

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Lp.	ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	NR RYSUNKU
I	Opis techniczny	
II	Rysunki	
1	Orientacja	1.01
2	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.1	2.01
3	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.2	2.02
4	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.3	2.03
5	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.4	2.04
6	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.5	2.05
7	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.6	2.06
8	Plan sytuacyjny kan. sanitarnej i deszczowej cz.7	2.07
9	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S1-S12.1 (S1-S46)	3.01A
10	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S12.1-S20.5 (S1-S46)	3.01B
11	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S20.5-S32 (S1-S46)	3.01C
12	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S32-S46 (S1-S46)	3.01D
13	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S6-S6.6	3.02
14	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S8-S8.12 (S8-S8.26)	3.03A
15	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S8.12-S8.26(S8-S8.26)	3.03B
16	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S8.23-S8.23.2	3.04
17	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S10-S10.6	3.05
18	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S12.1-S12.1.5	3.06

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

19	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S17-17.2a	3.07
20	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18-S18.18 (S18-S18.75)	3.08A
21	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.18-S18.38(S18-S18.75)	3.08B
22	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.38-S18.53 (S18-S18.75)	3.08C
23	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.53-S18.75 (S18-S18.75)	3.08D
24	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.10-S18.10.3	3.09
25	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.19-S18.19.6	3.10
26	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P1-S18.19.6 (rurociąg tłoczny)	3.11
27	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P1-S18.19.22	3.12
28	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.19.7-S18.19.7.4	3.13
29	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.19.7.1-S18.19.7.1.7	3.14
30	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P2 w Opatowicach – S50	3.15
31	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.19.11 -S18.19.11.2	3.16
32	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.30-S18.30.5	3.17
33	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.52-S18.52.4	3.19
34	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S18.66-S18.66.4	3.20
35	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P2-S18.83	3.21
36	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P2-S18.75 (rurociąg tłoczny)	3.22
37	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S20 – 20c	3.23

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

38	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S23-S21.31	3.24
39	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S23 – 23.3	3.25
40	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S25 – 25.2	3.26
41	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27 – 27.30 (S27-S27.65)	3.27A
42	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.30 – 27.53 (S27-S27.65)	3.27B
43	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.53 – S27.65 (S27-S27.65)	3.27C
44	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S4 – P4	3.28
45	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.21-S27.21.6	3.29
46	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.32-S27.32.2	3.30
47	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.40-S27.40.3	3.31
48	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S27.53-S27.53.2	3.32
49	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S40-S40.22	3.33
50	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P3-S27.65 (rurociąg tłoczny)	3.34
51	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. P3-S67	3.35A
52	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S67-S76 (P3-S76)	3.35B
53	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S51.5 – 51.5.5	3.36
54	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S51.2-S51.2.2	3.37
55	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S65-S65.6	3.38
56	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S50-S50.9	3.39
57	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S50.6-S50.6.2	3.40
58	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. S50-S50.16	3.41

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

59	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał istn.k. - kd.1.7	3.42
60	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.2.1. - kd.2.4	3.43
61	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał istn. k. - kd.3.4	3.44
62	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał wylot - kd.4.11 (wylot-kd.4.39)	3.45A
63	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.11. - kd.4.20 (wylot-kd.4.39)	3.45B
64	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.20- kd.4.34 (wylot-kd.4.39)	3.45C
65	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.34- kd.4.39 (wylot-kd.4.39)	3.45D
66	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.18a – kd.4.18.2	3.46
67	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.18a-kd.4.18.6	3.47
68	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.30 – kd.4.30.7	3.48
69	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.30 – kd.4.30.8	3.49
70	Profil podłużny kanalizacji deszczowej kanał kd.4.33 – kd.4.33.3	3.50
71	Schemat wylotu kanalizacji deszczowej	3.51
72	Schemat wylotu kanalizacji deszczowej (część konstrukcyjna)	3.52
73	Schemat i profil podłużny - przebudowa sieci wodociągowej odc.W1-W2	3.53
74	Studnia polimerobetonowa Dn1200	4.01
75	Studnia polimerobetonowa kaskadowa Dn1200	4.02
76	Studnia polimerobetonowa z płytą redukcijną Dn1200	4.03
77	Studnia polimerobetonowa Dn600	4.04
78	Studnia inspekcyjna Dn425	4.05
79	Studnia rozprężna Dn1000	4.06

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

80	Studnia żelbetowa Dn1200	4.07
81	Studnia żelbetowa kaskadowa Dn1200	4.08
82	Studnia żelbetowa Dn1500	4.09
83	Studnia z koszem do separacji skrętek w osadniku	4.10
84	Pompownia P1	5.01
85	Pompownia P2	5.02
86	Pompownia P3	5.03
87	Pompownia przydomowa (P4)	5.04
88	Schemat podłączenia hydrantu	5.05
89	Schemat rury ochronnej	5.06
90	Separator zintegrowany z osadnikiem	5.07
91	Projekt zagospodarowania pompowni P1	5.08
92	Projekt zagospodarowania pompowni P2	5.09
93	Projekt zagospodarowania pompowni P3	5.10

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Spis treści:

1.	DANE OGÓLNE	8
1.1	Zamawiający	8
1.2	Przedmiot i cel inwestycji.....	8
1.3	Cel opracowania	8
1.4	Zakres opracowania.....	8
1.5	Podstawa opracowania i materiały wyjściowe	8
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	9
2.1	Zagospodarowanie terenu	9
2.2	Ukształtowanie terenu.....	9
2.3	Warunki geologiczne	9
3.	PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACYJNA	11
3.1	Stan istniejący	11
3.2	Projektowana kanalizacja sanitarna.....	11
3.3	Projektowana kanalizacja deszczowa	14
3.4	Przebudowa sieci wodociągowej.....	16
3.5	Roboty ziemne.....	17
3.6	Rury przewodowe	19
3.7	Studnie kanalizacyjne.....	20
3.8	Pompownie	21
3.9	Urządzenia oczyszczające.....	25
3.10	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	26
3.11	Zabezpieczenia sieci uzbrojenia terenu	27
4.	WYTYCZNE ŚRODOWISKOWE.....	27
5.	KOŃCOWE UWAGI REALIZACYJNE.....	29
6.	SPIS UZGODNIENÍ	30

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

1. DANE OGÓLNE

1.1 Zamawiający

Gmina Tarnowskie Góry
Rynek 4, 42-600 Tarnowskie Góry

1.2 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest realizacja zadania pn: Rozbudowa i modernizacja kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty i Leśna” w ramach przedsięwzięcia pn: Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz oczyszczalni ścieków komunalnych w Tarnowskich Górach – I faza”.

Celem inwestycji jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Tarnowskich Górach oraz osiągnięcie norm jakościowych zgodnych z przepisami Unii Europejskiej oraz polskimi.

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie kompletnej dokumentacji wraz z uzgodnieniami, na podstawie której będzie realizowana inwestycja.

1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania określają granice opracowania projektu wynikające z zasięgu niezbędnego zajęcia terenu dla realizacji rozwiązań technicznych.

Zakresem opracowania objęte są rozwiązania:

- budowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- budowy pompowni ścieków
- odtworzenia nawierzchni ulic

Obszar opracowania został podzielony na zadania:

zadanie 1 - Pniowiec

zadanie 2 - Strzybnica

zadanie 3 – Rybna

zadanie 4 – Opatowice

zadanie 5 – Stare Tarnowice

Niniejsze opracowanie obejmuje zadanie 3 – Rybna.

1.5 Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- a) Umowa nr 9/JRP/08 zawarta pomiędzy Gminą Tarnowskie Góry i Agua y Estructuras SA z dnia 24.09.2008r.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

- b) Dokumentacja badań geotechnicznych pod budowę kanalizacji sanitarnej w Tarnowskich Górach, Invest-Eko, marzec 2009r.
- c) Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej i deszczowej w dzielnicy Rybna uzgodniony przez Zamawiającego
- d) Mapy do celów projektowych
- e) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami)
- f) Uzgodnienia z gestorami sieci uzbrojenia podziemnego

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Zagospodarowanie terenu

Teren objęty niniejszym opracowaniem obejmuje dzielnicę Tarnowskich Gór - Rybna, położoną w zachodniej części miasta Tarnowskie Góry. Od strony północy teren sąsiaduje z dzielnicą Strzybnica, od południa z dzielnicą Tarnowskich Gór – Opatowice i Stare Tarnowice oraz wsią Miedary.

