



CITEC S.A.

40-833 Katowice, ul. Dulęby 5

tel.: (32) 358 88 88, fax: (32) 358 88 00

E-mail: office@citec.com.pl

Projekt nr:	01107
Tytuł projektu:	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej.
Nazwa obiektu:	MODERNIZACJA kanalizacji sanitarnej i deszczowej
Adres obiektu:	Miasto Cieszyn
Inwestor:	Gmina Cieszyn 43 – 400 Cieszyn, Rynek 1
Stadium:	Projekt budowlano - wykonawczy
Branża:	Technologia

Katowice, listopad 2007r.

CITEC

Consulting Inżynieria Technologia

CITEC S.A.

40-833 Katowice, ul. Dulęby 5

tel.: (32) 358 88 88, fax: (32)358 88 00

E-mail: office@citec.com.pl

Projekt nr:

01107

Tytuł projektu:

Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej.

Główny Projektant:

mgr inż.

Andrzej Cichoń 

Nr uprawnień: AG.II-4/ZO/7131/183/2001

Zespół projektowy:

mgr inż.

Joanna Kobylecka 

Nr uprawnień: WZUiA nr 564/82, UWAiK nr 247/91

mgr inż.

Daria Dąbrowska 

mgr inż.

Izabela Hudák Winkler 

Nr uprawnień: SLK/0840/POOS/05

Sprawdzający:

inż.

Marian Żak 

Nr uprawnień: WGW nr 231/67/Kt


Kierownik Działu Projektowania:

mgr inż.

Andrzej Cichoń 


Nr uprawnień: AG.II-4/ZO/7131/183/2001

Katowice, listopad 2007r.

	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 3</p>
---	--	--	---------------

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1	Uzgodnienia własnościowe z Urzędem Miejskim w Cieszynie. Pismo nr GN.VI.72213-3/05.
Załącznik 2	Uzgodnienia własnościowe ze Starostwem Powiatowym w Cieszynie. Pisma: WNP.KWR.7004-7/05, WNS.Kr.7014-31/05
Załącznik 3	Uzgodnienia z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie. Pisma: DZ/1516/04, DZ/3508/04, DECYZJA MZD/DZ/3678/04, Postanowienie MZD/DZ/444a/05, DZ/1227/05, DZ/1239/05. Wytyczne - MZD – pismo DZ/617/05 z dn. 11 marca 2005r
Załącznik 4	Uzgodnienia własnościowe z Zakładem Budynków Miejskich w Cieszynie. Pisma: ZBM-5418/TT/2004, BE/683/2005, DB/1177/2005.
Załącznik 5	Uzgodnienia własnościowe z Przedsiębiorstwem Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami GESTOR Sp. z o.o. (ZAPON Sp. z o.o.) w Cieszynie. Pisma: L.dz.890/2004, L.dz.830/2004, L.dz.167/2005, L.dz.377/2005.
Załącznik 6	Uzgodnienie własnościowe ze Spółką Wodną dla utrzymania Młynówki Cieszyńskiej. Pismo: L.Dz.Sp.W./6/05.
Załącznik 7	Uzgodnienie własnościowe ze Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach. Oddział Bielsko-Biała. Biuro Terenowe w Cieszynie. Pismo nr ŚZMiUW/C/KA/164/05.
Załącznik 8	Uzgodnienie własnościowe z Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Gliwicach. Pismo nr ZU-5192-O1/19/560/05/5497.
Załącznik 9	Uzgodnienie z Zakładem Linii Kolejowych PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. w Katowicach. Pismo nr IZDK1e-507/319/2004.
Załącznik 10	Wytyczne – Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie – pismo L.dz.DS/728/669/2004 z dn. 14.04.2004r
Załącznik 11	Wytyczne - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach – pismo ZU – 5192 – O1/20/880/04/9604 z dn. 02.06.2004r
Załącznik 12	Wytyczne - Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział Bielsko – Biała, Inspektorat w Cieszynie – pismo ŚZMiUW/C/ME -2232/214/04 z dn. 16.06.2004r
Załącznik 13	Wytyczne - Spółka Wodna dla Utrzymania Młynówki Cieszyńskiej –


	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 4</p>
---	--	--	---------------

	<p>pismo L.D.z./Sp.W./12/04 - z dn. 31.05.2004r</p>
<p>Załącznik 14</p>	<p>Pismo CITEC nr 4651/01107/IWI/2008 z dn. 12.10.07. do UM Cieszyn w sprawie uzgodnienia długości modernizowanej kanalizacji.</p>
<p>Załącznik 15</p>	<p>Pismo z UM Cieszyn nr IM.II/5.2227-14 Śr-77/07 z dnia 15.10.07. do CITEC w sprawie potwierdzenia założeń do określenia długości modernizowanej kanalizacji w Etapie I.</p>
<p>Załącznik 16</p>	<p>Pismo CITEC nr 4733/01107/IWI/2008 z dn. 17.10.07. do UM Cieszyn w sprawie korekty kanałów przeznaczonych do modernizacji w Etapie I.</p>


SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
1.	Orientacja. Lokalizacja miasta Cieszyn na terenie województwa śląskiego.	01107 M/KAN-7te-116	-
2.	Układ map obszar I, II, IV.	01107 M/KAN-7te-117	-
3.	Układ map obszar III.	01107 M/KAN-7te-117a	-
4.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I	01107 M/KAN-7te-119	1:500
5.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I	01107 M/KAN-7te-120	1:500
6.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I	01107 M/KAN-7te-121	1:500
7.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I	01107 M/KAN-7te-122	1:500
8.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar IV	01107 M/KAN-7te-123	1:500
9.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar IV	01107 M/KAN-7te-124	1:500
10.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar IV	01107 M/KAN-7te-125	1:500
11.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I	01107 M/KAN-7te-127	1:500

12.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I i II	01107 M/KAN-7te-128	1:500
13.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar I i II	01107 M/KAN-7te-129	1:500
14.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar II	01107 M/KAN-7te-130	1:500
15.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar II i IV	01107 M/KAN-7te-131	1:500
16.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar IV	01107 M/KAN-7te-132	1:500
17.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar IV	01107 M/KAN-7te-133	1:500
18.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-140	1:500
19.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-141	1:500
20.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-142	1:500
21.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-143	1:500
22.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-144	1:500
23.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-145	1:500


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 7
---	---	---	--------

24.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-146	1:500
25.	Przebieg MODERNIZOWANEJ sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Obszar III	01107 M/KAN-7te-147	1:500


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 8
---	---	---	--------

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
2	DANE WYJŚCIOWE	10
2.1	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	10
2.2	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	10
3	ZAKRES OPRACOWANIA	11
4	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	11
4.1	LOKALIZACJA INWESTYCJI	12
4.2	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
4.3	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	13
4.4	WARUNKI GÓRNICZE	14
4.5	CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU.....	14
5	OMÓWIENIE WYBORU ROZWIĄZANIA SKANALIZOWANIA OBSZARU	15
6	DOTYCHCZASOWY SPOSÓB UŻYTKOWANIA TERENU	15
•	SKARBU PAŃSTWA UŻYTKOWANE M.IN. PRZEZ: STAROSTWO POWIATOWE W CIESZYNIE (JAKO WŁADAJĄCY) ORAZ OSOBY FIZYCZNE	15
•	GMINY CIESZYN ADMINISTROWANE PRZEZ ZBM W CIESZYNIE (JAKO WŁADAJĄCY);	15
•	PRYWATNE (OSÓB FIZYCZNYCH).	15
7	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	16
8	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	16
9	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	18
9.1	PRZEBUDOWA I REMONT KANALIZACJI.....	18
9.1.1	<i>Ocena stanu technicznego istniejącej kanalizacji w centrum miasta Cieszyna</i>	<i>18</i>
9.2	OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE	19
9.2.1	<i>Kanalizacja sanitarna</i>	<i>19</i>
9.2.2	<i>Kanalizacja deszczowa</i>	<i>19</i>
9.3	MODERNIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
9.3.1	<i>Kanały główne</i>	<i>20</i>
9.3.2	<i>Przyłącza sanitarne.....</i>	<i>25</i>
9.3.3	<i>Studzienki</i>	<i>26</i>
9.4	MODERNIZACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	31
9.4.1	<i>Kanały główne</i>	<i>31</i>
9.4.2	<i>Przyłącza deszczowe</i>	<i>34</i>
9.4.3	<i>Studzienki</i>	<i>35</i>
10	ODCINKI KANALIZACJI WYŁĄCZONE Z EKSPLOATACJI	42
10.1	ODBIORNIK ŚCIEKÓW.....	43
10.1.1	<i>Kanalizacja sanitarna</i>	<i>43</i>
10.1.2	<i>Kanalizacja deszczowa.....</i>	<i>43</i>
10.2	WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	44
10.3	SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM, NADZIEMNYM I INFRASTRUKTURĄ.....	46
10.4	PRZEKROCZENIA DRÓG I RENOWACJA PO BUDOWIE KANALIZACJI	47

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 9
---	---	---	--------

10.5	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	48
11	UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA INWESTYCJI	48
12	WARUNKI BHP	49
13	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	50
	ZAŁĄCZNIKI	53

	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 10</p>
---	--	--	----------------

1 Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest:

- Umowa nr 10XIV/P/2007 z dnia 29.03.2007., zawarta pomiędzy Gminą Cieszyn a firmą CITEC S.A. z siedzibą w Katowicach.


