przewody wodociągowe należy zabezpieczyć przed przemarzaniem. Ocieplenie można wykonać przez założenie na odkryte przewody wełny mineralnej grubości 15 cm oraz zabezpieczyć papą asfaltową.

Wykopy pod projektowane kanały zaprojektowano w zasadzie sposobem mechanicznym, poza rejonami skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem oraz przez tereny przydomowych ogródków, gdzie wykopy należy wykonać sposobem ręcznym.

Przyjęto następujący podział:

- a) 85% wykopów mechanicznych,
- b) 15% wykopów ręcznych.

W zależności od lokalizacji trasy kanału zaprojektowano wykopy skarpowe i wąskoprzestrzenne, a mianowicie:

- a) na odcinku, gdzie trasy kanałów przebiegają przez tereny zielone – wykopy skarpowe,
- b) wzdłuż dróg gminnych oraz lokalnych o nawierzchniach asfaltowych, tłuczniowych i innych, a także w miejscach uzasadnionych technologicznie wykopy

wąskoprzestrzenne pionowe z zabezpieczeniem ścian wykopów szalunkami zakładanymi poziomo z rozparciem, W przypadku zbliżenia do istniejących budynków na odległość 4,0 m należy zastosować szalunki zakładane poziomo z rozparciem, które po wykonaniu kanalizacji należy pozostawić w wykopie. W drogach o nawierzchni asfaltowej, asfalt w miejscu wykopów należy przyciąć specjalną piłą mechaniczną a po wykonaniu kanalizacji i podbudowy odtworzyć nawierzchnię na szerokości wyciętego pasa asfaltu. W drogach o szerokościach jezdni do 3,0 m przewidzieć odnowienie nawierzchni na szerokości 1,5m, dotyczy to w szczególności drogi: Donosy - Wielgus i Donosy - Odonów. Wykonawstwo kanalizacji na odcinku w/w dróg będzie wymagało okresowego zajęcia pasa drogowego powodując zmianę organizacji ruchu na czas budowy. Projekt organizacji ruchu wykona i uzgodni z Zarządcą tych dróg Wykonawca robót kanalizacyjnych.

Do realizacji kanałów konieczne będzie także zajęcie czasowe terenu wzdłuż trasy kanałów.

W pasie tym będą mieścić się:

- wykop pod kanał,
- odkład urobku, poza drogami o jezdni asfaltowej, gdzie ziemia z wykopów będzie odwożona na odkład stały,
- składowanie materiałów (rur kanałowych, kręgów żelbetowych, piasku).

W czasie wykonywania kanalizacji należy zabezpieczyć możliwość dojazdów do budynków i innych obiektów, zakładając mostki przejazdowe dla pojazdów i kładki dla pieszych.

Na odcinkach, gdzie trasy kanałów przebiegać będą przez tereny rolne, przed rozpoczęciem robót należy zebrać humus i zgromadzić go na osobnej przyźmie. Po zasypaniu wykopów humus należy z powrotem rozplantować na pierwotnym miejscu. Humus należy zebrać z pasa terenu o szerokości 15.0 m o grubości warstwy 0.20 m. Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności należy przystąpić do zasypania wykopów. Na odcinkach kanałów, których trasy przebiegają wzdłuż jezdni ulic o nawierzchni asfaltowej kanał należy zasypać piaskiem z dokładnym zagęszczeniem. Ziemię z wykopów, gdzie trasa kanału przebiega w jezdni drogi z uwagi na zasyp wykopu piaskiem należy odtransportować na stały odkład na miejsce wskazane przez Inwestora.

Analizując budowę geologiczną wzdłuż tras projektowanych kanałów stwierdzono na niektórych odcinkach występowanie stałego poziomu wód gruntowych na poziomie niwelety zaprojektowanych kanałów. Wody opadowe dostające się do wykopów oraz ewentualne wody gruntowe należy odprowadzić przez pompowanie wprost z wykopów. Przed wprowadzeniem wód opadowych i gruntowych z odwodnienia do rowu lub cieku wodnego należy wykonać osadnik, aby nie zanieczyścić wód cieku.

Wielkość pompowania uzależniona będzie od ilości napływającej wody i zostanie rozliczona na podstawie dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

4.2.1.1. Zestawienie wykopów.

Wykop wąskoprzestrzenny	Wykop skarpowy	Przewierty
1	2	3
	kanał „D”	
Si19÷S1, S40÷S69	S2÷S9, S10÷S36, P2÷S40, S40÷S132	S1÷S2, S9÷S10, S132÷P2, S98÷S99, S127÷S130
	kanał „D0.1”	
całość	-	
	kanał „D0.2”	
całość	-	
	kanał „D1”	
S45÷S90	-	
	kanał „D2”	
-	S9÷S97	
	kanał „D3”	
S45÷S98	S99÷S101	
	kanał „D4”	
S47÷S121	-	
	kanał „D5”	
S111÷S129	-	
	kanał „D5.1”	
S127÷S131	-	

4.2.2. Rozstaw oraz rodzaj studzienek kanalizacyjnych.

Zgodnie z ustalonymi warunkami technicznymi do projektowania kanalizacji określonymi przez Związek Międzygminny Komunalny „NIDZICA” w Kazimierzy Wielkiej zaprojektowano:

- a) rozstaw studzienek rewizyjnych na trasie kanałów nie przekraczający 50,00 m (4,0-50,0m).

Studzienki rewizyjne żelbetowe zlokalizowano:

- na załomach trasy kanałów,
 - w miejscach włączenia kanałów bocznych do kanału głównego,
 - na zmianach spadku niwelety kanałów,
 - w odległościach wzajemnych nie przekraczających 150 m, dla umożliwienia czyszczenia kanałów sprzętem mechanicznym.
- b) studzienki rewizyjne żelbetowe o średnicach: $D = 1,00\text{m}$ dla kanałów zlokalizowanych w drogach (ulicach), pasie drogowym, terenie zielonym oraz w przypadku występowania kaskady, a także w przypadku wymogu technologicznego,
- c) we wszystkich pozostałych przypadkach zastosowano studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, o średnicy 0425 mm, z zachowaniem zasady odległości pomiędzy studzienkami żelbetowymi do 150,0 m. Dolną część studzienki stanowi kineta jako element odlany z tworzywa sztucznego. Komin studzienki wykonany będzie z rury kanalizacyjnej karbowanej 0425mm wykonanej z tworzywa sztucznego. Studzienki z tworzywa sztucznego będą posiadać w zależności od lokalizacji dwa typy przykryć:
- 1) właz żeliwny z rurą teleskopową - w przypadku lokalizacji studni w jezdni drogi, poboczu oraz drodze żwirowej lub gruntowej,
 - 2) stożek betonowy z włazem betonowym - w przypadku lokalizacji studni w terenach zielonych.