Zagospodarowanie terenu stanowi typowa zabudowa wstęgowa wzdłuż ciągów ulicznych. Całość zabudowy to budownictwo jednorodzinne.

Teren posiada następujące uzbrojenie:

- sieć gazowa nisko i średnioprężna - będąca w gestii Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp z o.o.
- magistralne sieci wodociągowe - eksploatowane przez GPW Katowice
- rozdzielcze sieci wodociągowe – w gestii Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. VEOLIA
- sieć energetyczna kablowa WN i NN oraz napowietrzne linie NN i WN, - właściciel – VATENFALL Distribution Poland S.A.
- sieć telekomunikacyjna – Telekomunikacja Polska S.A.

Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia, w związku z tym przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem właściwych gestorów sieci. Istniejące uzbrojenie kolidujące z projektowanymi sieciami zostanie przebudowane lub zabezpieczone zgodnie z warunkami wydanymi przez właściwych gestorów sieci.

2.2 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu jest lekko faliste. Wymusza to zaprojektowanie przepompowni celem odprowadzenia ścieków do odbiornika z budynków zlokalizowanych w nieckach terenowych.

2.3 Warunki geologiczne

Badany obszar znajduje się na tzw Garbie Tarnogórskim. Stanowi on płytę wapienia muszlowego (środkowy trias) wznoszący się na poziomie 340 – 380 mnpm. Rzędne terenu Rybnej wahają się od 286,40 do 284,24 mnpm. Pod względem hydrograficznym teren należy do zlewni rzeki Stoły, będącej dopływem Małej Panwi w dorzeczu rzeki Odry.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski w skali 1:50000 – Arkusz Bytom w południowej części dzielnicy Rybna na powierzchni pojawiają się wychodnie łańcuchów pstrych i margli zaliczanych do triasu górnego.

Pozostałą część obszaru badań budują utwory czwartorzędowe. Są one reprezentowane przez piaski i żwiry różnej genezy oraz w mniejszym stopniu piaski i żwiry o genezie lodowcowej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Osady zlodowacenia bałtyckiego występują w centralnej części Rybnej (rejon wokół ulic Powstańców Warszawskich i Tołstoja) i zaliczono do nich gliny pylaste.

Utwory holocenu występują w rejonie dopływów rzeki Stoły. Są to osady rzeczne wykształcone przeważnie jako mułki, piaski, lokalnie żwirki, często jako piaski humusowe.

Teren badań charakteryzują skomplikowane warunki gruntowo – wodne.

Na podstawie wykonanych w marcu 2009 r. wierceń do głębokości 3 m ppt. w podłożu budowlanym stwierdzono występowanie gruntów spoistych i niespoistych.

Grunty spoiste reprezentowane są przez:

- mało spoiste piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły
- średnio spoiste gliny piaszczyste, gliny pylaste

Grunty te występują w stanie od półwartego do miękkoplastycznego i charakteryzują się zróżnicowanym stopniem plastyczności (od $I_L < 0$ do $I_L > 0,50$). W większości są to jednak grunty plastyczne i miękkoplastyczne.

Grunty niespoiste reprezentowane są przede wszystkim przez piaski średnie oraz piaski drobne, pylaste i piaski grube. Grunty sypkie występują głównie w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty organiczne występujące jako namuły i namuły piaszczyste nawiercono w rejonie ulicy Zagórskiej.

Warunki wodne:

Na terenie badań stwierdzono występowanie wód gruntowych charakteryzujących się zarówno swobodnym jak i naporowym zwierciadłem wód.

W odwierconych otworach geotechnicznych w marcu 2009 r., do głębokości od 3,00 do 9,0 m ppt., stwierdzono występowanie piezometrycznego poziomu wód gruntowych w 19 otworach (spośród 74 wykonanych). Warstwę wodonośną stanowią piaski średnie. Zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym występuje na głębokości od 1,4 do 2,8 m ppt. Nawiercono również wodę o charakterze naporowym, nawiercone na głębokości od 4,20 do 5,20, której zwierciadło stabilizuje się na głębokości od 2,8 do 3,0 m ppt.

Występowanie wody uzależnione jest od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć z okresowym pojawieniem się sączeń lub poziomów wód, występujących jako zawieszane na warstwach słabo przepuszczalnych oraz wahaniami istniejącego poziomu wód gruntowych. Amplitudę wahań ocenia się na $\pm 0,5$ m (nie wliczając stanów powodziowych).

3. PROJEKTOWANA SIĘĆ KANALIZACYJNA

3.1 Stan istniejący

Dzielnica Rybna posiada zwartą, ale rozległą zabudowę domków jednorodzinnych z przydomowymi ogródkami oraz gospodarstw rolnych. Większość zabudowań jest zlokalizowana wzdłuż głównych ulic dzielnicy. Zaopatrzenie w wodę zapewnia sieć wodociągowa eksploatowana przez Veolia Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach.

Dzielnica jest obecnie częściowo skanalizowana. Wzdłuż ul. Powstańców Warszawskich biegną dwa kanały deszczowe \varnothing 300 mm, do których podłączone są zarówno wpusty uliczne jak i odwodnienia budynków, a także nielegalne podłączenia sanitarne.

Niektóre budynki posiadają kanalizacje wraz z lokalnymi zbiornikami do gromadzenia ścieków Ponadto istnieją przydomowe szamba dla każdego pojedynczego gospodarstwa domowego. Osady i ścieki z osadników gnilnych oraz szamb przydomowych odwożone są wozami asenizacyjnymi do punktu zlewowego oczyszczalni.

Istnieją również dzikie podłączenia podczyszczonych ścieków do istniejącej kanalizacji deszczowej, bądź do istniejących rowów melioracyjnych przebiegających przez dzielnicę. Obecnie nie prowadzi się kontroli miejsc podłączeń ścieków sanitarnych do sieci deszczowej oraz do rowów melioracyjnych. Stan taki powoduje skażenie wód powierzchniowych i podziemnych.

Niniejsze opracowanie ma na celu wyeliminowanie nielegalnych podłączeń i przełączenie istniejących przykanalików do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz likwidację przydomowych szamb i osadników gnilnych.

W projekcie nie przewiduje się wykonania przyłączy do budynków posiadających przydomowe oczyszczalnie ścieków sanitarnych. Oczyszczalnie zlokalizowane są na posesjach:

1. ul. Liściasta nr 18
2. ul. Paderewskiego nr 1
3. ul. Tołstoja nr 5
4. ul. Tołstoja nr 72

3.2 Projektowana kanalizacja sanitarna

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wykorzystując naturalne spadki terenu tak, aby możliwie największą ilość ścieków odprowadzić w sposób grawitacyjny. Poszczególne kanały będą podłączone do kolektora głównego Dn 300. Kolektor ten odbiera ścieki sanitarne z dzielnicy Opatowice (zadanie 4) i razem ze ściekami z dzielnicy Rybna odprowadza je do kolektora w dzielnicy Strzybnica. Ze względu na ukształtowanie terenu, w celu uniknięcia znacznego zagłębienia kanałów koniecznym jest wybudowanie przepompowni ścieków sanitarnych w lokalizacjach:

1. ul. Raclawicka – dz. nr 80/6
2. ul. Powstańców Warszawskich – dz. nr 35/7

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

3. ul Polarna – dz. nr 205/39

Ścieki sanitarne zebrane z istn. zabudowy zostaną skierowane do przepompowni, następnie poprzez rurociągi tłoczne i studzienki rozprężne będą transportowane do kanałów grawitacyjnych.

Ponadto zaprojektowano przydomową pompownię ścieków dla podłączenia posesji przy ul. Starowapiennej, działka nr 1300/16 ze względu na brak technicznej możliwości odprowadzenia ścieków z posesji w sposób grawitacyjny.

Projektowaną kanalizację zlokalizowano w pasach dróg lokalnych w osi jednego z pasów ruchu, dla dróg nieutwardzonych i drózek dojazdowych kanały poprowadzono w pasie jezdnym.