2 Dane wyjściowe

2.1 Materiały wyjściowe

- Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków. Projekt budowlany i wykonawczy. Kanalizacja sanitarna i deszczowa, CITEC S.A. Katowice, maj 2005.
- Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków. Koncepcja technologiczna. Kanalizacja sanitarna i deszczowa, CITEC S.A. Katowice, kwiecień 2004.
- Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków. Koncepcja technologiczna. Kanalizacja sanitarna i deszczowa. Obszar IV i V, CITEC S.A. Katowice, wrzesień 2004.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla przetargu przedmiotowego tematu;
- Oferta CITEC S.A. na prace przygotowawcze i projektowe;
- Uzgodnienia z użytkownikami, administratorami lub właścicielami poszczególnych terenów i urządzeń (drogi, linie kolejowe itd.);
- Uzgodnienia poczynione przez jednostkę projektującą z właścicielami prywatnych działek na przejście kanalizacją oraz lokalizację przykanalików;
- Inna dokumentacja projektowa kanalizacji w przedmiotowym terenie.
- Podział projektu pn.: "Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń oraz stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków" w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej na zlewnię Olzy i Bobrówki, mgr inż. Tomasz Wyciszczok, czerwiec 2006r.

2.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 Nr 80 poz. 717)

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJA	str. 11
---	---	---	---------

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001 Nr 115 poz.1229)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627)
- rozporządzenia wykonawcze.

3 Zakres opracowania

Zakres opracowania niniejszego projektu wykonawczego obejmuje następujące części:

- część technologiczną z elementami części opisowo-zbiorczej,
- część konstrukcyjną,
- wytyczne odnośnie realizacji robót i organizacji ruchu drogowego,
- przedmiary robót dla poszczególnych części branżowych projektu
- kosztorysy inwestorskie
- specyfikacje techniczne

4 Ogólna charakterystyka terenu inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna, poprzez jej rozdział tam, gdzie jest to możliwe, na kanalizację sanitarną i deszczową. Pojęcia obszarów I, II, III oraz IV, są konsekwencją podziału przyjętego we wcześniejszym projekcie CITEC S.A. pn. „Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z udową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków” z 2005r., który stanowi podstawę do niniejszego opracowania. Obecnie obszar Śródmieścia miasta Cieszyna został podzielony na:


- Etap I, obejmujący swym zakresem zlewnię Olzy w Śródmieściu Cieszyna (części obszarów I, II, IV), co stanowi ok. 70% obszaru objętego projektem z 2005r. oraz cały obszar w rejonie ulic Wiejskiej i Powstańców (obszar III) objęty ww. projektem,
- Etap II, obejmujący zlewnię Bobrówki, tj. pozostałe części obszarów I, II, IV, co stanowi ok. 30% obszaru Śródmieścia.

Zamierzenie inwestycyjne w zakresie Etapu I objęte niniejszym opracowaniem, dotyczy wyłącznie modernizowanej kanalizacji.

Ogółem długość istniejącej obecnie kanalizacji ogólnospławnej na terenie Śródmieścia Cieszyna w Etapie I, która zostanie poddana modernizacji wynosi:

$$L = 12\,731,0\text{m.}$$

Celem modernizacji jest uzyskanie systemu rozdzielczego oraz zapewnienie istniejącym kanałom, niezależnie od funkcji jaką będą pełnić, szczelności oraz sprawności hydraulicznej. W związku z tym część rurociągów wymagać będzie rehabilitacji jedną z bewykopowych, liniowych metod ciasnopasowanego rękawa lub równoważną oraz naprawd punktowych.

	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJA</p>	<p>str. 12</p>
---	--	---	----------------

Pozostałe kanały, których stan oceniany przez Eksploatatora sieci jest jako dobry, zostaną poddane płukaniu oraz modernizacji rozumianej jako zmianę sposobu użytkowania, poprzez odłączenie od nich odpowiednich przyłączy.

Inwestycja związana z modernizacją istniejących kanałów musi być prowadzona równolegle z budową nowych kanałów, tak aby powstający w ten sposób rozdzielczy system kanalizacji pracował, jak jedna całość. Dlatego też zakres niniejszego opracowania należy rozpatrywać jako całość wraz z projektem nowej kanalizacji na ww. obszarze. Opracowania te wzajemnie się uzupełniają. Projekt budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Śródmieściu Cieszyna dla Etapu I, ujęty jest w odrębnym opracowaniu CITEC S.A lipiec 2007r.

Całość projektowanej inwestycji stanowi jeden z elementów porządkowania gospodarki ściekowej miasta Cieszyna, na którą składają się prace modernizacyjne na terenie oczyszczalni ścieków w Boguszowicach oraz przebudowa kanalizacji istniejącej oraz rozbudowa systemu na terenach, gdzie obecnie zbiorczy system odprowadzania ścieków nie występuje.

Z uwagi na charakter inwestycji (inwestycje liniowe, modernizacja funkcjonującego systemu kanalizacyjnego) bardzo ważną będzie kolejność realizacji poszczególnych obiektów i ciągów kanalizacyjnych. Należy przyjąć generalną zasadę, iż kanalizacja będzie modernizowana oraz budowana zaczynając od jej dolnych odcinków posuwając się w górę zlewni. Biorąc pod uwagę poszczególne obszary najpierw będzie zrealizowany obszar I, następnie II, a później IV. Obszar III jest niezależny od pozostałych prac objętych niniejszym projektem.

4.1 Lokalizacja inwestycji


Inwestycja będąc inwestycją liniową obejmuje znaczny obszar miasta Cieszyna. Generalnie projektowane prace budowlane będą zlokalizowane w Śródmieściu Cieszyna (obszar I, II i IV) – zlewnia Olzy oraz w północno zachodniej części miasta (obszar III).

4.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren całej inwestycji jest terenem zagospodarowanym. W Śródmieściu miasta występują poszczególne obszary związane z budynkami użyteczności publicznej, obszary zabudowy zwartej i luźnej, wielo- i jednorodzinnej, obszary działalności usługowej i przemysłowej, obszary zieleni, wód powierzchniowych oraz inne. W obszarze III występują przede wszystkim tereny zagospodarowane w postaci zabudowy jednorodzinnej. Wszystkie rejonu są wyposażone w infrastrukturę drogową oraz niezbędne media.

Zabudowa mieszkaniowa służy ponad 10 tys. mieszkańców w poszczególnych obszarach:

- obszar I 4553 osób,
- obszar II 2129 osób,
- obszar III 1366 osób,
- obszar IV 2200 osób.

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 13
---	---	---	---------

4.3 Warunki gruntowo - wodne

Budowę podłoża gruntowego rozpoznano na podstawie 26 otworów badawczych wykonanych w ramach dokumentacji przygotowanej przez „Geotest-Tychy” w czerwcu 2004 i lutym 2005r.

Podłoże gruntowe wzdłuż modernizowanej sieci kanalizacyjnej rozpoznane zostało otworami o głębokości 3,3-8,5 m ppt.

Obszar badań, pod względem geomorfologicznym, położony jest w obrębie Pogórza Cieszyńskiego.

Obszar objęty robotami geologicznymi obejmował praktycznie cały teren miasta Cieszyna, od ulicy Frysztańskiej i Złotej na północy do ul. Prusa na południu, Al. Jana Łyska na zachodzie i ulic Bielska i Sikorskiego na wschodzie.

W obrębie przedmiotowego obszaru powierzchnia terenu jest bardzo zróżnicowana morfologicznie, a jego rzędne oscylują w granicy od ok. 271,0-273,0 m npm w rejonie zachodnim i północno – zachodnim (dolina Olzy) do 316,0-322,0 m w rejonie wschodnim i 335 m w okolicach ul. Sikorskiego. Maksymalna różnica wysokości pomiędzy wykonanymi otworami wynosi ok. 64 m. Teren wyraźnie opada w kierunku rzeki Olzy.

Zakres oraz metodologię prac opisano szczegółowo w Dokumentacji badań geotechnicznych.

Starsze podłoże przedmiotowego terenu tworzą osady, utworzone w kredzie dolnej (tyton). Wykształcone są one jako seria osadów ilastych i marglistych, ciemnoszarych, rzadziej jasnoszarych lub czarnych. Wśród nich spotyka się wkładki wapieni.

Bezpośrednio na nich (luka stratygraficzna) zalegają utwory czwartorzędu, reprezentowane generalnie przez gliny zboczowe, a lokalnie w dolinie Olzy i jej dopływów przez holocenijskie osady rzeczne – takie jak gliny pylaste próchnicze, gliny pylaste zwięzłe próchnicze, gliny pylaste z domieszką piasku, okruchów łupku, wypełniające pradoliny istniejących cieków.


Bezpośrednio na utworach kredowych zalegają dosyć jednorodne, popielate, szare lub żółto-szare gliny pylaste zwięzłe, zawierające bardzo często drobne okruchy skał starszego podłoża, łupka i piaskowca oraz gliny pylaste. Prawdopodobnie stanowią one produkt wietrzenia skał kredowych, a genetycznie określić je należy jako zboczowe – w niektórych próbach widoczne było wyraźne smugowanie. Bezpośrednio na czwartorzędzie zalega warstwa nasypów niekon-trolowanych, utworzonych w znacznej części z gruntów rodzimych. Są to przeważnie utwory gliniaste z domieszką drobnych kamieni okruchów cegły, piasku, warstwa kostki brukowej wraz z podsypką. Ich max. miąższość wynosi ok. 3,4 m.

W dokumentowanym podłożu nie stwierdzono ciągłego występowania poziomu wody gruntowej. Woda występuje jedynie lokalnie wśród utworów zwietrzelinowych w domieszkach piaszczystych, żwirowych, w okruchach łupku, piaskowca, oraz w pojedynczych warstwach żwiru i żwiru gliniastego.

Wodę stwierdzono w następujących otworach:

- otw. nr 1 – głęb. zw. nawierconego – 4,3 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 4,0 m.
- otw. nr 5 – głęb. zw. nawierconego – 3,1 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 2,0 m.
- otw. nr 9 – głęb. zw. nawierconego – 2,7 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 2,3 m.
- otw. nr 13 – głęb. zw. nawierconego – 5,5 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 5,0 m.
- otw. nr 19 - głęb. zw. nawierconego – 3,4 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 1,2 m.
- otw. nr 21 - głęb. zw. nawierconego – 3,7 m - głęb. zw. ustabilizowanego – 1,5 m.

Pobrana do analiz chemicznych woda nie wykazuje agresywności względem konstrukcji budowlanych z betonu.