Studzienki żelbetowe:

Dolną część studzienek zaprojektowano jako element żelbetowy monolityczny wykonany na miejscu przeznaczenia. Możliwe jest zastosowanie dolnej części studzienek jako elementów prefabrykowanych pod warunkiem spełnienia wymagań konstrukcyjnych oraz szczelności studzienek.

Górną część studzienek zaprojektowano z kręgów żelbetowych o średnicy $D= 1,00\text{ m}$.

Studzienki będą przykryte płytą stropową żelbetową na której będzie ustawiony właz żeliwny uliczny $\Phi 600\text{ mm}$. Studzienki będą wyposażone w stopnie złazowe żeliwne.

Dla studzienek zlokalizowanych w jezdniach ulic (dróg) należy założyć pierścienie odciążające.

Dopuszcza się możliwość zastosowania w wykonawstwie studzienek prefabrykowanych np. firmy GLOB-TRANS s.c. w Koninie, BETONEX Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i innych pod warunkiem spełnienia Polskich Norm oraz zgody Użytkownika i Projektanta.

Generalnie trasy kanałów oraz lokalizacja studzienek zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami Inspektora Sanitarnego. Jedynie w kilku przypadkach studzienki na kanałach sanitarnych zostały zlokalizowane w odległościach mniejszych niż wymagane, od studni kopanych. Lokalizacja tych studzienek w odległości mniejszej niż 15,0 m Jest uwarunkowana warunkami terenowymi oraz wyrażeniem zgody przez Właścicieli gruntów na projektowaną trasę kanalizacji.

W celu zabezpieczenie studni gospodarczych przed nieprzewidzianym zanieczyszczeniem, w trakcie realizacji kanałów na odcinkach zbliżeń należy uszczelnić studzienki znajdujące się w odległościach mniejszych niż 15,0 m od studni gospodarczych. Jako uszczelnienie przewiduje się wykonanie pod dnem i wokół studzienek do wysokości 0,50 m od dna, warstwy uszczelniającej z gruntu nieprzepuszczalnego tj. łu lub gliny ilastej.

Należy tu nadmienić, iż wieś Donosy posiada sieć wodociągową z doprowadzeniem wody z Kazimierzy Wielkiej- Studnie gospodarcze służyć będą do celów gospodarczych, albo jako awaryjne źródło wody.

4.2.2.1. Zestawienie studzienek kanalizacyjnych.

Studzienki żelbetowe.

Lp	Stu- dzienka	Śred- nica	Pier- ścień odciąż.	Średnica kanału	Wymiary			Liczba kęgów		Beton wyr. w	Liczba stopni zjazdowych w części wylewanej	Uwagi		
					D	φ	H	h	50 [cm]				30 [cm]	N
					[m]	[mm]	[m]	[m]	n1 [szt.]				n2 [szt.]	[m]
			+/-											
1	S 1-E3	1,6x1,6	-	200	1,77	1,77	0			10	5	12		
2	S 2-Eg	1,6x1,6	-	200	1,24	1,24	0				4			
3	S 3	1,00	-	200	1,26	0,60	0	1	0,18		2			
4	S 7	1,00	-	200	1,38	0,60	1		0,10		2			
5	S 9	1,00	-	200	1,44	0,60	1		0,16		2			
6	S 10	1,00	-	200	0,98	0,60	0		0,20		2			
7	S 12	1,00	-	200	1,48	0,60	1		0,20		2			
8	S 14	1,00	-	200	1,99	0,60	2		0,21		2	k=0,2		
9	S 16	1,00	-	200	1,78	0,60	2		0,00		2			
10	S 17	1,00	-	200	1,83	0,60	2		0,05		2			
11	S 20	1,00	-	200	1,69	0,60	1	1	0,11		2			
12	S 21	1,00	-	200	1,25	0,60	0	1	0,17		2			
13	S 21a	1,00	-	200	2,00	0,60	2		0,22		2	k=0,20		
14	S 24	1,00	-	200	1,82	0,60	2		0,04		2			
15	S 27	1,00	-	200	2,16	0,60	2	1	0,08		2			
16	S 28	1,00	-	200	1,76	0,60	1	1	0,18		2	k=0,20		