W uzgodnieniu z Zamawiającym przewidziano wykonanie przykanalika podłączonego do ciągu głównego zakończony studnią inspekcyjną zlokalizowaną w miarę możliwości na terenie gminnym w miejscu uzgodnionym z właścicielem posesji. W przypadku braku możliwości pozyskania w/w uzgodnienia lub zlokalizowania studni inspekcyjnej na terenie gminy, przykanalik zostanie doprowadzony możliwie najbliżej granicy posesji oraz zaślepiiony.

Lokalizacja przyłączy została wrysowana orientacyjnie, dokładną trasę przykanalika należy ustalić z właścicielami posesji w trakcie budowy.

Z uwagi na brak zgody na zajęcie terenu w celu ułożenia kanalizacji w rejonie ulicy Zagórskiej odstąpiono od projektowania kanalizacji sanitarnej i deszczowej w tym rejonie. Brak zgody dotyczy zarówno pasa drogi krajowej 11, będącej w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Katowicach jak i działek prywatnych właścicieli, których posesje przylegają do ulicy Zagórskiej.

Ponadto ze względu na układ terenu, kanały odprowadzające ścieki z ulicy Dymarskiej i części ulicy Tołstoja skierowano do pompowni ścieków P2 w Opatowicach. Kanały te należy wykonać łącznie z realizacją kanalizacji i pompowni w dzielnicy Opatowice.

Obliczenia ilości ścieków wykonano dla ilości mieszkańców wg danych BIP tj. 2217 pomniejszych o 5%, które stanowią gospodarstwa posiadające przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz te, które ze względów technicznych lub formalnych nie mogą być podłączone.

- Ilość mieszkańców: **M=2106**

- Przeciętne zużycie wody: **100 l/M/d**

- Współczynnik nierównomierności spływu dobowy: **Nd=1,2**

- Współczynnik nierównomierności spływu godzinowy: **Ng=2,5**

- Spływ maksymalny dobowy: **Q_{maxd} = 252,70 [m³/d]**

- Spływ maksymalny godzinowy: **Q_{maxh} = 7,31 [l/s]**

Średnice kanałów przyjęto od dz 200 mm do dz 315 mm, jako minimalnie dopuszczalne dla sieci zewnętrznych. Minimalne spadki kanałów założono odpowiednio od 5‰ do 3‰ co zagwarantuje szybkości przepływów ścieków > 0,8 m/s dla Q_{maxh}

Zaprojektowano:

1.1. Kolektor główny wzdłuż ul. Starowapiennej (odc.S1-S46), Dn300 L=1911,5 m

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

1.2. ul. Starowapienna (odc.P2 – S50), Dn200 L=162,0 m

2. Kolektory boczne wzdłuż :

2.1. ul. Batalionów Chłopskich (odc.S6-S6.6) Dn200 L=238,0m

2.2. ul. Sorychty (odc.S8-S8.26) Dn200 L=769,0m,

2.2.1. ul. Sorychty (odc.S8.23-S8.23.2) Dn200 L=37,0m

2.3. ul. Przemysłowej (odc.S10-S10.6) Dn200 L=151,0m

2.4. ul. Lotników (odc.S12.1-S12.1.5) Dn200 L=153,5m

2.5. ul. Starowapienna (odc.S17-S17.2a) Dn200 L=81,5m

2.6. ul. Starowapienna (odc.P4-SR4) rurociąg tłoczny Dn50 L=13,5m

2.7. ul. Powstańców Warszawskich (odc.S18-S18.75) Dn200 L=1036,5m; Dn250 L=741,0m

2.7.1. ul. Płóciennika (odc.S18.10-S18.10.3) Dn200 L=112,0m

2.7.2. ul. Raclawicka (odc. S18.19-S18.19.6) Dn200 L=224,0m

2.7.3. ul. Raclawicka (odc.S18.19.7 – S18.19.7.4) Dn200, L=128,5

2.7.4. (odc.18.19.7.1 – S18.19.7.1.7) Dn200, L=197,5m

2.7.5. (odc. P1 – S18.19.22) Dn200, L=546,0m

2.7.6. (odc. S18.19.11 – S18.19.11.2) Dn200, L=42,5m

2.7.7. ul. Raclawicka (odc. P1-SR1) rurociąg tłoczny Dn90 L=604,0m

2.7.8. (odc. SR1-S18.19.6), Dn200 L=3,0m

2.7.9. ul. Tuwima (odc.S18.30-S18.30.5) Dn200 L=174,0m

~~2.7.10. Pałacyk w Rybnej (odc.S18.44-S18.44.4) Dn200 L=126,5m~~

2.7.11. ul. Polarna (odc.S18.52-S18.52.4) Dn200 L=108,0m

2.7.12. ul. Laryszowska (odc.S18.66-S18.66.4) Dn200 L=143,0m

2.7.13. ul. Powstańców Warszawskich (odc.P2-S18.83) Dn200 L=228,5m

2.7.14. ul. Powstańców Warszawskich (odc.P2-SR2) rurociąg tłoczny Dn90 L=243,0m

2.7.15. (odc.SR2-S18.75), Dn200 L=11,0m

2.8. ul. Sempołowskiej/ul. Paderewskiego (odc.S23-21.31) Dn200 L=472,5m

2.8.1. ul. Łowna (odc.S23-23.31) Dn200 L=72,0m

2.8.2. (odc. S25 – S25.2), Dn200 L=52,0m

2.9. ul. Sempołowskiej (odc.S20 – 20c), Dn200 L=107,0m

2.10. ul. Szymanowskiego/ul. Tokstojka (odc.S27-S27.65), Dn250 L=998,0m

2.10.1. ul. Łowna (odc. 27.21-S27.21.6), Dn200 L=180,5m

2.10.2. ul. Paderewskiego (odc.S27.32-S27.32.2), Dn200 L=57,5m

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

-
- 2.10.3. ul. Tuwima (odc.S27.40-S27.40.3), Dn200 L=98,5m
 - 2.10.4. (odc.S27.53-S27.53.2), Dn200 L=83,0m
 - 2.10.5. ul. Polarna (odc. P3-SR3), rurociąg tłoczny Dn90, L=426,5m
 - 2.10.6. (odc. SR3-S27.65), Dn250, L=6,0m
 - 2.11. ul. Polarna/ul. Tołstoja (odc. P3-S76) Dz200 L=845,0m
 - 2.11.1. ul. Polarna (odc. S51.5-S51.5.5), Dn200 L=202,5m
 - 2.11.2. (odc. S51.2-S51.2.2), Dn200 L=58,5m
 - 2.11.3. ul. Liściasta (odc. S65-S65.6), Dn200 L=159,0m
 - 2.12. ul. Czołgistów/ul.Tołstoja (odc. S40-S40.22), Dn200 L=569,0m
 - 2.13. ul. Dymarska (odc. S50 – S50.16) Dz200 L=176,0m – do pompowni P2 w Opatowicach
 - 2.14. ul. Tołstoja (odc. S50-S50.9), Dn200 L=271,0m – do pompowni P2 w Opatowicach (odc. S50.6-S50.6.2), Dn200 L=95,0m – do pompowni P2 w Opatowicach
 - 3. Przykanaliki Dz160 ok. 500szt (L=3-12m)
 - 4. Pompownię ścieków sanitarnych P1 o wydajności $Q=0,35$ l/s i wysokości podnoszenia 6,5m, zlokalizowaną przy ul Raclawickiej na działce nr 80/6 w Rybnej
 - 5. Pompownię ścieków sanitarnych P2 o wydajności $Q=0,35$ l/s i wysokości podnoszenia 6,5m, zlokalizowaną przy ul Powstańców Warszawskich na działce nr 35/7 w Rybnej
 - 6. Pompownię ścieków sanitarnych P3 o wydajności $Q=1,00$ l/s i wysokości podnoszenia 5,6m, zlokalizowaną przy ul. Polarnej na działce nr 205/39 w Rybnej
 - 7. Pompownię ścieków sanitarnych przydomową o wydajności $Q=0,7-1,9$ l/s i wysokości podnoszenia 16 – 2,6 m zlokalizowaną na działce nr 1049/54 w Rybnej

Ścieki z kanałów zlokalizowanych w ul Dymarskiej i północnej części ul. Tołstoja będą odprowadzone do pompowni P2 zlokalizowanej w dzielnicy Opatowice – ich realizację należy wykonać łącznie z budową kanalizacji w tej dzielnicy.