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 14
---	---	---	---------

Przy realizacji projektowanej sieci kanalizacyjnej, lokalnie należy się liczyć z koniecznością odwodnienia wykopów

W dokumentowanym podłożu zalegają grunty niejednorodne, różniące się pod względem nośności jak i odkształcalności.

Znaczną partię podłoża budują grunty o średniej nośności i ściśliwości. Są to grunty mineralne wykształcone jako twar doplastyczne i plastyczne gliny pylaste, gliny pylaste zwarte, ility, pyły piaszczyste z domieszkami, żwiry gliniaste, zaliczone do warstw IIa, IIb, IIe, oraz grunty skaliste warstwy III.

Drugą grupę gruntów budują utwory zdecydowanie słabonośne i bardzo ściśliwe. Są to grunty organiczne (warstwa IIc i IIc1), nasypy poza pasami dróg i torowisk (warstwa D), oraz grunty mineralne o konsystencji miękko plastycznej (warstwa IID).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, rozpatrywany teren charakteryzuje proste warunki gruntowe.

Szczegółowe omówienie znajduje się w dokumentacji badań technicznych podłoża gruntowego wykonanej przez PPUH „GEOTEST” – Tychy (w posiadaniu inwestora).

4.4 Warunki górnicze

Obszary inwestycji są zlokalizowane poza granicami terenu górniczego.


4.5 Charakterystyka istniejącego uzbrojenia terenu

Na obszarze objętym opracowaniem znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa administrowana przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej w Ustroniu,
- sieć energetyczna administrowana przez Enion S.A., Beskidzka Energetyka
- sieć telefoniczna kablowa i napowietrzna TP S.A., Bielsko - Biała,
- sieć telefoniczna kablowa i napowietrzna TELEFONIA DIALOG S.A., Bielsko - Biała,
- sieć gazowa średnioprężna administrowana przez GSG, Rozdzielnia Gazu Cieszyn,
- istniejąca kanalizacja deszczowa administrowana przez MZD Cieszyn,
- istniejąca kanalizacja ogólnospławna administrowana przez ZGK Cieszyn.

Ponadto teren jest zagospodarowany w związku z komunikacją kolejową i drogową i występują:

- linia kolejowa administrowana przez PKP Katowice,
- drogi lokalne.

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 15
---	---	---	---------

5 Omówienie wyboru rozwiązania skanalizowania obszaru

Do celów opracowania przyjęto założenie, iż w Śródmieściu Cieszyna powstanie rozdzielczy system kanalizacji, co zdecydowane zostało w zatwierdzonych opracowaniach „Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków. Koncepcja technologiczna. Kanalizacja sanitarna i deszczowa, CITEC S.A. Katowice, kwiecień 2004” oraz „Modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków. Koncepcja technologiczna. Kanalizacja sanitarna i deszczowa. Obszar IV i V, CITEC S.A. Katowice, wrzesień 2004”. Opracowania te stanowiły podstawę do projektowania następnych faz. Projekt stał się materiałem wyjściowym dla wniosku wstępnego o dofinansowanie z Funduszu Spójności.

Opracowanie modernizacji kanalizacji dla Etapu I, nie zmienia wcześniejszych założeń do całości projektu. Przedstawione w nim przebiegi istniejących kanałów zostały zaktualizowane o informacje przekazane Projektantowi przez Eksploatatora sieci w 2007r.

6 Dotychczasowy sposób użytkowania terenu

Tereny, na których zlokalizowana jest modernizowana kanalizacja ogólnospławna to grunty:

- Skarbu Państwa użytkowane m.in. przez: Starostwo Powiatowe w Cieszynie (jako władający) oraz osoby fizyczne
- Gminy Cieszyn administrowane przez ZBM w Cieszynie (jako władający);
- prywatne (osób fizycznych).


Tereny pod inwestycję są w większości drogami lokalnymi będącymi własnością Gminy Cieszyn pod zarządem Miejskiego Zarządu Dróg.

Powyższe ustalono na podstawie wyrysu i wypisu z rejestru własności gruntów i badania ksiąg wieczystych potwierdzonych przez uprawnionego geodetę.

Z uwagi na obszerność zakresu oraz częste powiązanie modernizacji kanalizacji oraz przyłączy wraz z budową nowego odcinka, dokumentację uzgodnieniową załączono wspólnie do części projektu związanej z budową kanalizacji w Śródmieściu Cieszyna – opracowanie Citec lipiec 2007r.

Przedmiotowa inwestycja będzie prowadzona częściowo w terenie objętym ochroną konserwatorską. W szczególności dotyczy to zabytkowego zespołu staromiejskiego wpisanego do rejestru zabytków pod nr A-416/85 oraz wzgórza zamkowego. Z tego względu prace wykonywane na terenie ulic, placów oraz wewnątrz posesji pomiędzy rzeką Olzą i Bobrówką należy wykonywać pod ścisłym nadzorem archeologicznym i konserwatorskim. W zakresie objętym zlewnią Olzy, szczególnie wnikliwemu nadzorowi podlegać winny prace ziemne prowadzone na terenie, na którym znajdowała się brama miejska, tj. ul. Zamkowa na odcinku pomiędzy ul. Głęboką a przejściem granicznym. Historyczny materiał brukarski należy zabudować w pierwotnym miejscu, bądź po zinwentaryzowaniu przekazać do magazynów Miejskiego Zarządu Dróg.

Na terenie XIX-wiecznych przedmieść Cieszyna nadzór archeologiczny może mieć charakter wyrywkowy. Materiał brukarski, licznie występujący w tych częściach miasta należy bezwzględnie nadbudować w miejscu pierwotnym. Wbudowany materiał brukarski należy odbierać protokołem..

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 16
---	---	---	---------

7 Projektowane zagospodarowanie terenu

Ze względu na fakt, iż inwestycja dotyczy infrastruktury podziemnej, istniejące zagospodarowanie terenu nie ulegnie zmianie. Większość prac związanych z modernizacją istniejącego systemu prowadzonych będzie metodami bezwykopowymi. W wyjątkowych przypadkach, na przykład w razie konieczności zabudowy nowej studni na istniejącym kanale, będą prowadzone także prace ziemne. Po pracach ziemnych i montażowych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Rozdzielcza kanalizacja sanitarna i deszczowa w obszarach I do IV Śródmieścia Cieszyna obejmie cały obszar zabudowany zlewni Olzy oraz obszaru III, a także miejsca, gdzie będzie realizowane nowe budownictwo mieszkaniowe.

Projektowana modernizacja kanalizacji ogólnospławnej stanowi podstawowy składnik infrastruktury technicznej, konieczny dla prawidłowego funkcjonowania miasta.

Ścieki sanitarne zostaną poprzez system kanalizacji rozdzielczej odprowadzone na oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną w Cieszynie - Boguszowicach przy ul. Motokrosowej.

Wody opadowe z powierzchni ulic odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne i kanalizację deszczową do rzeki Olzy.

Założenia, co do rozwiązań podziału istniejących kanałów do wykorzystania po rozdziale jako sanitarne i jako deszczowe, zostały opracowane w oparciu o zatwierdzoną koncepcję „Modernizacji kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków” oraz dodatkowe szczegółowe uzgodnienia podczas spotkań z Inwestorem i Eksploatatorem sieci w 2007r. Przebieg tras został uszczegółowiony i skorygowany po wizji w terenie, na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych i własnościowych oraz dodatkowych pomiarów geodezyjnych, a przede wszystkim po uzgodnieniach z zainteresowanymi tj. mieszkańcami i właścicielami gruntów.

Przy rozdziale kanałów ogólnospławnych przyjęto założenie, iż w głównej mierze istniejące kanały wykorzystywane będą jako deszczowe. Wszystkie dotychczasowe włączenia przyłączy sanitarnych zostaną odłączone, a same kanały zostaną poddane jedną z metod rehabilitacji, szczegółowo opisanej w rozdziale 9.4. W uzasadnionych przypadkach, niektóre odcinki będą pełniły funkcję kanałów sanitarnych, co zostało szczegółowo opisanej w rozdziale 9.3.

Sumaryczna długość istniejącej kanalizacji przeznaczonej jako sanitarna wynosi $L=3\ 590,0\text{m}$.


Całkowita długość przyłączy dla Etapu I wykorzystywanych po modernizacji jako sanitarne wynosi $L = 5\ 950,0\text{ m}$

Sumaryczna długość istniejącej kanalizacji przeznaczonej jako deszczowa wynosi $L = 9\ 141$.

Całkowita długość przyłączy dla Etapu I wykorzystywanych po modernizacji jako deszczowe wynosi $L = 6\ 400,0\text{m}$.

8 Założenia projektowe

Założeniem było rozdzielanie istniejącego systemu ogólnospławnego tak, by umożliwić odprowadzanie ścieków sanitarnych do oczyszczalni ścieków położonej w Cieszynie – Boguszowicach a ścieków deszczowych do odbiorników, które stanowią wody


	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 17</p>
---	--	--	----------------

powierzchniowe. Ukształtowanie terenu umożliwia zaprojektowanie kanalizacji grawitacyjnej bez konieczności zastosowania lokalnych pompowni ścieków.

Kanalizację wykorzystywaną jako sanitarną zaprojektowano zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK w Cieszynie zawartymi w piśmie nr L.dz.DS/728/669/2004 oraz w oparciu o obowiązujące przepisy.