17	S 31	1,00	-	200	2,02	0,60	2		0,24	2	
18	S 33	1,00	-	200	1,56	0,60	1		0,28	2	
19	S 36	1,00	-	200	1,46	0,60	1		0,18	2	
20	S 39	1,00	-	200	1,87	0,60	2		0,09	2	k=0,20
21	S 42	1,00	-	200	2,17	0,60	2	1	0,09	2	
22	S 43	1,00	-	200	1,90	0,60	2		0,12	2	k=0,20
23	S 45	1,00	+	200	1,93	0,60	2		0,13	2	
24	S 47	1,00	+	200	1,93	0,60	2		0,13	2	
25	S 48	1,00	+	200	1,66	0,60	1	1	0,06	2	
26	S 51	1,00	+	200	1,91	0,60	2		0,11	2	
27	S 52	1,00	+	200	1,71	0,60	1	1	0,11	2	
28	S 55	1,00	+	200	1,81	0,60	2		0,01	2	k=0,20
29	S 58	1,00	+	200	1,64	0,60	1	1	0,04	2	
30	S 61	1,00	+	200	1,73	0,60	1	1	0,13	2	
31	S 64	1,00	+	200	1,69	0,60	1	1	0,09	2	
32	S 66	1,00	+	200	1,83	0,60	2		0,03	2	
33	S 67	1,00	+	200	1,66	0,60	1		0,36	2	
34	S 69	1,00	+	200	1,83	0,60	2		0,03	2	
35	S 70	1,00	-	200	1,66	0,60	1	1	0,08	2	
36	S 73	1,00	-	200	1,95	0,60	2		0,17	2	
37	S 75	1,00	-	200	1,85	0,60	2		0,07	2	k=0,20
38	S 79	1,00	-	200	1,86	0,60	2		0,08	2	
39	S 83	1,00	-	200	1,78	0,60	2		0,00	2	
40	S 86	1,00	-	200	1,88	0,60	2		0,10	2	
41	S 87	1,00	-	200	2,09	0,60	2	1	0,01	2	k=0,20
42	S 90	1,00	+	200	2,07	0,60	2		0,27	2	
43	S 91	1,00	-	200	1,87	0,60	2		0,09	2	
44	S 94	1,00	+	200/160	2,01	0,60	2		0,21	2	
45	S 96	1,00	-	160	1,70	0,60	1	1	0,12	2	k=0,10
46	S 97	1,00	-	160	1,80	0,60	2		0,02	2	
47	S 98	1,00	+	160	1,81	0,60	2		0,01	2	
48	S 99	1,00	-	160	1,07	0,60	0		0,29	2	
49	S 100	1,00	-	160	0,98	0,60	0		0,20	2	
50	S 101	1,00	-	160	1,36	0,60	1		0,08	2	
51	S 102	1,00	-	200	1,88	0,60	2		0,10	2	
52	S 103	1,00	-	200	1,87	0,60	2		0,09	2	
53	S 105	1,00	-	200	0,93	0,60	0		0,15	2	
54	S 107	1,00	+	200	1,94	0,60	2		0,14	2	
55	S 108	1,00	+	200	1,89	0,60	2		0,09	2	k=0,20
56	S 109	1,00	+	200	1,59	0,60	1		0,29	2	
57	S 111	1,00	+	200	1,95	0,60	2		0,15	2	
58	S 113	1,00	+	200	1,91	0,60	2		0,11	2	k=0,20
59	S 115	1,00	+	200/160	1,85	0,60	2		0,05	2	k=0,20
60	S 116	1,00	+	160	1,71	0,60	1	1	0,11	2	
61	S 117	1,00	+	160	1,96	0,60	2		0,16	2	
62	S 119	1,00	+	160	1,89	0,60	2		0,09	2	
63	S 121	1,00	+	160	1,53	0,60	1		0,23	2	
64	S 123	1,00	+	160	1,83	0,60	2		0,03	2	k=0,20
65	S 126	1,00	+	160	1,87	0,60	2		0,07	2	
66	S 127	1,00	+	160	1,92	0,60	2		0,12	2	k=0,20
67	S 128	1,00	+	160	1,82	0,60	2		0,02	2	
68	S 129	1,00	+	160	1,54	0,60	1		0,24	2	
69	S 130	1,00	-	160	3,14	0,60	4	1	0,06	2	
70	S 131	1,00	-	160	0,90	0,60	0		0,12	2	
71	S 132	1,00	-	160	1,77	0,60	1	1	0,19	2	k=0,20
72	S 134	1,00	-	160	1,10	0,60	0	1	0,02	2	
73	S 135	1,00	-	160	1,62	0,60	1	1	0,04	2	

Studzienki z tworzywa sztucznego:

Lp.	Studzienka	Średnica		Wymiary		UWAGI Droga - pokrywa żeliwna Teren zielony - stozek betonowy
		D	d	H	Długość rury karbowanej h ₁	
		[mm]	[mm]	[m]	[m]	
1	2	3	4	5	6	7
1	4	425	200	1,30	0,90	stozek

2	S 5	425	200	1,32	0,92	stožek
3	S 6	425	200	1,35	0,95	stožek
4	S 8	425	200	1,41	1,01	stožek
5	S 11	425	200	0,99	0,59	stožek
6	S 12	425	200	1,01	0,61	stožek
7	S 15	425	200	1,34	0,94	stožek
8	S 17	425	200	2,01	1,61	stožek
9	S 18	425	200	1,78	1,38	stožek
10	S 20	425	200	1,90	1,50	stožek
11	S 21	425	200	2,32	1,92	stožek
12	S 25	425	200	1,93	1,53	stožek
13	S 26	425	200	2,51	2,11	stožek
14	S 29	425	200	1,68	1,28	stožek
15	S 30	425	200	1,86	1,46	stožek
16	S 32	425	200	1,77	1,37	stožek
17	S 34	425	200	1,56	1,16	stožek
18	S 35	425	200	1,55	1,15	stožek
19	S 37	425	200	2,13	1,73	stožek
20	S 38	425	200	2,18	1,78	stožek
21	S 40	425	200	2,59	2,19	stožek
22	S 41	425	200	2,43	2,03	stožek
23	S 44	425	200	1,73	1,33	stožek
24	S 46	425	200	1,85	1,45	pokr. žel.
25	S 49	425	200	1,74	1,34	pokr. žel.
26	S 50	425	200	1,81	1,41	pokr. žel.
27	S 53	425	200	1,74	1,34	pokr. žel.
28	S 54	425	200	1,76	1,36	pokr. žel.
29	S 56	425	200	1,44	1,04	pokr. žel.
30	S 57	425	200	1,53	1,13	pokr. žel.
31	S 59	425	200	1,68	1,28	pokr. žel.
32	S 60	425	200	1,65	1,25	pokr. žel.
33	S 62	425	200	1,77	1,37	pokr. žel.
34	S 63	425	200	1,54	1,14	pokr. žel.
35	S 65	425	200	1,86	1,46	pokr. žel.
36	S 68	425	200	1,83	1,43	pokr. žel.
37	S 71	425	200	1,77	1,37	stožek
38	S 72	425	200	1,65	1,25	stožek
39	S 74	425	200	1,87	1,47	stožek
40	S 76	425	200	1,68	1,28	pokr. žel.
41	S 77	425	200	1,91	1,51	stožek
42	S 78	425	200	1,91	1,51	stožek
43	S 80	425	200	1,70	1,30	stožek
44	S 81	425	200	1,63	1,23	stožek
45	S 82	425	200	1,73	1,33	stožek
46	S 84	425	200	1,62	1,22	stožek
47	S 85	425	200	1,78	1,38	stožek
48	S 88	425	200	1,89	1,49	pokr. žel.
49	S 89	425	200	1,49	1,09	pokr. žel.
50	S 92	425	200	2,05	1,65	stožek
51	S 93	425	200	2,18	1,78	stožek
52	S 95	425	160	1,65	1,25	stožek
53	S 104	425	200	1,44	1,04	stožek
54	S 106	425	200	1,42	1,02	stožek
55	S 110	425	200	1,73	1,33	pokr. žel.
56	S 112	425	200	1,98	1,58	pokr. žel.
57	S 114	425	200	1,76	1,36	pokr. žel.
58	S 118	425	160	1,88	1,48	pokr. žel.
59	S 120	425	160	1,98	1,58	pokr. žel.
60	S 122	425	160	1,87	1,47	pokr. žel.
61	S 124	425	160	1,55	1,15	pokr. žel.