3.3 Projektowana kanalizacja deszczowa

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest naturalnymi spadkami terenu oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników.

Wody opadowe z nawierzchni jezdni odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych, a następnie kanałem grawitacyjnymi do istn. kanalizacji deszczowej lub poprzez urządzenia podczyszczające - separator z zintegrowanym osadnikiem do odbiornika tzn. istniejącego rowu.

Kanalizację deszczową zaprojektowano równolegle do kanałów sanitarnych w ciągach istniejących ulic, w pasach dróg lokalnych w osi jednego z pasów ruchu, dla dróg nieutwardzonych kanały poprowadzono w pasie jezdnym.

Zgodnie z wytycznymi inwestora niniejsze opracowanie nie obejmuje wpustów deszczowych i przykanalików, które winny być projektowane łącznie z przebudową drogi jako element jej odwodnienia, uzależniony od niwelety i spadków poprzecznych. W projekcie kanalizacji

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

przewidziano jedynie odtworzenie nawierzchni według części drogowej uzgodnionej z gestorami dróg.

Zaprojektowano:

1. Kolektor wzdłuż ul. Raławickiej (odc. istn. k – kd1.7), Dn300 L=252,0m - wody opadowe zostaną odprowadzone do istn. kanalizacji deszczowej
2. Kolektor wzdłuż ul. Laryszowska (odc.kd.2.1 – kd.2.4), Dn300 L=151,0m - wody opadowe zostaną odprowadzone do istn. kanalizacji deszczowej
3. Kolektor wzdłuż ul. Czołgistów (odc. istn.k – kd.3.4) Dn300 L=211,5m - wody opadowe zostaną odprowadzone do istn. kanalizacji deszczowej
4. Kolektor główny wzdłuż ul. Lwa Tołstoja (odc.wyl.4-kd.4.39) Dn600 L=736,5m; Dn400 L=478,5m; Dn315 L=414,0m

4.1. Kolektory boczne wzdłuż:

- 4.1.1. ul. Tuwima (odc. kd.4.18a – kd.4.18.6; odc. kd.4.18a – kd.4.18.6), Dn315, L=297,0m
- 4.1.2. ul. Polarna (odc. kd.4.30 – kd.4.30.7; odc. kd.4.30 – kd.4.30.8), Dn300 L=398,0m
- 4.1.3. ul. Liściasta (odc. kd.4.33 – kd.4.33.3), Dn300 L=120,0m

Wody opadowe z ul. Tołstoja po ich wstępnym podczyszczeniu w zespole urządzeń podczyszczających (separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem wstępnym, wyposażony w zawór automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego, wewnętrzne obejście burzowe (by-pass)), zostaną odprowadzone do istniejącego rowu otwartego (rejon skrzyżowania ul. Starowapiennej z ul. Tołstoja), wylot zlokalizowano na działce nr 1179/14.

Przebieg projektowanych kanałów, odbiorniki, studnie, separatory wraz z identyfikatorami liczbowymi pokazano na planach sytuacyjnych.

Rzędne posadowienia kanałów, rzędne terenu istniejącego oraz skrzyżowania z uzbrojeniem terenu (istniejącym) pokazano na profilach podłużnych.

Ilości wód opadowych odprowadzanych do kolektora obliczono na podstawie *PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg*.

Kategoria drogi: drogi lokalne

Prawdopodobieństwo: **p=100%**

Czas miarodajny: **tm=600s**

Roczna suma opadów: **H<800**

Stała: **A=470**

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Przepływ obliczeniowy:

$$Q = F \cdot s \cdot q$$

F – powierzchnia zlewni drogi, w hektarach

q – natężenie miarodajne opadu deszczu, w decymetrach sześciennych na sekundę na hektar

s – współczynnik spływu s=0,9

Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = 15,347 \frac{A}{\{(t_m)^{0,667}\}} = 100l/s + 25\% \text{ wody przypadkowe}$$

A – wartość stała, dla rocznej sumy opadów H < 800mm i prawdopodobieństwa 100% A=470

Zgodnie z dokonanymi obliczeniami przyjęto średnice:

- dla kanałów grawitacyjnych - Dn 300mm do Dn 600 mm,

Wielkość zlewni, ilości wód deszczowych i średnice wylotów do odbiorników zestawiono w formie tabelarycznej.

UKŁAD	Lokalizacja	Powierzchnia F [ha]	Obliczeniowa ilość wód [l/s]	Średnica wylotu [m]	Odbiornik
I	ul.Raławicka	0,22	24,8	300	Istn.kan.
II	ul.Laryszowska	0,13	14,6	300	Istn.kan.
III	ul.Czołgistów	0,14	15,8	300	Istn.kan.
IV	ul.Tołstoja z ciągami bocznymi	1,6	180	600	Rów

3.4 Przebudowa sieci wodociągowej

Ze względu na kolizję istniejącego wodociągu Dn100 z projektowaną kanalizacją deszczową Dn600 (w rejonie skrzyżowania ul. Tołstoja z ul. Starowapienną), zaprojektowano jego przebudowę. Nowy wodociąg odc.W1-W2 należy wykonać z rur PE100 SDR11 Dz110x10,0. Na w/w wodociągu w miejscu skrzyżowania z projektowaną kanalizacją należy zabudować rurę ochronną PE100 SDR17 Dz200x11,9 mm.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Ponadto zgodnie z warunkami PWiK VEOLIA zaprojektowano na terenie pompowni hydranty nadziemne \varnothing 80 mm, które będą zasilane z wodociągów miejskich dn 100. Lokalizację zaprojektowanych odcinków pokazano na planach sytuacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonać wykopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Do projektu przyjęto zagłębienie normatywne dla istniejącego wodociągu. Rzeczywistą rzędną włączenia do istniejącego wodociągu ustalić w trakcie budowy. Sieci wyłączone z eksploatacji należy zdemontować w miejscach kolidujących z nowoprojektowaną siecią, w pozostałych zamulić. Przy nanoszeniu na zasób mapowy sieci te oznakować jako nieczynne.

Po zakończeniu robót wykonawca winien dostarczyć inwestorowi oraz gestorowi plan zgrzewów sieci wykonanej z rur PE.

Jako armaturę na projektowanych odcinkach wodociągu zastosowano zasuwę kołnierzową z miękkim uszczelnieniem oraz hydranty DN 80, nadziemne. Na podłączeniu hydrantu zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową dn 80. Zasuwę zamontować w obudowie i skrzynce ulicznej do zasuw, teren wokół hydrantu, zasuw obrukować w promieniu 1m. Pod hydrantami i zasuwami zastosować bloki podporowe.

Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej.

Wodociągi należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10725.

Wykonane odcinki wodociągu należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.5 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Dla niniejszej inwestycji wykonano dokumentację geologiczną – inżynierską i opracowano geotechniczne warunki posadowienia obiektów. Wyniki badań geologicznych wraz z określoną na ich podstawie kategorią geotechniczną zawarte są w osobnym opracowaniu. Na planie sytuacyjnym pokazano rozmieszczenie otworów geologicznych a na profilach kanalizacji ich przekroje. W związku z istniejącymi bardzo zróżnicowanymi warunkami gruntowo-wodnymi na terenie dzielnicy Rybna zachodzi konieczność zabezpieczenia wykopów przez zastosowanie różnych technik ich wykonania. W związku z powyższym przewiduje się następujące zabezpieczenia:

1. W miejscach silnie nawodnionych i gruntach słabonośnych zastosować stalowe ścianki szczelne z grodzic G 62 wraz z pompowaniem wody.
2. Większość wykopów można prowadzić przy użyciu szalunków samopograżalnych ze ścian segmentowych, które pozwalają na przeprowadzenie istniejących mediów zasilających przyległe budynki
3. Prowadzenie wykopów przy pomocy szalunków samopograżalnych przy równoczesnym obniżeniu poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów.