Kanalizację wykorzystywaną deszczową zaprojektowano w oparciu o obowiązujące przepisy, z uwzględnieniem warunków technicznych otrzymanych z następujących jednostek:

- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach – pismo ZU – 5192 – OI/20/880/04/9604 z dn. 02.06.2004r
- Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział Bielsko – Biała, Inspektorat w Cieszynie – pismo SZMiUW/C/ME -2232/214/04 z dn. 16.06.2004r
- Spółka Wodna dla Utrzymania Młynówki Cieszyńskiej – pismo L.D.z./Sp.W./12/04 - z dn. 31.05.2004r

	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJA</p>	<p>str. 18</p>
---	--	---	----------------

9 Część technologiczna

9.1 Przebudowa i remont kanalizacji

Przebudowa i remont kanalizacji istniejącej (w tym likwidacja pewnych odcinków kanałów) będzie wykonywana przede wszystkim metodami bezwykopowymi. W związku z tym, wszystkie wymagane prace modernizacyjne zmierzające do przystosowania istniejącej kanalizacji ogólnospławnej do pełnienia funkcji kanalizacji sanitarnej bądź deszczowej nie będą powodowały zmiany tras sieci. Biorąc pod uwagę art. 29 pkt. 2 ppkt. 11 Prawa Budowlanego ten zakres prac nie wymaga więc pozwolenia na budowę. Szczegółowy projekt w zakresie modernizacji dla Etapu I jest odrębnym opracowaniem przekazanym Inwestorowi.

9.1.1 Ocena stanu technicznego istniejącej kanalizacji w centrum miasta Cieszyna

W celu określenia stanu technicznego istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w centrum miasta Cieszyna Urząd Miejski – Wydział Inwestycji Miejskich zlecił opracowanie opinii technicznej. Opinię oparto na inspekcji telewizyjnej wykonanej przez PWiK Gliwice. Opinia została opracowana przez firmę „BELLATRIX” Sp. z o.o. z Bytomia, przy konsultacji dr inż. Floriana Grzegorza Piechurskiego.


Jak z powyższego opracowania wynika, całość przeglądanej kanalizacji jest w stanie wskazującym na duże zużycie przewodów. Niemały wpływ na stan kanalizacji ma długotrwała eksploatacja gdyż początek budowy tej kanalizacji przypada na rok 1894, kolejne realizacje trwały do roku 1910, a następne do 1936.

Zły stan kanalizacji charakteryzuje się :

- licznymi spękaniem stropów i ścian
- śladami korozji siarczanowej spowodowanej zaleganiem osadów ściekowych szczególnie na odcinkach początkowych,
- wypłukaniem dna łącznie z perforacjami powodującymi eksfiltrację i infiltrację,
- rozsunięcia segmentów powodujące migrację gruntów do środka kanałów i tworzenie się kawern,
- inkrustacje naciekowe oraz rozszczelnienia kanałów w miejscach połączenia części przepływowej z częścią stropową kanału,
- przedostawaniem się korzeni do kanałów.

Stwierdzono niewielką infiltrację do wnętrza kanałów. Największą infiltrację stwierdzono w kanałach betonowych wylewanych na mokro z zastosowaniem dwuetapowych szalunków deskowych.

Większość studni rewizyjnych na sieci została wykonana z betonu wylewanego o kształcie kwadratowym lub prostokątnym. W swej górnej części posiadają murowane kominy żłazowe. Stopnie żłazowe są wykonane ze stali i w większości są skorodowane, utrudniając eksploatację. Istniejące kominy murowane są w złym stanie technicznym i powinny być w ramach modernizacji przebudowane. Dna studzienek nie posiadają kinet i rozwiązane są jako komory osadowe. Stan techniczny studzienek wymaga pełnej modernizacji. Część studzienek posiada zaasfaltowane pokrywy, które w ramach prac modernizacyjnych powinny być odtworzone. Ponadto w miejscach połączeń istniejących kolektorów ogólnospławnych w postaci przebicia bocznej ściany jednego kanału i włączeniem do niego drugiego kanału wraz z obetonowaniem oraz w miejscach zmiany

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 19
---	---	---	---------

przekrojów szczególnie z jajowych na kołowe należy w ramach prac modernizacyjnych wybudować nowe studzienki rewizyjne. Ponadto przegląd kamerą telewizyjną wykazał że nie wszystkie trasy kanałów prowadzone są w odcinkach prostych i że zmiany średnic kanałów w odcinkach prostych następują nie zawsze w studzienkach.

Istniejąca kanalizacja ogólnospławna pomimo swojego wieku i uszkodzeń może i powinna być wykorzystana, po modernizacji i zmianie systemu na kanalizację rozdzielczą, jako kanalizacja deszczowa lub w mniejszym stopniu sanitarna.

Wspomniane powyżej inspekcje telewizyjne kanałów oraz opinie o stanie kanalizacji obejmują jedynie niecałe 30% kanałów przeznaczonych do modernizacji. Dodatkowo należy zwrócić uwagę, iż przeglądy TV kanałów nie wskazują wprost stanu konstrukcyjnego tych obiektów.

W celu analizy stanu technicznego pozostałych odcinków istniejących kanałów należy zlecić wykonanie dodatkowych ekspertyz na podstawie przeglądów kamerą telewizyjną.

9.2 Obliczenia technologiczne

9.2.1 Kanalizacja sanitarna

Obliczenia hydrauliczne projektowanej sieci kanalizacyjnej

Obliczenia hydrauliczne kanałów przeprowadzono przy założeniu, że materiałem przewodów będzie tworzywo sztuczne – PVC lub PEHD.

Przyjęto chropowatość bezwzględna $k=0,05\text{mm}$ i kinematyczny współczynnik lepkości $\nu=1,4\times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$. Do obliczeń kanałów przyjęto umownie 100% wód infiltracyjnych i przypadkowych od $Q_{\text{dśr}}$. Średnice przewodów kolektorów sanitarnych zaprojektowano tak, że mogą przyjmować większe ilości ścieków, bowiem wynika to z konieczności zachowania technicznych warunków projektowania.

9.2.2 Kanalizacja deszczowa

Dla określenia ilości wód deszczowych posłużono się wzorem:


$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi \quad [\text{l/s}]$$

gdzie:

- q- natężenie deszczu miarodajnego
- F- powierzchnia zlewni
- ψ - współczynnik spływu

Zgodnie z wytycznymi projektowania jako deszcz miarodajny przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p=50\%$, tj. zdarzający się raz na dwa lata o czasie trwania $t=15\text{min}$ i natężeniu $q=131 \text{ l/s} \times \text{ha}$ – podstawy do obliczeń uzyskano z Zakładu Gospodarki Komunalnej w Cieszynie.

- zabudowa luźna $\psi = 0,25$
- zabudowa zwarta $\psi = 0,50$
- powierzchnie ulic $\psi = 0,80$
- tereny przemysłowe $\psi = 0,80$

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 20
---	---	---	---------

– dla terenów zielonych $\psi = 0,05$

Ilość wód opadowych odprowadzanych z terenu dróg oraz terenów przyległych w trakcie występowania deszczu miarodajnego wyniesie:

- dla zlewni wylotu WO1 $Q_1 = 110,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WO2 $Q_1 = 887,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WO3 $Q_1 = 79,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WO4 $Q_1 = 11,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WM1 $Q_1 = 16,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WM2 $Q_1 = 143,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WM3 $Q_1 = 23,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WM4 $Q_1 = 291,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WM5 $Q_1 = 87,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WS1 $Q_1 = 55,0 \text{ l/s}$
- dla zlewni wylotu WS2 $Q_1 = 71,0 \text{ l/s}$

Ponieważ projekt budowy nowych odcinków kanalizacji deszczowej w zlewni Olzy oraz obszaru III nie zmienia wcześniejszych założeń do projektu obejmującego całość Śródmieścia, dokonane wcześniej obliczenia hydrauliczne są aktualne.

9.3 Modernizacja kanalizacji sanitarnej


9.3.1 Kanały główne

Na kanalizację objętą Etapem I i przeznaczoną po modernizacji systemu ogólnospławnego do wykorzystania jako sanitarna, składają się następujące odcinki:

- a) przeglądane kamerą, w 100% przeznaczone do rehabilitacji $L = 2\,216,0\text{m}$,
- b) wskazane przez eksploatatora, jako będące w dobrym stanie technicznym, bez konieczności rehabilitacji $L = 557,0\text{m}$,
- c) wskazane przez eksploatatora, jako będące w złym stanie technicznym, wymagające miejscowych napraw $L = 817,0\text{m}$,

a jej całkowita długość wynosi $L = 3\,590,0\text{m}$.

Po uzgodnieniu z inwestorem oraz eksploatatorem sieci, wszystkie odcinki poddane przeglądowi kamerą przez jedną z firm: Bellatrix, EuroKan lub Onyx-Serwice (dokumentacja z przeglądów w posiadaniu inwestora), a przeznaczone do wykorzystania w przyszłości jako sanitarne, zakwalifikowano do rehabilitacji na całej długości. Przeglądane odcinki wskazywały na większe lub mniejsze uszkodzenia wymagające naprawy. Należy mieć na uwadze, że uszkodzenia punktowe stwierdzone były w pewnej odległości czasowej (większość przeglądów dokonywana była w 2005r.) i nie można wykluczyć powstania kolejnych uszkodzeń. Ponadto ich ilość była znaczna, zatem uznano iż, przeprowadzenie renowacji całego odcinka będzie bardziej ekonomicznie uzasadnione niż wykonywanie

	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 21
---	---	---	---------

kolejnych napraw punktowych. W związku z koniecznością zapewnienia kanałom sanitarnym całkowitej szczelności oraz dla zachowania wydajności hydraulicznej kanału na dotychczasowym poziomie, przyjęto zastosowanie renowacji jedną z metod polegającej na wypełnieniu kanału ciasnopasowaną rurą, utwardzaną na miejscu (powszechnie nazywaną "rękawem" lub oznaczaną skrótem CIPP), na całej długości lub metodami równoważnymi. Zaletą tej metody rehabilitacji jest fakt, iż jako komory startowe i odbiorcze do wprowadzania „rękawa” służyć mogą istniejące, studzienki na kanałach. W przypadku ich braku, w miejscach załamania trasy kanału głównego lub włączenia przyłączy na „ślepo”, zaprojektowano dodatkowo nowe studnie na istniejących kanałach. Odcinki wskazane do rehabilitacji tą metodą znajdują się w ulicach Śródmieścia (obszar I, II, IV):

- Al. Łyska
- Błogocka
- Kasztanowa
- Kraszewskiego
- Przykopa
- Ratuszowa
- Srebrna
- Śrutarska
- Świeżego
- Towarowa
- Trzech Braci
- Zamkowa.