62	S 125	425	160	1,76	1,36	pokr. żel.
63	S 133	425	160	1,5	1,1	stożek

RAZEM 85,03 mb

RAZEM pokr. żel. 24 sztuk

RAZEM stożek 39 sztuk

4.2.3. Zastosowane materiały.

Zaprojektowano wykonanie kanałów z rur kanalizacyjnych produkowanych z tworzyw sztucznych. W zależności od usytuowania kanału należy zastosować odpowiedni rodzaj (typ) rur. Dla kanałów układanych w jezdniach dróg (ulic) oraz na głębokościach poniżej 5,0 m ppt, należy stosować rury z tworzywa sztucznego typu ciężkiego „S”, natomiast dla kanałów poza jezdnią oraz do głębokości 5,0 m ppt, można stosować rury z tworzywa sztucznego typu średniego „N”.

Przyjęte rury kanalizacyjne z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania podane przez Polskie Normy oraz zapewnić szczelność, a także odporność na obciążenia pochodzące od taboru drogowego i gruntu. Producentami rur kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego między innymi są:

- Zakłady Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. w Jaśle,
- KWH PIPE (Poland) Sp. z o.o. w Warszawie,
- MABO - TURLLEN S.A, Krotoszyno,
- Wytwórnia Profili Budowlanych z PCV „PROFIL” w Pile,
- PP-H-T Kaczmarek, Malewo,
- MAGNAPLAST Sp. z o.o., Sieniawa Żarska.

4.2.4. Układanie, próba szczelności zasyp kanałów.

Kanały z rur z tworzyw sztucznych należy układać i montować w/g instrukcji podanej przez Producenta. Ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych podano w niniejszym opisie.

Kanały z rur PCV lub PE należy układać na przygotowanym podłożu (podsypce) z piasku o grubości warstwy 0,15 m w miejscach, gdzie nie wymagane jest odwodnienie dna wykopu, zaś w miejscach, gdzie przewidziano zastosowanie drenów odwadniających na podsypce o grubości 0,30 m. Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni.

Łączenie rur należy wykonać stosując połączenia kielichowe (rury kielichowe, nasuwki kielichowe) wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym (uszczelką).

Ułożone odcinki kanałów przed zasypaniem powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności kanału należy wykonać w/g normy PN - 92/B - 10735. „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Użyty materiał i sposób wykonania zasypu kanału nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Przewiduje się zasyp ułożonych kanałów piaskiem lub piaskiem z domieszką żwiru warstwą grubości 0,30 m (warstwa ochronna) ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęścić ubijakiem po obydwu stronach kanału lub zagęścić hydraulicznie.

Powyżej warstwy ochronnej wykopy należy zasypać:

- a) w drogach - piaskiem lub żwirem do warstwy podbudowy drogi,
- b) w terenach zielonych, rolnych - gruntem rodzimym.

4.2.5. Odbudowa nawierzchni dróg.

Sposób odtworzenia ulic o nawierzchni utwardzonej przyjęto zgodnie z zaleceniami Urzędu Miasta i Gminy w Kazimierzy Wielkiej.

Nawierzchnię dróg na szerokości wykopu należy odbudować (przywrócić do stanu istniejącego),

Przyjęto następujące warstwy podbudowy jezdni;

a) dla jezdni asfaltowych:

- podbudowa z warstwy tłucznia grubości 25 cm, po zagęszczeniu,
- górną warstwę tłucznia o grubości 25 cm (po zagęszczeniu) zaklinować drobnym tłuczniem,
- warstwa wiążąca masa asfaltobetonowa gr. 4 cm o stabilności > 10 MPa,
- warstwa ścieralna - beton asfaltowy średnioziarnisty, gr. warstwy 4 cm o stabilności > 8 MPa.

Zasyp wykopu w drogach o nawierzchni asfaltowej należy wykonać piaskiem lub piaskiem z domieszką żwiru do warstwy podbudowy z dokładnym zagęszczeniem, warstwami 25 cm.

b) dla jezdni utwardzonych żwirem, tłuczniem

- zasyp wykopu materiałem rodzimym wybranym z wykopu pod kanał z zagęszczeniem,
- górna warstwa zasypu pospółką lub tłuczniem - grubość warstwy 25 cm.

4.2.6. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych.

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych przeprowadzono przy założeniu:

- 1) do kanalizacji sanitarnej będzie podłączonych docelowo 95% mieszkańców,
- 2) ilość mieszkańców- 500 osób,
- 3) jednostkowa ilość ścieków $q=100 \text{ l/mk}\cdot\text{d}$,
- 4) współczynnik nierównomierności $N_d=1,3$, $N_h=2,5$,

OBLICZENIA:

- przepływ średnio dobowy:

$$Q_{d\text{śr}} = 500 \cdot 0,100 = 50,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{d\text{max}} = 50,0 \cdot 1,3 = 65,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

- przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{h\text{max}} = \frac{65,0 \cdot 2,5}{24} = 6,25 \text{ m}^3/\text{h} \approx 1,75 \text{ l/s}$$

4.2.7. Zestawienie parametrów projektowanej sieci kanalizacyjnej.

Lp.	Nazwa kanału (oznaczenie)	Długość kanału w [m] o średnicy:					RAZEM
		Φ160(PCV)	Φ200(PCV)	tłoczny Φ80	tłoczny Φ100	syfon Φ200 PE	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	D		2439,0	64,0	419,0	2x36,0	2994,0
2	D0.1	99,0					99,0
3	D0.2	46,0					46,0
4	D1		712,0				712,0
5	D2	96,0	143,0				239,0
6	D3	95,0					95,0
7	D4	190,0	488,0				678,0
8	D5	178,0					178,0
9	D5.1	43,0					43,0
RAZEM		747,0	3818,0	64,0	419,0	72,0	5084,0

4.3. Pompownie ścieków „P1” i „P2”.

Pompownie ścieków „P1” i „P2” wykonane będą jako obiekty całkowicie podziemne. Przewidziano realizację prefabrykowanych pompowni ścieków z pompami zatapialnymi z wirnikiem otwartym. Pompownia taka nie wymaga montażu krat na dopływie ścieków i dlatego nie potrzebna jest strefa ochrony sanitarnej. Pompownia jest wykonana z tworzyw sztucznych, polimerobetonu lub stali odpowiednio zabezpieczonej

przed korozją. Prefabrykowane pompownie ścieków będą wykonane w kształcie cylindrycznym o średnicy $\Phi 1200$ mm i głębokościach: P1 - H=4,02 m, P2 - H= 3,40 m ppt. Pompownie wymagają jedynie doprowadzenia energii elektrycznej i ewentualnie wody (w/g wymagań Użytkownika). Z uwagi na brak możliwości zapewnienia drugostronnego, niezależnego zasilania w energię elektryczną dla pompowni przewidziano zakup agregatów prądotwórczych, będących na wyposażeniu pompowni dostarczonych razem z pompowniami ścieków. Doprowadzenie energii elektrycznej do pompowni ścieków będzie wykonane z linii energetycznych, przebiegających w rejonie pompowni zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez

Rejon Energetyczny w Miechowie.