Zabezpieczenia wykopów opisano na profilach, jednak z uwagi na znaczne wahania stanu wód podziemnych należy przed przystąpieniem do robót przeanalizować i dostosować do warunków istniejących trakcie realizacji zadania.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Dopuszcza się ułożenie w jednym wykopie kanalizację sanitarną i deszczową, a w niektórych przypadkach także przewody tłoczne, w taki przypadku należy wykonać w pierwszej kolejności kanał położony najniżej.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) należy uzgodnić z Inżynierem Kontraktu i dostosować do warunków geotechnicznych i istniejącego uzbrojenia terenu. Wydobyty grunt z wykopu winien być odwieziony przez Wykonawcę w miejsce uzgodnione z Inżynierem.

Wykop powinien być zabezpieczony i oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Zabezpieczenie ścian wykopów na poszczególnych odcinkach, dostosować do ich głębokości.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę przeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego (zwłaszcza czynnego w czasie wykonywania robót związanych z budową niniejszych kanałów) wykopy wykonywać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem gestorów sieci. Ewentualny sposób zabezpieczenia wykonawca winien uzgodnić z gestorem sieci.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem poprzez ubijanie. Podłoże pod rury i studnie należy przygotować zgodnie z wytycznymi producenta.

Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku min. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95 % wg Proctora.

Zasypanie kanałów prowadzonych w ulicach wykonać według części drogowej, na pozostałych odcinkach wykonać zagęszczając kolejno warstwy gruntu rodzimego do wysokości min. 0,5 m do 95% wg Proctora.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposoby odwodnienia opisano na profilach kanalizacyjnych. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, a sposób odwodnienia wykopów dostosować do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót. Podczas wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych.

Teren po ułożeniu kanalizacji winien być uporządkowany. Zaleca się użycie spryzmowanej ziemi urodzajnej do splantowania terenu poza korpusem drogowym.

Przejścia kanalizacji pod istniejącymi przepustami należy wykonać przewiertem sterowanym.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ochrony przed korozją.

Rurociągi należy zasypywać piaskiem bez kamieni. Grubość piaskowej warstwy zasypowej powinna sięgać 30 cm ponad górną tworzącą rury.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-10736: 99. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu.

3.6 Rury przewodowe

Kanalizację sanitarną i deszczową zaprojektowano z materiałów wskazanych przez PWiK jako przyszłego gestora sieci w warunkach technicznych oraz notatkach. Zastosowanie materiałów poprzedzono analizą warunków gruntowo - wodnych oraz uzależniono od głębokości posadowienia i spadków.

KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

a) rury przewodowe

- w zależności od głębokości posadowienia oraz poziomu wód gruntowych zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych i PVC litych oraz kanalizację deszczową z rur żelbetowych. Przyłącza do kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PP trójwarstwowych. Na podstawie obliczeń dobrano średnice:

- Dz 315, 250, 200 i 160 - kanalizacja sanitarna
- Dn 600, 400, 300 - kanalizacja deszczowa

Kanalizację sanitarną posadowioną na głębokości poniżej 3 m, a także w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych zaprojektowano z rur kamionkowych produkowanych zgodnie z normą PN EN 295. Rury kielichowe łączone są za pomocą uszczelki elastomerowej lub EPDM. Przyjęto rury ceramiczne, o wysokiej odporności chemicznej oraz na ścieranie a jednocześnie niskiej chropowatości. W zależności od rodzaju gruntu i głębokości posadowienia projektuje się rury o wytrzymałości na zgniatanie 40 oraz 48 kN/m.

Pozostałe odcinki kanalizacji projektuje się z rur PVC - U litych, szereg ciężki S (SDR 34), z wydłużonym kielichem, uszczelnionych za pomocą pierścieni elastomerowych lub EPDM.

Przyłącza zaprojektowano z rur strukturalnych PP, kielichowych o sztywności obwodowej min 8 kN/m² wg ISO 9969. Połączenia kielichowe uszczelniać za pomocą pierścieni elastomerowych lub EPDM.

- przewody ciśnieniowe o średnicy Dz 50 i Dz 90 mm zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe, zmiany kierunku trasy wykonać za pomocą kształtek łączonych tak jak rury lub elektrooporowo.

Kanalizację deszczową zgodnie z wytycznymi przyszłego gestora sieci zaprojektowano z rur żelbetowych, kielichowych , łączonych za pomocą uszczelki z betonu klasy co najmniej C40/50, klasa obciążeń B.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca bezwzględnie winien skontaktować się z wybranym producentem rur celem uściślenia sposobu ułożenia kanalizacji, wykonania podsypki oraz zasypki rurociągu.

Ułożenie rur w wykopie i łączenie przewodów winny być wykonane zgodnie z instrukcją, wytycznymi montażowymi oraz zastosowaniem materiałów wskazanych przez producenta rur.

b) rury ochronne

- zaprojektowano rury ochronne na kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

- stalowe o średnicach : 355,6x8,0 mm; 457x10,0 mm; 500x10,7 mm; 610x11,0 mm;
- PE 100 SRD 17 o średnicach: 110x6,6 mm; 400x23,7 mm;

SIECI WODOCIĄGOWE

a) rury przewodowe

- do wykonania sieci wodociągowej należy zastosować rury ciśnieniowe PE 100 szeregu SDR 11 dla Pn = 1,6 MPa, dz 110 i dz 90 oraz rury ciśnieniowe PVC-U SDR 26 dla Pn = 1,0MPa

b) rury ochronne

- do wykonania rur ochronnych należy stosować rury ciśnieniowe PEHD 100 szeregu SDR 17 dla Pn = 1,0 MPa, Dz200x11,9 mm i Dz180x10,7 mm.

Rury wodociągowe PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, zmiany kierunku wykonać z zastosowaniem kształtek systemowych.

Rury przewodowe wprowadzić do rur ochronnych przy pomocy płóz dystansowych a końce uszczelnić manszetami. Płozy rozmieścić zgodnie z wytycznymi producenta lecz nie rzadziej niż co 1,5 m, na końcach rury ochronnej zastosować podwójne płozy.

Rury przewodowe z PE, PP, PVC i kamionki nie wymagają żadnej ochrony przed korozją.

Rury ochronne stalowe należy stosować z fabrycznie wykonaną powłoką 3LPENV odpowiadającą wymaganiom norm DIN 30670 i DIN 30672. Wewnętrzne powierzchnie pomalować trzykrotnie farbą chlorokauczukową.

UWAGA: *Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznych w kontakcie z przewodami z tworzyw sztucznych.*

3.7 Studnie kanalizacyjne

Na kanalizacji sanitarnej w miejscach zmian kierunku oraz na połączeniach zaprojektowano studnie kanalizacyjne z polimerobetonu. Typowe studnie polimerobetonowe rewizyjne o średnicy dn 1200 oraz inspekcyjne o średnicy dn 600 mm składają się z dna, rury i osadzonych tulei przejściowych wykonanych w formie monolitycznej. Dolna część studni posiada kinetę wyprofilowaną z 1 % spadkiem, zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Przykrycie studni inspekcyjnej stanowi płyta pokrywowa z włazem typu ciężkiego żeliwnym lub z polimerobetonu żywicznego położona na pierścieniu odciążającym. Studnie rewizyjne wyposażone są w stopnie złazowe, uchwyty lub drabinki mocowane w ściankach studni za pomocą nierdzewnych wkrętów mocujących.

Przykanaliki zakończono studniami inspekcyjnymi o średnicy dz 425 mm z tworzyw sztucznych z zabudowanym włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Ponadto zaprojektowano studnie rozprężne o średnicy dn 1000 mm, typowe wykonane z tworzyw sztucznych. Kinetę studni rozprężnej jest wyposażona w króćce do podłączenia przewodu tłoczego i grawitacyjnego, w przestrzeni kinety jest wydzielona na stałe zalana komora wlotowa. Przewód tłoczny wprowadzony jest na dno komory wlotowej, skonstruowanej poniżej poziomu jej napełnienia. Odpływ grawitacyjny znajduje się za krawędzią przelewową. Ścieki z systemu kanalizacji ciśnieniowej wprowadzane są do systemu kanalizacji grawitacyjnej,

nie powodując zakłóceń przepływu. Pozostałe części studni rozprężnej stanowią elementy typowe, z tworzyw sztucznych – pierścienie dystansowe, stożek itp. Studnie mają zamontowane na stałe drabinki żłazowe, przykryte są włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Elementy studni z tworzyw sztucznych (PP, PE, itp.) łączone są za pomocą uszczelek.