Na obszarze III nie przewidziano rehabilitacji żadnego odcinka do wykorzystania jako sanitarny. Szczegółowe dane dotyczące długości, średnic oraz materiału kamerowanych odcinków przedstawia poniższa Tabela.


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 22
---	---	---	---------


Tabela 1 Odcinki do rehabilitacji metodą ciasno pasowanego rękawa i przeznaczone do wykorzystania jako sanitarne:

Odcinki do rehabilitacji metodą „rękawa”					
ulica	od studni	do studni	Średnica [mm]	długość [m]	materiał
Zamkowa-Zamkowa	K133b	S010	1200x800	32,50	beton
Przykopa-Al.Łyska	S010	S030a	600x900	802,30	beton
Przykopa	S016a	S016b	300	24,30	beton
Al.Łyska	S025	S024	500	21,20	beton
Al.Łyska	S024	S024a	200	32,30	beton
boczny Al.Łyska	S029	S029a	300	80,00	beton
Śrutarska	S033	S033a	300	98,00	beton
Trzech Braci	K219	istn.	700x900	57,00	beton
Trzech Braci	istn.	K037a	500	17,80	beton
boczny Trzech Braci	istn.	istn.	200	24,20	beton
Przykopa	K257	K230a	300	71,20	beton
Ratuszowa	K164	istn.	400	88,00	beton
Srebrna	K166	istn.	400	140,00	beton
boczny Świeżego	istn.	S082	300	31,40	beton
boczny Świeżego	S082	istn.	200	7,30	beton
boczny Świeżego	S082	istn.	200	22,00	beton
boczny Kraszewskiego	K500a	istn.	250	87,00	beton
Błogocka	K553	istn.	200	105,00	beton
boczny Błogocka	K557	istn.	200	147,00	beton
boczny Błogocka	K558	istn.	200	42,30	beton
boczny Błogocka	K560	S092	200	206,40	beton
Kasztanowa	K536	S097	300	30,60	beton
Towarowa	K593	K594	300	48,20	beton
RAZEM				2 216,00	

Należy wziąć pod uwagę, iż koszty rehabilitacji nie przekładają się jedynie na długości modernizowanych kanałów, ale powinny także uwzględnić m.in.:

- prace przygotowawcze i inwentaryzację,
- zmianę organizacji ruchu wraz z projektem,
- by-pass kolektorów sanitarnych,
- budowę nowych studni na istniejących kanałach,
- renowację starych studni na istniejących kanałach.

Ponadto przy modernizacji kanałów przełazowych wykonanych z cegły lub betonowych z wewnętrzną wykładziną z cegły, należy przewidzieć czyszczenie powierzchni kanału i usunięcie zmurzałych spoin oraz częściowo lica cegły wodą pod ciśnieniem 1,2-1,5 bara, uszczelnienie (infiltracja wód gruntowych), wypełnienie spoin odpowiednim materiałem i zabezpieczenie antykorozyjne całej powierzchni. Ze względów bezpieczeństwa ludzi pracujących w kanałach, a także ze względów technologicznych (system musi nieprzerwanie pracować), niezbędne jest obniżenie poziomu ścieków i poprowadzenie by-passów. Należy je rozprowadzić tak, aby nie stwarzały zagrożenia dla ruchu pieszego i kołowego oraz były

	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 24
---	---	---	---------

przez nieprawidłowy montaż. Do naprawy punktowych uszkodzeń nie powtarzających się na długości kanału zostały opracowane m.in. technologie:

- iniekcja nieszczelnych złączy za pomocą specjalnych packerów,
- naprawa za pomocą mat nasączanych żywicą,
- naprawa uszkodzeń specjalistycznymi robotami kanalizacyjnymi

Technologię iniekcji nieszczelnych złączy można zastosować do naprawy nieszczelnych złączy rur kanalizacyjnych i niewielkich rys konstrukcyjnych w zakresie średnic od 150 do 600 mm i odległości między studniami do 150 m. Naprawę punktową za pomocą mat nasączanych żywicą stosuje się w nieprzełazowych kanałach z miejscowymi uszkodzeniami ścian lub łączeń. Roboty wykonywane są etapami. Technologia ta pozwala na wykonywanie prac w warunkach letnich jak i zimowych. Przewiduje się zatem naprawę niektórych odcinków powyższymi metodami lub równoważnymi. Odcinki wskazane do napraw punktowych znajdują w ulicach:

- 3-go Maja
- Al.Łyska (boczny)
- Pl. Dominikański
- Pl. Św. Krzyża
- Przykopa
- Schodowa
- Świeżego
- Wiejska.

Ponieważ na obecnym etapie nie jest możliwe precyzyjne określenie miejsc oraz ilości napraw punktowych na kanałach, które nie były poddane przeglądom, przyjęto, iż będą one stanowiły procentowy udział długości kanałów o poszczególnych średnicach, co obrazuje poniższa tabela. Ogółem naprawy punktowe będą stanowić ok. 47% łącznej długości kanałów nie poddanych kamerowaniu, jednakże wymagających rehabilitacji, a ich łączna długość wynosić

L = 384,0m.

będzie


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 25
---	---	---	---------


Tabela 3 Zestawienie długości i średnic kanałów sanitarnych przeznaczonych do napraw punktowych:

Odcinki przeznaczone do napraw punktowych			
średnica [mm]	długość [m]		udział procentowy [%]
	całkowita	do rehabilitacji	
200	285,00	200,00	70
300	138,00	35,00	25
400	243,00	74,00	30
600	100,00	50,00	50
600x900	51,00	25,00	50
RAZEM	817,00	384,00	47

Z uwagi na fakt przekazania projektantowi na obecnym etapie przez eksploatatora sieci nowych opracowań z inwentaryzacji istniejącej sieci, które zostały wprowadzone na planach sytuacyjnych, dopuszcza się możliwość różnic w podanych długościach sieci i przyłączy istniejących w projekcie „Modernizacja sieci ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna...” CITEC S.A. maj 2005r.

9.3.2 Przyłącza sanitarne

Całkowita długość przyłączy dla Etapu I wykorzystywanych po modernizacji jako sanitarne wynosi $L = 5\,950,0$ m. Przyjęto, iż do rehabilitacji poprzez „rękaw” przeznaczone zostaną odcinki przyłączy zlokalizowane w ulicach, od kanału głównego do ściany budynku. Eksploatator sieci wskaże na etapie budowy odcinki wymagające bezwzględnej naprawy liniowej bądź punktowej. Dla celów niniejszego opracowania założono, iż przyłącza te będą stanowiły ok. 70% długości wszystkich przyłączy modernizowanych, dając całkowitą długość $L = 4\,000,0$ m dla średnicy $\Phi 200$. Modernizacja pozostałych odcinków przyłączy polegać będzie na ich przełączeniu do istniejących lub projektowanych kanałów sanitarnych oraz odłączeniu od nich, tam gdzie to możliwe, odprowadzeń wód opadowych. Przełączeń należy dokonać w nowych studzienkach $\Phi 425$, a odcięte odcinki „zaślepić” poprzez szczelne zamurowanie wyłączanych wlotów/wylotów cegłą kanalizacyjną $kl \geq 15$ na zaprawie cementowej od strony studzienki. Budowa nowych studzienek podłączeniowych wraz z nowymi odcinkami przyłączy znajduje się w projekcie pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej”, CITEC S.A. lipiec 2007r. obejmującym zakresem część projektową inwestycji dla Etapu I. Z uwagi na fakt przekazania projektantowi na obecnym etapie przez eksploatatora sieci nowych opracowań z inwentaryzacji sieci, które zostały wprowadzone na planach sytuacyjnych, dopuszcza się odstępstwo od podanych długości sieci i przyłączy istniejących w projekcie „Modernizacja sieci ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna...” CITEC S.A. maj 2005r.

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 26
---	---	---	---------

9.3.3 Studzienki

Zgodnie z wymaganiami eksploatatora sieci, na załamaniach trasy kanału głównego bez studzienki oraz w miejscach włączeń istniejących przyłączy na „ślepo”, zaprojektowano nowe studnie. Na planie sytuacyjnym wskazano miejsca wymagające zabudowy nowych studni na istniejącym kanale. Projektuje się studnie na istniejących kanałach przeznaczonych do dalszej eksploatacji jako sanitarne o następujących średnicach:

- $\Phi 1000\text{mm}$ 73szt.
- $\Phi 1200\text{mm}$ 22szt.

Łączna liczba nowych studni do zabudowy na istniejących kanałach wynosi **95szt.**

Zestawienie tychże studni znajduje się w poniższej tabeli. Określono w niej średnicę studni oraz kanału, na którym powinna być zabudowana. Zagłębienia studni określono na podstawie szacunków spadków i zagłębień istniejących kanałów, dlatego powinno być one traktowane jako orientacyjne. Włączenia istniejących przykanalików należy określić każdorazowo na etapie budowy studni. Kolorem żółtym zaznaczono w tabeli studzienki do zabudowy na kanałach do rehabilitacji na całej długości.

Z uwagi na gęstość istniejącego uzbrojenia podziemnego, zabudowa niektórych studni będzie wymagała indywidualnych rozwiązań, określonych każdorazowo na budowie, polegających na wykonaniu studni niecentrycznych lub wykonania „przekładki” istniejącego uzbrojenia, jeśli to będzie technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. W wyjątkowych przypadkach należy rozważyć rezygnację z zabudowy studni, co należy uzgodnić z inwestorem oraz eksploatatorem sieci. Studnie należy wykonać w odpowiednio zabezpieczonych wykopach otwartych jako żelbetowe, szczelne z wyprofilowaną kinetą. W celu zabudowy tych studzienek należy:

- lokalnie otworzyć wykop w osłonie z obudowy pograżanej dla odkrycia istniejącego kanału,
- wyciąć odpowiedni odcinek kanału (w przypadku zabudowy nowych studni) z uwzględnieniem gabarytów króćców wlotowych i wylotowych studzienki,
- wykonać na dnie wykopu odpowiednią podbudowę zgodną z wymaganiami producenta studni (zakłada się, iż będzie to płyta betonowa B10...15, gr. ok.15cm,
- ustawić studnię i wykonać przyłącza do przyciętych końcówek kanału.