Obsługę i kontrolę okresową pracy pompowni będzie dokonywał Użytkownik. Wyboru Dostawcy pompowni oraz pomp dokona Wykonawca w porozumieniu z Użytkownikiem i Projektantem.

Zaleca się zamontowanie prefabrykowanej pompowni ścieków z pompami zatapialnymi jednej z firm: FLYGT, KSB, ABS, EMU. Zbiornik pompowni powinien być wykonany z tworzywa sztucznego, włókna szklanego, polimerobetonu lub innych materiałów odpornych na korozję. Pompy powinny się charakteryzować wysoką sprawnością w działaniu, powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie ścieków sanitarnych, piasku, żużla oraz innych części mineralnych zawartych w ściekach. Rurociąg tłoczny ścieków oraz wyposażenie pompowni tj. prowadnice pomp, drabina, właz montażowy oraz inne konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej. Zasuwy oraz zawory zwrotne należy zamontować z materiałów odpornych na korozję. Pompownia ma być wyposażona w aparaturę kontrolno pomiarową sterującą w sposób automatyczny pracą pomp. Aparatura kontrolno - pomiarowa powinna składać się z: sygnalizatorów poziomu minimalnego i maksymalnego ścieków, poziomowskazów sterujących włączaniem i wyłączaniem pomp, sygnalizatorów pracy i awarii pomp. Aparatura kontrolno - pomiarowa powinna umożliwiać ręczne sterowanie pompowni. Dostawca pompowni i pomp musi zapewnić serwis umożliwiający ewentualną wymianę pompy w czasie nie dłuższym niż 24 godziny.

Przewiduje się zastosowanie zasilania awaryjnego w postaci agregatu prądotwórczego, przewoźnego W razie zaniku napięcia zasilającego pompownię agregat zostanie podłączony do przystosowanej do niego szafki zasilająco - sterującej.

Dla prawidłowej obsługi pompowni należy zastosować prosty system sterowania, np. poprzez łączność radiową polegający na przekazywaniu podstawowych danych do bazy.

Dla pompowni ścieków „P1” nie przewiduje się ogrodzenia z uwagi na lokalizację pompowni na prywatnych gruntach rolnych. Ogrodzenie pompowni powodowałoby utrudnienia w uprawie gruntów oraz wymagałoby dodatkowego zajęcia terenów rolnych. Jednakże dla zabezpieczenia pompowni „P1” należy wykonać skuteczne zamknięcie wjazdów i skrzynki elektrycznej.

Dla bezpieczeństwa pompowni P2 zaprojektowano ogrodzenie terenu pompowni za pomocą siatki na słupkach stalowych z bramką wejściową (wymiary 3,60x2,40m). Pompownia ścieków „P2” jest zlokalizowana na gruntach gminnych (teren zielony) i jej ogrodzenie nie będzie kolidowało z otoczeniem.

4.3.1. Dobór pompowni ścieków sanitarnych.

Projektuje się wykonanie 2-ch pompowni ścieków P1 i P2 z pompami zatapialnymi.

Zastosowano pompownie prefabrykowane z polimerobetonu o średnicy D=1,20m.

Ilość ścieków sanitarnych dopływających do poszczególnych pompowni przyjęto proporcjonalnie do ilości mieszkańców podłączonych do danej pompowni.

Jednostkowy godzinowy dopływ odpływ ścieków sanitarnych wyniesie:

$$q_i = 1,75/500 = 0,035 \text{ l/s*mk}$$

Określono szacunkowo, że do poszczególnych pompowni będą dopływać ścieki od n/w liczby mieszkańców:

P1 - 380 mk,

P2 - 320 mk,

Uwaga:

- 1) ścieki dopływające do pompowni P2 są przetłaczane do kanału sanitarnego „D” i dopływają do pompowni P1,
- 2) z powyższego wynika, że ścieki od 380 mieszkańców muszą być przepompowane, natomiast od 120 mieszkańców odpływają grawitacyjnie.

Ilość ścieków dopływających do poszczególnych pompowni wyniesie: 17

- a) pompownia P1 - $380 \cdot 0,0035 \approx 1.35$ l/s,
- b) pompownia P2 - $312 \cdot 0.0035 \approx 1.10$ l/s.

4.4. Przekroczenie lokalnego ciek wodny (rowu).

Projektowany kanał sanitarny „D” przekracza istniejący ciek wodny. Wykonanie przejścia kanału sanitarnego „D” pod ciek wodnym zaprojektowano metodą przewiertu dwoma rurami.

Jako rury przewiertowe ochronne zaprojektowano rury stalowe o średnicy $d=406,9 \times 10$ mm. W rury ochronne będą włożone rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PE o średnicy $d=200 \times 6,2$ mm.

4.5. Syfon kanalizacyjny.

Na początkowym odcinku kanału sanitarnego „D” przed włączeniem do kanału sanitarnego u zbiegu ulic: Armii Krajowej i Krakowskiej zaprojektowano syfon kanalizacyjny,

Zaprojektowanie syfonu kanalizacyjnego wynika z n/w uwarunkowań:

- 1) przejście pod dnem ciek wodny w rejonie przepustu drogowego (droga Nr 776 Kraków- Busko-Zdrój),
- 2) przejście pod murem ogrodzenia budynku Nr 55a przy ul. Krakowskiej

Zaprojektowano syfon kanalizacyjny składający się z dwóch rur PE ciśnieniowych $d=200 \times 6,2$ mm. Rury będą ułożone na płozach w rurach ochronnych przewiertowych o średnicy $\Phi 406,9 \times 10$ mm - stalowych. Syfon będzie zakończony komorami tj. głowicami górną i dolną,

W głowicach (komorach) będą zamontowane po dwie zasuwki klapowe ze stali nierdzewnej, odcinające umożliwiające pracę syfonu jedną rurą, na przemian. Takie rozwiązanie umożliwi wymknięcie jednego rurociągu do czyszczenia w trakcie eksploatacji. Sterowanie zasuwkami klapowymi dokonywane będzie za pośrednictwem wrzeciom osadzonych w skrzynkach ulicznych zamontowanych w stropach głowic.

Głowice syfonu będą wyposażone we włazy żeliwne uliczne ciężkie oraz stopnie zlazowe.