Na załamaniach trasy kanału deszczowego oraz na połączeniach kanałów przewiduje się zabudowę studni kanalizacyjnych Dn 1200, 1500 mm, z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z zastosowaniem, jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-35 (C35/45 –wg PN-EN206-1), wodoszczelnego (W8), małonasiąkliwego (n_w do 4%) i mrozoodpornego (F-50). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową na pierścieniu odcciążającym oraz zabudować właz kanałowy dn 600 klasy D400. Dolna część studni wykonana jest jako monolityczny element z wyprofilowaną zgodnie ze spadkiem 1% kinetą (zgodnie z projektem trasy kolektora). Studnie posiadają zamontowane na stałe żeliwne stopnie żłazowe.

Wszystkie przejścia rur przez ściany studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych, a także pompowni i separatorów wykonać jako szczelne i elastyczne. Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni i pozostałych obiektów piaskiem z dokładnym zagęszczeniem do 100% wg Proctora przy pomocy ubijaków mechanicznych dla uniknięcia załamań na wykonanej nawierzchni asfaltowej.

3.8 Pompownie

Każda pompownia stanowi kompletny system z budowany z elementów:

1. korpus
2. pompy
3. oprzyrządowanie hydrauliczne i armatura (orurowanie, armatura)
4. szafa sterownicza

Korpus pompowni stanowi całkowicie szczelny zbiornik o przekroju kołowym wykonany z polimerobetonu. Płyty pokrywowe pompowni są uzbrojone we włazy, których wymiary są dostosowane do wymiarów pomp, celem ich bezkolizyjnego montażu i demontażu. W pompowniach należy zamontować kominki wywiewne celem zapewnienia wentylacji grawitacyjnej.

Ponadto zbiorniki są wyposażone w:

- drabiny żłazowe ze stali kwasoodpornej
- pomost eksploatacyjny - ilość pomostów jest zależna od głębokości zbiornika
- deflektor
- poręcze
- instalację płuczącą
- skosy antysedymencyjne
- żurawie z wciągarką

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Pompownie będą wyposażone w pompy zatapialne z wirnikiem otwartym, przewidziane do tłoczenia ścieków zawierających domieszki stałe, a także większe zanieczyszczenia. Pompy będą zawieszane na dwururowych prowadnicach.

Oprzętdowanie hydrauliczno – mechaniczne stanowią:

- kolano sprzęgające – na stałe zamocowane stanowisko pracy pompy, które łączy pompę z rurociągiem tłocznym
- rurociąg tłoczny – wykonany ze stali kwasoodpornej, łączony na kołnierze
- zawór zwrotny, kulowy o średnicy dostosowanej do rurociągu tłocznego – zabezpiecza pompownię przed cofaniem ścieków
- zasuwka odcinająca przeznaczona do całkowitego otwierania lub zamykania przepływu w przewodzie tłocznym, wyposażona w obudowę teleskopową, umożliwiającą obsługę z powierzchni terenu, średnica zasuwki dostosowana jest do średnicy rurociągu tłocznego
- prowadnice dwururowe – wykonane ze stali kwasoodpornej służące do osadzania pompy na kolanie sprzęgającym, a tym samym do samoczynnego połączenia z przewodem tłocznym
- łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej przymocowany do pompy umożliwiający jej podnoszenie i opuszczanie

Szafka zasilająco-sterująca jest na wyposażeniu pompowni i zostanie dostarczona wraz z pompownią. Szafka ustawiona będzie obok przepompowni. Kable z szafki wyprowadzone będą poprzez dławice zamontowane w jej obudowie w osłonowej rurze elektroinstalacyjnej typu DVR.

Wyposażenie szafki SZS obejmuje:

- wyłącznik główny
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy
- zabezpieczenie przed zanikiem i zmianą kolejności faz
- czujniki termiczne i przeciwwilgotnościowe
- zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
- licznik czasu pracy pompy i liczby załączeń każdej z pomp
- przełącznik „sterowanie ręczne” – „sterowanie automatyczne”
- sygnalizacja pracy pomp i awarii
- gniazdo 230V
- gniazdo 400V dla podłączenia agregatu prądotwórczego
- sygnalizacja włamania do szafki

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

-
- w przypadku włamania na teren pompowni włącza się sygnał świetlny i dźwiękowy
 - zabezpieczenie nadprądowe dla obwodu oświetleniowego pompowni z czujnikiem zmierzchowym oraz przełącznik „załączenie ręczne” – „załączenie automatyczne”

Rozdzielnica będzie współpracowała z sondą hydrostatyczną i pływakowymi sygnalizatorami poziomu:

- poziom SUCHOBIEG
- poziom MIN – włączenie pompy
- poziom MAX – wyłączenie pompy
- poziom ALARM

Szafka rozdzielczo sterująca SZS wyposażona będzie w sterownik mikroprocesorowy.

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp –przełączanie pomp po 20min ciągłej pracy
- przesunięcie czasu załączenia pomp w przypadku ich jednoczesnego załączenia
- w przypadku awarii jednej z pomp automatycznie włącza się pompa druga
- po przerwie zasilania samoczynnie włącza się układ sterowania bez konieczności regulacji systemu

Zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez PWiK pismem z dnia 03.07.2009 wymagane są następujące funkcje sygnałów projektowanych przepompowni:

- poziom napełniania pompowni (max. i min.)
- poziom awaryjny (ponad max.)
- poziom ponad minimalny (ponad min.)
- alarm otwarcia wężu pompowni i szafy sterowniczej
- zdalne sterowanie pracą pomp: włączanie i wyłączanie poszczególnych pomp (w trybie ręcznym i automatycznym)
- możliwość zmiany trybu na ręczny lub automatyczny
- odczyt trybu pracy pomp
- gotowość do pracy pomp (zasilanie pomp)
- zasilanie pompowni (obecność napięcia)
- czas pracy pompy
- przepływ w dm^3/s , m^3/h

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

- awaria sterowania
- poziom sygnału GSM

Według założeń do monitoringu przekazany przez PWiK, dyspozytornia nadzorująca i monitorująca pracę pompowni zlokalizowana jest w budynku PWiK Spółka z o.o. w Tarnowskich Górach przy ul. Opolskiej.

Transmisja danych do systemu będzie realizowana w oparciu o system GSM-GPRS poprzez APN (pwiktg.eranet.pl).

Wykonawca winien zapewnić:

- moduł GPRS GATEWAY wraz z oprogramowaniem
- zestaw serwerowy z systemem operacyjnym SCADA

Szczegóły systemu należy uzgodnić z PWiK Tarnowskie Góry Spółka z o.o. na etapie wykonawstwa.

Teren pompowni będzie oświetlony, ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Na terenie pompowni zostanie zabudowany hydrant.

W pobliżu pompowni należy wykonać fundament pod żuraw zgodnie z instrukcją producenta pompowni.

Projekt zasilania pompowni w energię elektryczną stanowi odrębne opracowanie.

Elementy pompowni należy dostarczyć na miejsce środkami transportu gwarantującymi odpowiednie zabezpieczenie, przy czym załadunek, transport, rozładunek, montaż i następnie rozruch winien odbyć się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz szczegółową instrukcją producenta.

W przypadku wystąpienia wysokiego naporu wód gruntowych, montaż zbiornika pompowni proponuje się wykonać w następujący sposób:

- do głębokości 3 m wykonać odwodniony wykop
- następnie metodą studniarską zapuścić kręgi betonowe do wymaganej głębokości
- na dnie wykonać płytę denną z chudego betonu
- osadzić zbiornik
- przestrzeń pomiędzy zbiornikiem i kręgami betonowymi wypełnić chudym betonem do wysokości 1 m od płyty dennej

Jako pompownię przydomową dobrano typową, kompaktową przepompownię ścieków zawierających fekalia. Zasilanie pompowni ze względu na fakt, iż pompowane będą ścieki tylko z posesji należy wykonać z tablicy mieszkaniowej.