Dla wszystkich nowoprojektowanych studzienek należy zastosować płytę odciażającą i pokrywę z włazu żeliwa sferoidalnego, typu ciężkiego (40T) z dwoma otworami do wentylacji.

Ponadto należy przewidzieć renowację istniejących studni poprzez ich płukanie pod ciśnieniem oraz uszczelnienie materiałami chemii budowlanej, a w przypadkach wskazanych przez eksploatatora także na wymianie włazów i stopni włazowych. Z planów sytuacyjnych oszacowano liczbę istniejących studni na istniejących kanałach przeznaczonych do 70%, tj. 120 szt. istniejących studni.




 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 27
---	---	---	---------

Tabela 4 Zestawienie nowych studni do zabudowy na istniejących kanałach przeznaczonych do wykorzystania jako sanitarne:


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
1	S001	Przepilińskiego	13	1000	289,80	286,16	3,64	400	214415.30	813530.18
2	S002	Przepilińskiego	bn	1000	284,03	280,88	3,15	400	214394.54	813498.98
3	S003	Przepilińskiego	5	1000	283,03	278,22	4,81	400	214379.29	813461.43
4	S004	Przepilińskiego	5	1000	281,10	277,02	4,08	400	214372.03	813448.54
6	K133b	Zamkowa	8	1200	275,35	267,25	8,10	600x900	213305.65	813161.95
7	S009	Zamkowa	6	1200	274,60	267,26	7,34	600x900	213298.44	813149.45
8	S010	Przykopa	2	1200	273,06	267,26	5,80	600x900	213308.43	813127.53
9	S011	Przykopa	4	1200	272,87	267,28	5,59	600x900	213311.29	813124.17
10	S012	Przykopa	3	1200	272,38	267,30	5,08	600x900	213317.26	813117.18
11	S013	Przykopa	5	1200	271,88	267,31	4,57	600x900	213322.56	813110.94
12	S014	Przykopa	7	1200	271,51	267,33	4,18	600x900	213333.44	813098.18
13	S015	Przykopa	9	1200	271,60	267,35	4,25	600x900	213341.53	813088.68
14	S016	Przykopa	bn	1200	271,33	267,50	3,83	600x900	213368.46	813042.36
15	S016a	Przykopa	14	1000	271,77	267,67	4,10	300	213384.99	813023.53
16	S016b	Przykopa	14	1000	270,25	269,05	1,20	300	213364.47	813022.75
17	S017	Przykopa	bn	1200	271,78	267,70	4,08	600x900	213404.97	812994.87
18	S019	Przykopa	16	1200	271,56	267,75	3,81	600x900	213417.54	812968.23
19	S020	Przykopa	16	1200	271,70	267,80	3,90	600x900	213421.19	812960.47
20	S021	Przykopa	21	1000	273,10	271,30	1,80	300	213491.12	812834.04
21	S022	Przykopa	28	1000	273,04	271,50	1,54	300	213497.95	812823.23
22	S023	Przykopa	30	1000	273,02	271,52	1,50	300	213499.85	812818.85
23	S024	Al.Łyska	5	1000	270,35	268,80	1,55	500	213460.78	812839,1
24	S024a	Al.Łyska	5	1000	270,73	269,23	1,50	200	213481.27	812933.37
25	S025	Al.Łyska	5	1000	270,27	268,10	2,17	500	213439.85	812836.04
26	S026	Al.Łyska	7	1200	270,59	268,34	2,25	600x900	213456.16	812735.94

	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 28
---	---	---	---------


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
27	S027	Al.Łyska	9	1200	270,61	268,60	2,01	600x900	213461.79	812678.63
28	S028	Al.Łyska	15	1200	270,75	268,80	1,95	600x900	213461.48	812648.01
29	S029	Al.Łyska	bn	1200	271,39	269,09	2,30	600x900	213454.99	812544.46
30	S029a	Al.Łyska	bn	1000	271,13	270,03	1,10	300	213533.56	812534.58
31	S030	Al.Łyska	bn	1200	271,91	269,31	2,60	600x900	213449.41	812489.03
32	S030a	Al.Łyska	bn	1200	273,70	269,40	4,30		213449.61	812392.74
33	S031	Śrutarska	41	1000	272,83	270,53	2,30	300	213441.32	812998.66
34	S032	Śrutarska	38c	1000	273,85	269,35	4,50	300	213449.12	812991.08
35	S033	Śrutarska	39	1000	273,80	269,40	4,40	300	213431.54	813012.17
36	S033a	Śrutarska	45	1000	286,64	285,04	1,60	300	213484.46	812930.69
37	S035	Trzech Braci	10	1200	282,20	279,85	2,35	700x900	213504.09	812944.74
38	S036	Trzech Braci	10	1200	282,22	279,90	2,32	700x900	213505.75	812945.01
39	S037	Trzech Braci	6	1000	286,72	284,64	2,08	500	213539.97	812957.73
40	S037a	Trzech Braci	4	1000	288,84	285,89	2,95	500	213548.88	812957.37
41	S038	Sejmowa	6	1000	287,70	286,65	1,05	200	213527.49	812931.27
42	S039	Przykopa	27	1000	273,00	272,05	0,95	300	213516.66	812783.28
43	S040	Przykopa	40	1000	273,12	271,60	1,52	300	213532.11	812753.97
44	S041	Przykopa	42	1000	273,06	271,38	1,68	300	213538.56	812741.96
45	S042	Przykopa	44a	1000	273,04	271,35	1,69	300	213542.98	812733.70
46	S043	Ratuszowa	6	1000	293,79	290,68	3,11	400	213629.18	812835.03
47	S044	Ratuszowa	6	1000	293,82	290,70	3,12	400	213629.73	812836.62
48	S045	Ratuszowa	5	1000	294,10	291,15	2,95	400	213635.38	912847.88
49	S046	Ratuszowa	5	1000	294,70	291,30	3,40	400	213639.55	812855.92
50	S047	Ratuszowa	bn	1000	294,70	291,31	3,39	400	213641.55	812861.33
51	S048	Ratuszowa	bn	1000	294,70	291,31	3,40	400	213642.05	812862.35
52	S049	Ratuszowa	bn	1000	294,80	291,40	3,20	400	213643.66	812865.73
53	S050	Ratuszowa	3	1000	295,40	292,20	3,22	400	213653.85	812887.53

	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 29
---	---	---	---------

LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
54	S051	Ratuszowa	1	1000	295,50	292,28	3,22	400	213655.99	812892.10
55	S052	Srebrna	13	1000	294,64	290,85	3,79	400	213648.12	812802.04
56	S053	Srebrna	13	1000	294,64	290,86	3,78	400	213648.86	812802.83
57	S054	Srebrna	18	1000	295,10	291,48	3,62	400	213662.59	812818.80
58	S055	Srebrna	9	1000	295,38	291,55	3,83	400	213666.76	812825.57
59	S056	Srebrna	9	1000	295,58	291,80	3,78	400	213670.55	812832.43
60	S057	Srebrna	9	1000	295,65	292,00	3,65	400	213672.85	812836.28
61	S058	Srebrna	5	1000	296,15	292,60	3,55	400	213685.72	812858.99
62	S059	Srebrna	6	1000	296,59	292,85	3,74	400	213698.00	812883.52
63	S060	Srebrna	4	1000	296,65	292,90	3,75	400	213700.85	812889.22
64	S062	Schodowa	bn	1000	287,46	286,26	1,20	200	213615.67	812718.40
65	S063	Schodowa	bn	1000	287,80	286,20	1,60	200	213617.58	812715.05
66	S064	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,93	269,27	1,66	600	213518.12	812644.94
67	S065	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,93	269,28	1,65	600	213527.18	812643.16
68	S066	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,51	269,44	1,07	400	213546.34	812607.33
69	S067	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,51	269,45	1,06	400	213546.05	812603.14
70	S068	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,51	269,46	1,05	400	213545.98	812602.02
71	S069	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,68	269,56	1,12	400	213544.44	812580.24
72	S070	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,62	269,58	1,04	400	213544.07	812573.31
73	S071	boczny Al.Łyska	bn	1000	270,76	269,60	1,16	400	213542.75	812551.68
74	S072	boczny Al.Łyska	bn	1000	271,30	269,50	1,80	200	213490.93	812565.66
75	S073	boczny Al.Łyska	bn	1000	271,30	269,49	1,81	200	213490.78	812564.77
76	S074	3-go Maja	28	1200	273,85	269,35	4,50	600x900	213448.91	812392.36
77	S075	3-go Maja	28	1200	271,50	270,00	1,50	600x900	213480.72	812395.54
78	S076	Al.Łyska	bn	1000	272,83	270,53	2,30	300	213438.32	812432.36
79	S077	Świeżego	bn	1000	297,31	294,56	2,75	150	213824.86	812585.15
80	S078	Świeżego	bn	1000	299,54	298,60	0,94	150	213846.46	812570.35