4.6. Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 776 Kraków –Busko- Zdrój.

Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 776 relacji Kraków – Busko – Zdrój następuje 5-cio krotnie kanałami sanitarnymi i podłączeniami domowymi jak niżej:

- 1) kanał sanitarny „D” Φ 200mm - przejście Nr 1 - Hm 2+55÷2+72,
- 2) kanał sanitarny „D0.1” Φ 160mm wraz z rurociągiem tłocznym z pompowni P2 Φ 100 - przejście Nr 2 - Hm 18+05÷18+23 (na profilu kan. „D”),
- 3) kanał sanitarny „D3” Φ 160mm - przejście Nr 3 - Hm 0+24.5÷0+41.5,
- 4) kanał sanitarny „D5.1” Φ 160mm - przejście Nr 4 - Hm 0+05÷0+19.5,

Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 776 zaprojektowano metodą przewiertu bez naruszania konstrukcji jezdni. Jako rury przewiertowe (ochronne) zaprojektowano rury stalowe o średnicach:

- Φ 610x10 mm (przejście Nr 2) dla kanału „D0.1” wraz z rurociągiem tłocznym z pompowni P2,
- Φ 406,9x10 mm (przejście Nr 1) dla kanału „D” Φ 200mm PCV,
- Φ 273x10 mm dla pozostałych przejść (przejście Nr 3 i 4).

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i przewiertową na początku i końcu przejścia należy uszczelnić pierścieniami samouszczelniającymi CSEM o odpowiednich średnicach. Ponadto na rury przewodowe, przed włożeniem do rur osłonowych (przewiertowych), należy założyć w odległości 1,0m od siebie pierścienie dystansowe (płyzy). Na końcach przewiertów należy zastosować podwójne płyzy.

4.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej będą występować skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, a mianowicie:

- a) siecią wodociągową
- b) liniami teletechnicznymi kablowymi i napowietrznymi,
- c) liniami energetycznymi kablowymi i napowietrznymi.

Ad a) Sieć wodociągowa nie wymaga specjalnego zabezpieczenia przy skrzyżowaniu z kanalizacją.

Jedynie na czas budowy odkryte przewody wodociągowe należy zabezpieczyć jak opisano w punkcie 4.2.1.

Ad. b) Roboty ziemne i zabezpieczenie kabli teletechnicznych przy skrzyżowaniach z kanalizacją sanitarną należy wykonać zgodnie z normą zakładową TP S.A., znak ZN-96 TP S.A. - 004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego - Wymagania i badania”.

Generalnie w miejscu skrzyżowań kanału z kablami teletechnicznymi należy na kable założyć rury stalowe ochronne dwudzielne AROT. Rury osłonowe dzielone należy założyć na długości po 1.00 m od osi kanału w jedną i drugą stronę.

Przy zbliżeniach trasy kanałów do słupów linii teletechnicznej słupy należy podeprzeć palami drewnianymi.

Ad. c) Skrzyżowania z kablami energetycznymi należy zlokalizować przez wykonanie odkrywek roboczych z udziałem Przedstawiciela Zakładu Energetycznego w Miechowie. Odkryte kable należy oznakować, a roboty ziemne prowadzić ręcznie. Przy skrzyżowaniu kabli energetycznych z kanałami, należy zabezpieczyć kable energetyczne przez założenie rur osłonowych dzielonych firmy AROT. Rury osłonowe dzielone należy założyć na długości po 1.00 m od osi kanału w jedną i drugą stronę.

4.8. Ochrona istniejącej zieleni.

Trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej dla rozpatrywanego rejonu wsi Donosy przebiegają w przeważającej części w terenach zielonych terenach rolnych oraz jezdniach dróg i pasach drogowych.

Projektowane trasy kanałów sanitarnych na w/w obszarze nie wymagają wycinki drzew chronionych i pomników przyrody.

4.9. Warunki gruntowo - wodne.

Dla potrzeb projektu i wykonawstwa zostały wykonane wiercenia i badania geotechniczne podłoża gruntowego wzdłuż tras projektowanej kanalizacji.

Badania terenowe objęły 9 otworów małośrednicowych o głębokości 3,5÷5,0 mppt.

Morfologicznie wieś Donosy leży w obrębie Niecki Nidziańskiej na Płaskowyżu Proszowickim.

Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie Zapadliska podkarpackiego wypełnionego utworami miocenu reprezentowanymi przez iły krakowieckie.

Na przedmiotowym terenie utworów trzeciorzędowych nie nawiercono

Utwory czwartorzędowe reprezentowane są tu przez grunty organiczne (namuły gliniaste) brunatno - czerwone, plastyczne i miękko plastyczne; gliny związane plastyczne; gliny pylaste twaroplastyczne, plastyczne i miękko plastyczne oraz gliny piaszczyste twaroplastyczne.

Poziom wodonośny związany jest z utworami czwartorzędowymi. Są to wody porowe w rezerwarach glin zwalowych i glinach oraz w namułach gliniastych.

Zwierciadło wody występuje na głębokości 0,30-3,00 m ppt.

Pod względem twardości ogólnej jest to woda twarda.

Badana woda gruntowa jako środowisko w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetonowych nie wykazuje żadnej agresywności tj. ługującej, kwasowej, węglanowej, magnezowej ani siarczanowej, zgodnie z normą PN-80/B-01800,

Współczynnik filtracji $k=10^{-7}-10^{-8}$ cm/sek.

Generalnie warunki gruntowo - wodne są korzystne dla posadowienia kanalizacji sanitarnej i obiektów towarzyszących.

4.9.1. Odwodnienie wykopów.

Wody opadowe dostające się do wykopów oraz ewentualne wody gruntowe należy odprowadzić przez pompowanie wprost z wykopów. Przed wprowadzeniem wód opadowych i gruntowych z odwodnienia do rowu lub cieku wodnego należy wykonać osadnik, aby nie zanieczyścić wód cieku.

Wielkość pompowania uzależniona będzie od ilości napływającej wody i zostanie rozliczona na podstawie dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Zestawienie odcinków odwadnianych,

Kanał/Pompownia	Odcinek
„D”	P2÷S44 (Hm18+39÷21+71)
Pompownia „P2”	wykop pod pompownię
Rur. tłoczny Φ 100 mm PE (z „P2”)	Hm 17+66÷18+39
„D0.1”	P2÷S134 (Hm 0+00÷0+99)
„D0.2”	S132÷S135 (Hm 0+00÷0+46)

4.10. Podłączenia domowe.

Zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy trasie projektowanej kanalizacji we wsi Donosy z rur kana- 21

cyjnych PVC o średnicy 160 mm. Łączna długość połączeń domowych wynosi $L=2905,5\text{m}$.