Urządzenie składa się ze zbiornika średnicy dn 600 mm wykonanego z tworzyw sztucznych. Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z PE 80 o średnicy dn 40 z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą. Szafka sterownicza jest

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

obudową tworzywową do montażu naściennego z przezroczystymi drzwiczkami, wykonaną w stopniu ochrony IP55, dostosowaną do montażu na zewnątrz. Szafka wyposażona jest w: wyłącznik instalacyjny, wyłącznik silnikowy, stycznik, sterownik z wyświetlaczem LCD, listwę zaciskową. Zasilanie szafki wykonuje się kablem 3-żyłowym przez podłączenie do listwy zaciskowej. Do listwy zaciskowej podłącza się również kabel zasilający pompy oraz kable wyłączników pływakowych. Standardowo pompa oraz wyłączniki pływakowe wyposażone są w kable o długości 10 m. Na zasilaniu szafki zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego oraz ochrony przepięciowej.

Automatyczną pracą pompowni steruje sterownik w oparciu o sygnały uzyskiwane z wyłączników pływakowych oraz pomiary czasu. Stany awaryjne przepompowni (przepełnienia, przeciążenia, awarie pompy, zasilania lub wyłączników pływakowych) komunikowane są optycznie - na wyświetlaczu LCD sterownika poprzez miganie wyświetlacza i akustycznie przez brzęczyk. W celu wezwania obsługi, sygnał o stanie awarii przepompowni może być wyprowadzony w wybrane miejsce na odległość do 100 m. Sterownik zlicza ponadto łączny czas pracy pompy oraz ilość stanów awaryjnych.

Montaż zbiornika pompowni wykonać na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie na wyrównanej podsypce piaskowej ściśle według instrukcji i wytycznych producenta. W trakcie zasypywania zbiornik wyposażyć w podłączenie kanalizacji grawitacyjnej za pomocą wkładki, instalację wentylacji oraz przepust kablowy.

Uruchomienie przepompowni obejmuje kontrolę ułożenia wyłączników pływakowych, załączenie zasilania, porównanie poboru prądu z prądem znamionowym oraz ewentualną regulację nastawy zasuw.

3.9 Urządzenia oczyszczające

Zgodnie z „Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi...” z dn. 24 lipca 2006 r. Dz.U. 137/2006 poz.984 zawartość zawiesin musi być mniejsza niż 100 mg/dm^3 , a węglowodorów ropopochodnych mniejsza niż 15 mg/dm^3 . Obliczenia dla ścieków dopływających kanałami wykonano zgodnie z normą PN-S-02204 i zaleceniami zawartymi w publikacji Instytutu Ochrony Środowiska pt. „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru”. Wielkość urządzeń oczyszczających dobrano dla przepływu miarodajnego z opadów o natężeniu $15 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$.

Wody deszczowe przed zrzutem do rowu zostaną podczyszczone w separatorze zintegrowanym z osadnikiem.

W projekcie przyjmuje się separator, który gwarantuje skuteczność oczyszczenia wymaganą w Rozporządzeniu MOŚ z dnia 24 lipca 2006r. Dopuszcza się zastosowanie separatorów tylko tych firm, które posiadają aktualne Aprobaty Techniczne Instytutu Ochrony Środowiska i zapewniają zachowanie przyjętych parametrów technicznych oraz wymaganą skuteczność oczyszczania.

Dobrano separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem wstępnym, wyposażony w zawór automatycznego zamknięcia odpływu nominalnego, wewnętrzne obejście burzowe (by-pass).

Montaż separatora należy wykonać ściśle według instrukcji producenta.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

Parametry separatora:

- przepływ nominalny: 20l/s
- przepływ maksymalny: 200l/s
- pojemność osadnika: 2000l
- średnica wlot/wylot DN: 600/600

Częstotliwość czyszczenia separatora będzie uzależniona od wielkości opadów atmosferycznych. Opróżnienie naniesionego przez wody piasku i związków ropopochodnych odbywać się będzie w okresie bezdeszczowym.

Po wykonaniu montażu urządzenia oczyszczającego, w okresie pierwszego roku zalecany jest przegląd, co około 3 miesiące. W czasie dalszej eksploatacji niezbędnym czynnikiem uzyskania efektywnego stopnia oczyszczenia ścieków opadowych jest systematyczne opróżnianie i czyszczenie wszystkich elementów urządzenia oczyszczającego minimum raz do roku w okresie jesienno- zimowym, a także doraźnie w zależności od natężenia opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń powinno się odbywać głównie przy użyciu wozu asenizacyjnego lub innego sprzętu.

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w przypadkach awaryjnych i wymagają ingerencji służb specjalistycznych, wyposażonych w odpowiedni sprzęt. Częstotliwość opróżnienia urządzeń oczyszczających ścieki opadowe, należy ustalić na etapie eksploatacji. Gestor sieci jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzenia oczyszczającego z zagospodarowaniem odpadów. Do obowiązków gestora sieci należy będzie przeszkolenie specjalnych służb w zakresie zabezpieczenia odbiorników w przypadku katastrofy ekologicznej.

Eksploatację i opróżnianie separatora należy wykonywać zgodnie z **instrukcją producenta urządzenia**. Okresowe kontrole, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń. Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji dróg wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzenia analiz ścieków oczyszczonych na wylocie do odbiornika.

3.10 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu montażu rurociągów (przed zasypaniem wykopów) należy przeprowadzić próbę szczelności:

- dla kanałów grawitacyjnych wg normy PN-EN 1610
- dla kanałów ciśnieniowych wg normy PN-EN 805:2002
- dla wodociągów wg normy PN-EN 805:2002

Ponadto wykonane odcinki wodociągów należy poddać płukaniu i dezynfekcji przed podłączeniem do sieci.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

3.11 Zabezpieczenia sieci uzbrojenia terenu

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu opisano na profilach podłużnych kanalizacji i zabezpieczono zgodnie z warunkami wydanymi przez właściwych gestorów:

1. skrzyżowanie z wodociągami dn 1000 zabezpieczono poprzez ułożenie kanałów w rurach ochronnych stalowych o długości 8,0mb i odpowiednio wodociągi dn 500 – rury ochronne o długości 6,0mb, wodociągi dn 400 – rury ochronne o długości 8,0mb
2. skrzyżowania z gazociągami zabezpieczono za pomocą rur dwudzielnych spawanych z PE o długości 3,0 mb
3. skrzyżowania z energetycznymi liniami kablowymi zabezpieczono za pomocą rur grubościennych typu AROT dn 160, ściągniętymi opaskami OKI i zabezpieczonymi pianką
4. skrzyżowania z siecią teletechniczną zabezpieczono za pomocą rur dwudzielnych o średnicach dn 110 dla kabli oraz dn 160 dla kanalizacji teletechnicznej

4. WYTYCZNE ŚRODOWISKOWE

- W trakcie realizacji inwestycji, wykonawca winien stosować się do poniższych wytycznych (zawartych również w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr RDOŚ-24-WOOS/66130/31/09/jb z dnia 26.10.2009r.)
- Plac budowy i jego zaplecza oraz drogi techniczne należy zorganizować sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni.
- Prace ziemne w miarę możliwości należy prowadzić małym frontem, w wykopach wąsko przestrzennych z zastosowaniem wymaganych zabezpieczeń, miejsca wykopów należy oznaczyć i zabezpieczyć.
- W miejscach, gdzie jest uzasadnione ekonomicznie i szczególnie korzystne dla środowiska, posadowienie projektowanych kolektorów wykonać metodą bezwykopową.
- W zwartej zabudowie mieszkaniowej, w miarę możliwości, należy wykonywać wykopy metodą ręczną.
- Roboty wykonywać tylko w strefie działek przewidzianych pod inwestycję.
- Należy zorganizować zaplecze socjalno-sanitarne dla pracowników wykonujących roboty oraz zapewnić sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych powstałych na terenie budowy w sposób bezpieczny dla środowiska (zaleca się wykorzystać przenośne urządzenia sanitarne regularnie opróżniane przez specjalistyczną firmę).
- Prace, które mogłyby być uciążliwe ze względu na emisję hałasu dla mieszkańców zamieszkujących lub korzystających z terenu znajdującego się w otoczeniu inwestycji, należy wykonywać wyłącznie w porze dziennej.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

-
- Budowę prowadzić w sposób minimalizujący emisję hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza:
 - stosować maszyny i urządzenia charakteryzujące się korzystnymi właściwościami akustycznymi,
 - unikać jednoczesnej pracy urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu,
 - unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej,
 - stosować maszyny i urządzenia o dobrym stanie technicznym, aby zapewnić minimalną emisję spalin oraz nie powodować wycieków olejów i benzyn,
 - eliminować pracę maszyn i urządzeń na biegu jałowym,
 - stosować zraszanie powierzchni dróg dojazdowych celem uniknięcia wtórnej emisji niezorganizowanej,
 - czyścić koła pojazdów przed wjazdem z placu budowy na drogi publiczne,
 - agregaty zasilające pompy do odwodnienia wykopów lokalizować w odległości zapewniającej minimalizację negatywnego oddziaływania dla zabudowy mieszkaniowej.