	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 30
---	---	---	---------

LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
81	S079	Świeżego	7	1000	294,55	291,45	3,10	300	213783.34	812531.76
82	S080	Świeżego	7	1000	294,80	291,90	2,90	300	213795.68	812517.78
83	S081	Świeżego	7	1000	295,10	292,25	2,85	300	213799.73	812513.37
84	S082	Świeżego	7	1000	300,47	298,77	1,70	300	213822.73	812482.48
85	S083	Kraszewskiego	1a	1000	304,08	301,88	2,20	250	213730.89	812174.43
86	S086	Błogocka	34	1000	312,50	311,00	1,50	200	213621.14	811873.35
87	S087	Błogocka	36	1000	313,50	312,50	1,00	200	213609.62	811841.46
88	S088	Błogocka	40	1000	314,80	313,15	1,65	200	213591.59	811791.55
89	S089	Błogocka	42	11	315,20	313,40	1,80	200	213591.46	811782.69
90	S090	Błogocka	42	1000	314,90	313,60	1,30	200	213591.15	811762.70
91	S091	Błogocka	44	1000	316,04	314,30	1,74	200	213590.82	811742.87
92	S092	Błogocka	46	1000	318,00	315,15	2,85	200	213590.28	811710.14
93	S094	Sikorskiego	3	1000	337,50	335,78	1,72	300	213921.93	8111983.42
94	S096	Kasztanowa	11	1000	332,83	329,80	3,03	300	213786.90	811851.43
95	S097	Kasztanowa	9	1000	337,64	334,18	3,46	300	213824.28	811833.87

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 31
---	---	---	---------

9.4 Modernizacja kanalizacji deszczowej


9.4.1 Kanały główne

Na kanalizację objętą Etapem I i przeznaczoną po modernizacji systemu ogólnospławnego do wykorzystania jako deszczowa, składają się następujące odcinki:

- | | |
|---|----------------------|
| a) przeglądane kamerą, w 100% przeznaczone do rehabilitacji | L= 2 176,0m, |
| b) wymagające miejscowych napraw lub płukania | L = 6 965,0m, |
| a jej całkowita długość wynosi | L = 9 141,0m. |

Po uzgodnieniu z inwestorem oraz eksploatatorem sieci, wszystkie odcinki poddane przeglądowi kamerą przez jedną z firm: Bellatrix, EuroKan lub Onyx-Serwice (dokumentacja z przeglądów w posiadaniu inwestora), a przeznaczone w przyszłości do wykorzystania jako deszczowe, zakwalifikowano do rehabilitacji na całej długości. Przeglądane odcinki wskazywały na większe lub mniejsze uszkodzenia wymagające naprawy. Należy mieć na uwadze, że uszkodzenia punktowe stwierdzone były w pewnej odległości czasowej (większość przeglądów dokonywana była w 2005r.) i nie można wykluczyć powstania kolejnych uszkodzeń. Ponadto ich ilość była znaczna, zatem uznano iż, przeprowadzenie renowacji całego odcinka będzie bardziej ekonomicznie uzasadnione niż wykonywanie kolejnych napraw punktowych. W związku z koniecznością zapewnienia kanałom sanitarnym całkowitej szczelności oraz dla zachowania wydajności hydraulicznej kanału na dotychczasowym poziomie, przyjęto zastosowanie renowacji jedną z metod polegającej na wypełnieniu kanału ciasnopasowaną rurą, utwardzaną na miejscu (powszechnie nazywaną "rękawem" lub oznaczaną skrótem CIPP), na całej długości lub metodami równoważnymi. Zaletą tej metody rehabilitacji jest fakt, iż jako komory startowe i odbiorcze do wprowadzania „rękawa” służyć mogą istniejące, studzienki na kanałach. W przypadku ich braku, w miejscach załamania trasy kanału głównego lub włączenia przyłączy na „ślepo”, zaprojektowano dodatkowo nowe studnie na istniejących kanałach. Odcinki wskazane do rehabilitacji tą metodą znajdują się w ulicach Śródmieścia (obszar I, II, IV):

- 3-go Maja,
- Błogocka,
- Głęboka,
- Limanowskiego,
- Miarki,
- Nowe Miasto,
- Ogrodowa,
- Pl. Dominikański,
- Pl. Św. Krzyża,
- Pokoju,
- Przykopa,
- Schodowa,
- Sikorskiego,

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 32
---	---	---	---------

- Stalmacha,
- Śrutarska,
- Świeżego.

Na obszarze III nie przewidziano rehabilitacji żadnego odcinka do wykorzystania jako deszczowy. Szczegółowe dane dotyczące długości, średnic oraz materiału kamerowanych odcinków przedstawia poniższa Tabela.


Tabela 5 Odcinki do rehabilitacji metodą ciasno pasowanego rękawa i przeznaczone do wykorzystania jako deszczowe:

modernizacja KD					
ulica	od studni	do studni	Średnica [mm]	długość [m]	materiał
Śrutarska	D096	S116	500	66,00	beton
Śrutarska	S116	S119	300x500	12,00	beton
Nowe Miasto	S119	S126	300x500	107,10	beton
Pokoju	S126	istn.	300x500	55,00	beton
Limanowskiego	istn.	istn.	500	94,30	beton
Pl. Dominikański	D087	istn.	500	74,00	beton
Pl. Św. Krzyża	istn.	istn.	400	46,50	beton
Głęboka	istn.	istn.	300	31,20	beton
Schodowa	D066	S138	600x900	41,40	beton
Przykopa	S138	S146	600x900	160,70	beton
3-go Maja	istn.	istn.	500	147,00	beton
Stalmacha	istn.	istn.	400	241,60	beton
Stalmacha	istn.	D160	350	77,00	beton
Błogocka	D160	istn.	250	199,60	beton
Miarki	istn.	istn.	300	254,80	beton
Świeżego	S168	S155	300	127,90	beton
Ogrodowa	S098	S182	300	156,70	beton
Sikorskiego	S217	S241	200	283,20	beton
RAZEM				2 176,00	

Należy wziąć pod uwagę, iż koszty rehabilitacji nie przekładają się jedynie na długości modernizowanych kanałów, ale powinny także uwzględniać m.in.:

- prace przygotowawcze i inwentaryzację,
- zmianę organizacji ruchu wraz z projektem,
- by-pass kolektorów deszczowych,
- budowę nowych studni na istniejących kanałach,
- renowację starych studni na istniejących kanałach.

Ponadto przy modernizacji kanałów przełazowych wykonanych z cegły lub betonowych z wewnętrzną wykładziną z cegły, należy przewidzieć czyszczenie powierzchni kanału i usunięcie zmurszałych spoin oraz częściowo lica cegły wodą pod ciśnieniem 1,2-1,5 bara, uszczelnienie (infiltracja wód gruntowych), wypełnienie spoin odpowiednim materiałem i zabezpieczenie antykorozyjne całej powierzchni. Ze względów bezpieczeństwa ludzi

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 33
---	---	---	---------

pracujących w kanałach, a także ze względów technologicznych (system musi nieprzerwanie pracować), niezbędne jest obniżenie poziomu ścieków i poprowadzenie by-passów. Należy je rozprowadzić tak, aby nie stwarzały zagrożenia dla ruchu pieszego i kołowego oraz były zabezpieczone przed uszkodzeniem (także przed przymrozkami). Do zadań wykonawcy należeć będzie rozważenie takich kwestii, jak: długości odcinków do by-pass'owania, możliwości poprowadzenia przewodów po terenie, ominięcie przeszkód itd., a także wybór pomp i przewodów.


Tabela 6 Zestawienie długości i średnic odcinków KD do rehabilitacji metodą „rękawa”:

rękaw KD	
średnica [mm]	długość [m]
200	283,20
250	199,60
300	570,60
350	77,00
400	288,10
500	381,30
300x500	174,10
600x900	202,10
RAZEM	2 176,00

Pozostałe odcinki kanalizacji do wykorzystania jako deszczowa, są w bliżej nieokreślonym stanie technicznym. Jednakże uwzględniając całościowo wiek kanalizacji w Śródmieściu Cieszyna oraz ocenę jej stanu opartą na podstawie przeglądów kamerą pozostałych odcinków, można uznać, iż będą one również wymagały częściowych napraw dla poprawienia szczelności. Najslabszymi i najbardziej narażonymi na uszkodzenia elementami większości kanałów są połączenia. Najczęściej spotykanymi lokalnymi usterkami są: wypłukane, nieszczelne połączenia rur powodujące infiltracje lub eksfiltracje, pęknięcia w rurach lub łączach spowodowane miejscowymi naprężeniami wywołanymi przeważnie przez nieprawidłowy montaż. Do naprawy punktowych uszkodzeń nie powtarzających się na długości kanału zostały opracowane m.in. technologie:

- iniekcja nieszczelnych złączy za pomocą specjalnych packerów,
- naprawa za pomocą mat nasączanych żywicą,
- naprawa uszkodzeń specjalistycznymi robotami kanalizacyjnymi

Technologię iniekcji nieszczelnych złączy można zastosować do naprawy nieszczelnych złączy rur kanalizacyjnych i niewielkich rys konstrukcyjnych w zakresie średnic od 150 do 600 mm i odległości między studniami do 150 m. Naprawę punktową za pomocą mat nasączanych żywicą stosuje się w nieprzelazowych kanałach z miejscowymi uszkodzeniami ścian lub łączeń. Roboty wykonywane są etapami. Technologia ta pozwala na wykonywanie prac w warunkach letnich jak i zimowych. Przewiduje się zatem naprawę niektórych odcinków powyższymi metodami lub równoważnymi. Odcinki wskazane do napraw punktowych znajdują w ulicach:


	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 34</p>
---	--	--	----------------

- 3-go Maja,
- Al. Łyska,
- Błogocka,
- Głęboka,
- Limanowskiego,
- Miarki,
- Pl. Dominikański,
- Pl. Kościelny,
- Powstańców,
- Prusa,
- Przykopa,
- Sienkiewicza,
- Sikorskiego,
- Wiejska.

Ponieważ na obecnym etapie nie jest możliwe precyzyjne określenie miejsc oraz ilości napraw punktowych na kanałach, które nie były poddane przeglądowi, przyjęto, iż naprawy będą miały miejsce głównie w miejscach zabudowy nowych studni na istniejących kanałach lub przy renowacji istniejących studni. Ogółem przyjęto, że naprawy punktowe będą stanowić ok. 15% łącznej długości kanałów nie poddanych kamerowaniu, jednakże wymagających rehabilitacji, a ich łączna długość oszacowano na $L = 324,0\text{m}$.