Włączenie przyłączy kanalizacyjnych realizowane będzie do projektowanych kanałów o średnicach $\Phi 160$ i 0200 mm, których trasy przebiegają przez tereny prywatnych posesji oraz drogi gminne. Włączenia przykanalików zostaną wykonane do zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych. Studzienka połączeniowa na etapie eksploatacji będzie stanowić punkt podziałowy pomiędzy Inwestorem – przyszłym Użytkownikiem a Administratorem miejskiej sieci kanalizacyjnej. Od miejsca włączenia przykanaliki będą w kierunku budynków przewidzianych do podłączenia terenami prywatnymi.

Na trasie połączeń kanalizacyjnych w miejscu załomu przykanaliki zaprojektowano studzienki przelotowe - połączeniowe o średnicy $D=0,80$ m. Studzienki będą wyposażone we włazy żeliwne uliczne $d= 600\text{mm}$ oraz stopnie żlazowe. Łączna liczba studni na przykanalikach wynosi 86 szt.

Istniejące szamba mogą być wykorzystane jako studzienki przelotowe - połączeniowe pod następującymi warunkami:

- 1) część użytkowa szamba będzie zasypana do poziomu wylotu przykanalika z budynku, a na dnie zasypanego szamba będzie ułożony przewód kanalizacyjny połączony szczelnie z wylotem ścieków z budynku.
- 2) stan techniczny szamba pozwala na dalsze jego wykorzystanie jako studzienki przelotowe - połączeniowej,
- 3) szambo przeznaczone na studzienkę spełnia przepisy bhp pracy w obiektach na sieci kanalizacyjnej.

Wykonanie przyłączy musi być zgodne z niniejszą dokumentacją z zachowaniem podanych średnic, spadków i rzędnych dna podanych na projekcie zagospodarowania oraz zgodnie z przepisami obowiązującego prawa budowlanego normami i sztuką budowlaną.

4.10.1 Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor musi uzyskać zatwierdzenie dokumentacji i decyzję pozwolenia na budowę.

Pozwolenie na budowę będzie wydane na podstawie projektu budowlanego obejmującego kanalizację sanitarną dla wsi Donosy oraz podłączenia do wszystkich budynków dla których została wydana decyzja o WZiZT.

Trasy przykanalików kanalizacji sanitarnej objęte niniejszym opracowaniem winien wytyczyć uprawniony geodeta lub jednostka geodezyjna .

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z przedmiotową dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II.

Przed wejściem w teren działek będących własnością innych osób należy uzyskać od nich pozwolenie na wejście z robotami.

Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie (zgodnie z przepisami wykonawstwa i BHP) wykopów i terenu podczas realizacji.

4.10.2. Układanie, próba szczelności i zasyp kanałów.

Kanały z rur z tworzyw sztucznych należy układać i montować w/g Instrukcji podanej przez Producenta. Ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych podano w niniejszym opisie w punkcie 4.2.4.

4.10.3. Skrzyżowania i zabezpieczenie przykanalików z istniejącym uzbrojeniem.

Na trasie projektowanych przyłączy (przykanalików) będą występować skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym, a mianowicie:

- a) siecią wodociągową miejską i lokalną ze studni gospodarczych,
- b) kablami energetycznymi i linią napowietrzną,
- c) kablami teletechnicznymi i linią napowietrzną,

Sposób rozwiązania kolizji opisano w niniejszym opracowaniu w punkcie 4.7.

4. 11. Wykaz i zestawienie podłączeń domowych.

Lp.	Nazwisko i Imię	Nr domu	Nr działki	Długość podłączenia [m]	Liczba studzienek	Rodz studz na włączeniu	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
1		72	393	20,0	1	b	
2		59	39	22+23	1	t	razem z 3
3		57	393	22+7	1		razem z 2
4		124	187	66.0	4	t	

5			29	178	71,0	4	b	
6			43	446/2	12+9	1	b	razem z 7
7			46	445	12+4	1		razem z 6
8			m	138	12,0	1	b	
9			35	135	49,0	1	b	
10			b	133	95,0	3	t	
11			37	124	34,0	1	b	
12			61		20,0	0	b	KL - adapt.
13			116	120	25,0	0	b	KL - adapt.
14			65	115	10,0	1	b	
15			62	309	57,0	2	t	KL -adapt
16			63		5,0	1	t	
17			m	481	17,0	0	t	drugi dom
18			m2k	257	8,0	1	b	
18			114	305	46,0	0	b	KL - adapt.
20			m	256	6,0	0	b	KL -adapt
21			64	302	42,0	2	b	
22			41	449	29,0	1	b	
23			m	404	19,0	0	b	
24			m	404	27,0	0	b	
25			m	425	122+11	5	b	razem z 26
26			52	426	122+78	6		razem z 25
27			82	371	18,0	0	t	
28			92	377	13,0	1	b	
29			83	374	43,0	0	b	
30			80	370	38,0	1	b	
31			95	379	101+10	2	b	razem z 32
32			98	363	101+56	3		razem z 31
33			79	323	41,0	0	t	KL - adapt.
34			73	397	24,0	1	t	
35			91	408	17,0	2	t	
36			85	412	66,0	1	t	
37			75	392	4,5	0	b	
38			74	391	14,0	1	t	
39			73	391	13,0	0	t	
40			102	379/1	56,0	1	b	KL -adapt
41			95	361	211,0	4	t	
42			119	374	14,0	1	t	
43			76	322	11,0	1	b	
44			16	199	46,0	2	t	
45			21a	190	7,0	1	b	
46			20	193	39,0	0	b	KL -adapt
47			123	495	15,0	0	t	
48			bn	205/3	39,0	1	t	
49			24	476	15,0	0	t	
50			15	200	27,0	1	b	
51			23	467	36,0	2	t	
52			25	463	27,0	1	b	
53			121	201	57,0	0	t	KL - adapt.
54			2	204	34,0	1	b	
55			11	204/1	63,0	2	t	
56			10	508	9,0	1	t	

57			9	504	13,0	1	b	
58			7	507	15,0	1	b	
59			9	207	43,0	1	b	
60			5	511	15,0	0	t	
61			4	513	18,0	1	t	
62			116	515	65,0	1	t	
63			112	203	60,0	1	b	
64			48	439	23,0	1	b	
65			111	479	19,0	1	b	
66			M	489	40,0	1	b	
67			14	485	60,0	1	b	
68			3	514	45,0	1	t	
69			34	142	32,0	1	b	razem z 9
70			42	447	12,0	1	t	KL - adapt.
71			56	400	36,0	2	b	
72			93	407	22,0	2	b	
73			18	197	72,0	4		pomp P1
74			33	145	97,0	2	t	
75			81	418	29,0	1	b	
76			125	182	22,0	0		
77			32	454	28,0	0	b	
78			m	495	17,0	0	t	
79			m. proj.	1478	12,0	1	b	

5. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki z zabudowy mieszkaniowej jako obiekt liniowy nie będzie miała wpływu na zagospodarowanie terenu.