 - Teren prac budowlanych wyposażyć w środki neutralizujące ewentualne awaryjne wycieki substancji ropopochodnych.

 - Zapewnić odpowiednie parametry ścieków powstających podczas budowy (wody opadowe z terenu budowy oraz ścieki technologiczne z odwadniania wykopów)

 - Powstające w trakcie prac budowlanych odpady należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy.

 - Warstwę gleby zdjętą z pasa robót, spełniającą standardy jakości gleby przyjęte dla gruntów zaliczonych do użytków rolnych, należy odpowiednio zdeponować i po zakończeniu prac w miarę możliwości wykorzystać do wyrównania terenu przedsięwzięcia.

 - Wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji nieprzeznaczone do wycinki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi w następujący sposób:
 - prace w obrębie bryły korzeniowej należy wykonywać ręcznie,
 - przy wykonywaniu wykopów korzenie należy zabezpieczyć przed wysuszeniem,
 - w obrębie rzutu korony nie można: składować materiałów chemicznych i budowlanych, stosować otwartego ognia, lokalizować placów manewrowych i miejsc postoju sprzętu ciężkiego.
 - prace związane z zagęszczaniem gruntu w obrębie rzutu korony należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

-
- Przed przystąpieniem do wycinki drzew i robót ziemnych należy sprawdzić czy na wytypowanych do usunięcia drzewach i krzewach znajdują się miejsca lęgowe ptaków, lub też siedliska innych zwierząt objętych ochroną gatunkową.
 - Zastosowane kolektory powinny być szczelne, aby nie prowadzić do skażenia wód powierzchniowych i podziemnych a w konsekwencji wpływać na obszar podlegający ochronie.
 - Uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne, tak aby nie zmienić niwelety terenu.
 - Gospodarka odpadami zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji powinna uwzględnić zasadę minimalizacji ilości powstających odpadów oraz zgodny z zasadami ochrony środowiska sposób postępowania z odpadami, których powstaniu nie udało się zapobiec:
 - powstające odpady należy w pierwszej kolejności przeznaczać do gospodarczego wykorzystania,
 - w przypadku braku możliwości gospodarczego wykorzystania odpadów należy je usunąć lub unieszkodliwić w sposób bezpieczny dla środowiska.
 - Na etapie realizacji inwestycji należy zaprojektować miejsca magazynowania odpadów w sposób zapewniający ochronę środowiska ze szczególnym uwzględnieniem środowiska gruntowo-wodnego. Odpady należy gromadzić wyłącznie selektywnie.
 - Należy maksymalnie skracać czas magazynowania odpadów.
 - Wytwarzane odpady przekazywać celem odzysku lub unieszkodliwienia wyłącznie firmom posiadającym uprawnienia w tym zakresie.
 - Należy zapobiegać i przeciwdziałać niekorzystnym zmianom powierzchni ziemi.
 - Zapewnić, aby transport związany z planowaną inwestycją nie powodował uciążliwości dla środowiska i dla wszystkich, którzy zamieszkują, prowadzą działalność lub w innym celu przebywają w miejscach znajdujących się w sąsiedztwie realizowanego przedsięwzięcia.
 - W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia środowiska, należy podjąć działania w kierunku usunięcia i unieszkodliwienia zanieczyszczeń, a następnie przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

5. KOŃCOWE UWAGI REALIZACYJNE

- przed rozpoczęciem robót należy sporządzić harmonogram prac oraz plan BIOZ
- przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których sieci i urządzenia znajdują się w pobliżu projektowanych tras, a także zlecić im nadzór nad wykonywanymi robotami

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

- przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne wykonać ręcznie, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia
- wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami
- kanalizacje i wodociągi przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić do odbioru technicznego
- wykonane kanalizacje i wodociągi winny być naniesione na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne, a przewody wyłączane z eksploatacji oznakowane jako nieczynne
- wszystkie materiały użyte do wykonania powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 poz. 401.)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)
- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998)

Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. SPIS UZGODNIENÍ

- Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 772/10 z dnia 18.06.2010r wydana przez Starostę Tarnogórskiego.
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego nr G-7331/43/20 z dnia 26.04.2010r. wydana przez Burmistrza Miasta Miasteczko Śląskie.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr RDOŚ-24-WOÓŚ/66130/31/09/jb wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 26.10.2009r
- Protokół z posiedzenia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 801/2009 z dnia 10.12.2009r.

Kontrakt nr 6 - Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej i deszczowej w zlewni „Repty” i „Leśna” w ramach Przedsięwzięcia pn.: „BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ ORAZ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W TARNOWSKICH GÓRACH – I FAZA”.

- Protokół z posiedzenia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 93/2010 z dnia 11.03.2010r.
- Pismo nr TT/2230/0631/XI/08 wydane przez VEOLIA WODA Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 30.11.2008r.
- Pismo nr TT2226/0245/IX/2009 wydane przez VEOLIA WODA Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 10.09.2009r.
- Pismo nr TT2232/0399/XI/09 wydane przez VEOLIA WODA Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 11.12.2010
- Pismo nr TT/2232/0130/XII/09 wydane przez VEOLIA WODA Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 14.12.2009r.
- Pismo nr TT/2232/0794/II/10 wydane przez VEOLIA WODA Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 16.02.2010r.
- Pismo nr Z9/ZE1/Uz-432/939/2009r wydane przez GSG Sp. z o.o. z dnia 15.07.2009r.
- Pismo nr MZUiM-7040/908/09 wydane przez Miejski Zarząd Ulic i Mostów z dnia 17.07.2009r.
- Pismo nr MZUiM-7040/1516/09 wydane przez Miejski Zarząd Ulic i Mostów z dnia 25.11.2009r.
- Pismo nr STTSREAU.MC.18920/09 wydane przez Telekomunikacja Polska SA z dnia 27.07.2009r
- Pismo nr SE/1860/5040/2009/3 wydane przez GPW w Katowicach z dnia 30.07.2009r
- Pismo nr SE/1860/5040/2009/3 wydane przez GPW w Katowicach z dnia 05.08.2009r
- Pismo nr SE/1860/5040/2009/ wydane przez GPW w Katowicach z dnia 10.08.2009r
- Pismo nr E/S/09/1448/JS wydane przez ERICSSON Sp. z o.o. z dnia 11.09.2009r
- Pismo nr VNSP/NBY/JSK/S09/ wydane przez VATTENFALL z dnia 03.08.2009r
- Pismo nr GMum.6220-29/09 wydane przez Urząd Miejski w Tarnowskich Górach z dnia 06.10.2009r.
- Pismo nr ZDP.5442/185/09 wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach z dnia 21.08.2009r.
- Pismo nr ZDP.5442-185/09 wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach z dnia 11.09.2009r.
- Pismo nr ZDP.5442-185/09 wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach z dnia 24.11.2009r.
- Pismo nr ZDP.5442-185/09 wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach z dnia 08.01.2010r.
- Pismo nr ZDP.7224-7/10 wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach z dnia 11.01.2010r.