W przypadkach przebiegu tras kanalizacji przez tereny zielone i rolne przed wykonaniem wykopów pod kanały zostanie zebrana, a po wykonaniu przywrócona na pierwotne miejsce wierzchnia warstwa gleby (humus).

Jedynym trwałym elementem widocznym w jezdniach i w terenie będą włazy do studzienek kanalizacyjnych.

Kanalizacja sanitarna zbierająca i odprowadzająca ścieki socjalno – bytowe w sposób zorganizowany i uporządkowany jest inwestycja proekologiczną.

6. Ogólne wytyczne realizacji inwestycji.

Niniejsze wytyczne wskazują ogólne metody realizacji inwestycji i stanowią podstawę dla Wykonawcy do:

- 1) zaprogramowania realizacji Inwestycji,
- 2) opracowania projektu organizacji robót.

W czasie realizacji kolektora należy:

- 1) uwzględnić metody realizacji określone w projekcie,
- 2) uwzględnić użycie odpowiedniego sprzętu,
- 3) przestrzegać w trakcie prowadzenia robót budowlano - montażowych wszelkich norm i przepisów dotyczących wykonawstwa i bhp,
- 4) przestrzegać w trakcie robót przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Dokładnego rozpracowania spraw organizacji robót, organizacji ruchu oraz zagospodarowania placu budowy dokona Wykonawca w projekcie organizacji robót,

7. Uwagi końcowe.

- 1) Przed rozpoczęciem robót ziemnych - wykopów Wykonawca zapozna się z treścią uzgodnień podanych w protokole ZUDP oraz uzgodnień branżowych.
- 2) Wykonawca ma obowiązek zgłosić rozpoczęcie robót do Użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego na terenie prowadzenia robót. Przy udziale Użytkowników należy zlokalizować uzbrojenie podziemne i dokonać odkrywek w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją.
- 3) Roboty ziemne w rejonie ewentualnych skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem Użytkowników tego uzbrojenia,
- 4) Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonawstwa oraz bhp.

II. CZĘŚĆ FORMALNA

Spis załączników:

1. Decyzja o WZiZT, znak BGK. 7331 -7/2001, z dnia 2001-03-02 wydana przez UMiG w Kazimierzy Wielkiej,
2. Protokół ZUDP w Kazimierzy Wielkiej, Opinia Nr30/2001, z dnia 2001-05-09.
3. Pismo ŚZDW w Kielcach, znak ŚZDW.N-6/5414/22/2001, z dnia 23-01-2001r., dot. uzgodnienia trasy kanalizacji przy drodze Nr 776.
4. Warunki przyłączenia do sieci nn pompowni ścieków P1 i P2 wydane przez ZEORK S.A. Rej. Zakład Energetyczny Miechów, znak RG/TU/3015/2000, z dnia 2000-11-29.
5. Opinia Powiatowego Inspektora sanitarnego w Busku - Zdroju, znak SE.V.422/22/20/01 z dnia 18.04.2001 r.,
6. Pismo Świętokrzyskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń wodnych w Busku - Zdroju, znak ŚZMIUW.RO-KE-443a/25/2001, z dnia 2001-04-17.
7. Uzgodnienie ze Związkiem Międzygminnym Komunalnym w Kazimierzy Wielkiej, znak L.dz. 176/2001, z dnia 2001-04-23.
8. Pismo UMiG w Kazimierzy Wielkiej, znak BGK.7040-46/01, z dnia 2001-04-25, dot. uzgodnienia w zakresie lokalizacji kanałów w drogach.
9. Pismo ŚZDW w Kielcach, znak ŚZDW. N-6/5414/22-2/2001, z dnia 30.05.2001 r.
10. Pismo TP S.A. w Kielcach, znak SPL/ST/05/2001, z dnia 2001-05-07.
11. Uprawnienia budowlane Projektanta Decyzja Nr 184/98.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

1. Orientacja	skala 1:10000,
2. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 1	skala 1:500,
3. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 2	skala 1:500,
4. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 3	skala 1:1000,
5. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 4	skala 1:1000,
6. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 5	skala 1:1000,
7. Plan sytuacyjno - wysokościowy cz. 6	skala 1:1000,
8. Pian sytuacyjno - wysokościowy cz. 7	skala 1:1000,
9. Profil podłużny kanału „D” cz. 1	skala 1:100/1000,
10. Profil podłużny kanału „D” cz. 2	skala 1:100/1000,
11. Profil podłużny kanału „D” cz. 3	skala 1:100/1000,
12. Profil podłużny kanału „D1” i „D2”	skala 1:100/1000,
13. Profil podłużny kanału „D3” i „D4”	skala 1:100/1000,
13A. Profil podłużny kanału „D5”, „D5.1”, „D0.1”, „D0.2”	skala 1:100/1000,
14. Syfon kanalizacyjny	skala 1:100,
15. Komora górna i dolna syfonu - technologia	skala 1:25,
16. Komora górna i dolna syfonu - konstrukcja	skala 1:25,
17. Przewiert Nr 1 - rzut i przekrój	skala 1:200,
18. Przewiert Nr 2 - rzut i przekrój	skala 1:200,
19. Przewiert Nr 3 - rzut i przekrój	skala 1:200,
20. Przewiert Nr 4 - rzut i przekrój	skala 1:200,
21. Studzienka kanalizacyjna żelbetowa	skala 1:25,
22. Studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego	skala -
23. Przekroje poprzeczne wykopów	skala 1:100,
24. Ogrodzenie pompowni P1	skala -
25. Profile podłączeń domowych cz. 1	skala 1:100/1000,
26. Profile podłączeń domowych cz. 2	skala 1:100/1000,
27. Profile podłączeń domowych cz. 3	skala 1:100/1000,
28. Profile podłączeń domowych cz. 4	skala 1:100/1000,
29. Profile podłączeń domowych cz. 5	skala 1:100/1000,
30. Profile podłączeń domowych cz. 6	skala 1:100/1000,