9.4.2 Przyłącza deszczowe

Całkowita długość przyłączy dla Etapu I wykorzystywanych po modernizacji jako deszczowe wynosi $L = 6\,400,0\text{m}$. Przyjęto, iż do rehabilitacji poprzez „rękaw” przeznaczone zostaną odcinki przyłączy zlokalizowane w ulicach, od kanału głównego do ściany budynku. Eksploatator sieci wskaże na etapie budowy odcinki wymagające bezwzględnej naprawy liniowej bądź punktowej. Dla celów niniejszego opracowania założono, iż przyłącza te będą stanowiły ok. 30% długości wszystkich przyłączy modernizowanych, dając całkowitą długość $L = 2\,000,0\text{m}$ dla średnicy $\Phi 200$. Modernizacja pozostałych odcinków przyłączy polegać będzie na ich przełączeniu do istniejących lub projektowanych kanałów sanitarnych oraz odłączeniu od nich, tam gdzie to możliwe, odprowadzeń wód opadowych. Przełączeń należy dokonać w nowych studzienkach $\Phi 425$, a odcięte odcinki „zaślepić” poprzez szczelne zamurowanie wyłączanych wlotów/wylotów cegłą kanalizacyjną $kl \geq 15$ na zaprawie cementowej od strony studzienki. Budowa nowych studzienek podłączeniowych wraz z nowymi odcinkami przyłączy znajduje się w projekcie pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej”, CITEC S.A. lipiec 2007r. obejmującym zakresem część projektową inwestycji dla Etapu I.

	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 35
---	---	---	---------

9.4.3 Studzienki

Zgodnie z wymaganiami eksploatatora sieci, na załamaniach trasy kanału głównego bez studzienki oraz w miejscach włączeń istniejących przyłączy na „ślepo”, zaprojektowano nowe studnie. Na planie sytuacyjnym wskazano miejsca wymagające zabudowy nowych studni na istniejącym kanale. Projektuje się studnie na istniejących kanałach przeznaczonych do dalszej eksploatacji jako sanitarne o następujących średnicach:

- | | |
|------------------------|---------|
| – $\Phi 1000\text{mm}$ | 119szt. |
| – $\Phi 1200\text{mm}$ | 9szt. |
| – $\Phi 1500\text{mm}$ | 1 szt. |

Łączna liczba nowych studni do zabudowy na istniejących kanałach wynosi **129szt.**

Zestawienie tychże studni znajduje się w poniższej tabeli. Określono w niej średnicę studni oraz kanału, na którym powinna być zabudowana. Zagłębienia studni określono na podstawie szacunków spadków i zagłębień istniejących kanałów, dlatego powinno być one traktowane jako orientacyjne. Włączenia istniejących przykanalików należy określić każdorazowo na etapie budowy studni. Kolorem żółtym zaznaczono w tabeli studzienki do zabudowy na kanałach do rehabilitacji na całej długości.

Z uwagi na gęstość istniejącego uzbrojenia podziemnego, zabudowa niektórych studni będzie wymagała indywidualnych rozwiązań, określonych każdorazowo na budowie, polegających na wykonaniu studni niecentrycznych lub wykonania „przekładki” istniejącego uzbrojenia, jeśli to będzie technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. W wyjątkowych przypadkach należy rozważyć rezygnację z zabudowy studni, co należy uzgodnić z inwestorem oraz eksploatatorem sieci. Studnie należy wykonać w odpowiednio zabezpieczonych wykopach otwartych jako żelbetowe, szczelne z wyprofilowaną kinetą. W celu zabudowy tych studzienek należy:

- lokalnie otworzyć wykop w osłonie z obudowy pograżanej dla odkrycia istniejącego kanału,
- wyciąć odpowiedni odcinek kanału (w przypadku zabudowy nowych studni) z uwzględnieniem gabarytów króćców wlotowych i wylotowych studzienki,
- wykonać na dnie wykopu odpowiednią podbudowę zgodną z wymaganiami producenta studni (zakłada się, iż będzie to płyta betonowa B10...15, gr. ok.15cm,
- ustawić studnię i wykonać przyłącza do przyciętych końcówek kanału.

Dla wszystkich nowoprojektowanych studzienek należy zastosować płytę odciążającą i pokrywę z włazu żeliwa sferoidalnego, typu ciężkiego (40T) z dwoma otworami do wentylacji.

Ponadto należy przewidzieć renowację istniejących studni poprzez ich płukanie pod ciśnieniem oraz uszczelnienie materiałami chemii budowlanej, a w przypadkach wskazanych przez eksploatatora także na wymianie włazów i stopni włazowych. Z planów sytuacyjnych oszacowano liczbę istniejących studni na istniejących kanałach przeznaczonych do 70%, tj. 94 szt. istniejących studni.



 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 36
---	---	---	---------

Tabela 7 Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach przeznaczonych jako deszczowe:


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
1	S006	Powstańców	19a	1000	295,90	292,60	3,30	400	214327.22	813753.50
2	S007	Powstańców	6	1000	285,94	282,80	3,14	400	214349.39	813568.05
3	S098	Przykopa	2	1000	272,90	270,92	1,98	500	213312.47	813129.70
4	S099	Przykopa	3	1000	272,40	270,55	1,85	500	213320.42	813119.92
5	S100	Przykopa	5	1000	272,30	270,47	1,83	500	213323.55	813115.81
6	S101	Przykopa	7	1000	271,80	270,38	1,42	500	213327.65	813110.52
7	S102	Przykopa	14	1000	270,25	268,20	2,05	200	213372.70	812995.67
8	S103	Przykopa	16	1000	270,18	268,50	1,68	200	213392.13	812941.85
9	S104	Al. Łyska	1	1200	270,00	267,50	2,50	800	213394.80	812903.47
10	S105	Przykopa	20	1000	272,90	270,80	2,10	400	213442.59	812918.76
11	S106	Sejmowa	3	1000	291,00	288,15	2,85	500	213564.54	812954.48
12	S107	Głęboka	6	1000	293,87	289,94	3,93	500	213586.22	812996.90
13	S108	Głęboka	5	1000	294,23	290,49	3,74	500	213609.08	812997.05
14	S109	Głęboka	4	1000	294,22	290,50	3,72	500	213611.46	812985.94
15	S110	Głęboka	4	1000	294,36	290,60	3,76	500	213620.83	812981.44
16	S111	Pl. Dominikański	4	1000	293,27	290,40	2,87	500	213583.59	812926.69
17	S112	Pl. Dominikański	4	1000	293,81	290,80	3,01	500	213593.75	812933.70
18	S113	Głęboka	4	1000	294,50	292,30	2,20	400	213623.44	812978.77
19	S114	Śrutarska	18	1000	283,30	280,15	3,15	500	213503.23	812885.41
20	S115	Śrutarska	16	1000	284,90	280,53	4,37	500	213514.29	812876.02
21	S116	Śrutarska	27	1000	288,50	283,30	5,20	300x500	213542.33	812859.31
22	S117	Śrutarska	27	1000	288,60	283,60	5,00	300x500	213545.15	812857.75

	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 37
---	---	---	---------


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
23	S119	Śrutarska	25	1000	289,19	284,39	5,00	300x500	213552.74	812853.62
24	S120	Śrutarska	23	1000	289,80	284,80	5,00	300x500	213558.60	812850.54
25	S121	Śrutarska	23	1000	289,82	284,82	3,55	300x500	213561.20	812849.17
26	S122	Nowe Miasto	17	1000	291,50	287,95	3,75	300x500	213585.26	812835.98
27	S123	Nowe Miasto	17	1000	291,80	288,05	3,44	300x500	213591.10	812832.78
28	S124	Nowe Miasto	11	1000	293,04	289,60	3,44	300x500	213616.26	812818.26
29	S125	Nowe Miasto	7	1000	294,56	290,75	3,81	300x500	213634.33	812806.15
30	S126	Nowe Miasto	7	1000	294,47	290,91	3,56	300x500	213644.70	812798.97
31	S127	Pokoju	2	1000	294,30	291,50	2,80	300x500	213655.85	812776.38
32	S128	Limanowskiego	13	1000	294,20	291,80	2,40	500	213689.20	812765.42
33	S129	Limanowskiego	13	1000	294,40	292,00	2,40	500	213691.89	812767.93
34	S130	Limanowskiego	8	1000	294,80	292,10	2,70	500	213700.52	812776.05
35	S131	Limanowskiego	11	1000	295,40	292,30	3,10	500	213705.93	912781.13
36	S132	Limanowskiego	11	1000	296,26	292,40	3,86	500	213726.55	812800.51
37	S133	Limanowskiego	11	1000	296,26	292,45	3,81	500	213726.94	812800.89
38	S134	Limanowskiego	6	1000	296,30	292,50	3,80	500	213728.21	812802.12
39	S135	Limanowskiego	9	1000	296,60	292,70	3,90	500	213735.19	812808.66
40	S136	Limanowskiego	6	1000	297,00	292,75	4,25	500	213740.59	812814.05
41	S137	Limanowskiego	11	1000	298,53	296,43	2,10	200	213750.78	812776.04
42	S138	Przykopa	44	1200	273,24	269,90	3,34	600x900	213550.36	812715.78
43	S139	Przykopa	bn	1200	273,15	270,00	3,15	600x900	213569.08	812678.21
44	S140	Przykopa	bn	1200	273,39	270,05	3,34	600x900	213571.82	812667.93
45	S141	Przykopa	bn	1200	273,22	270,10	3,12	600x900	213572.58	812655.32
46	S142	Przykopa	bn	1200	274,00	270,20	3,80	600x900	213575.72	812648.65
47	S143	Przykopa	bn	1200	275,00	270,40	4,60	600x900	213577.89	812644.91
48	S144	Przykopa	bn	1200	277,80	270,60	7,20	600x900	213585.10	812637.65

Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
49	S145	Przykopa	bn	1200	285,50	280,80	4,70	600x900	212610.74	812619.92
50	S146	3-go Maja	10	1000	290,28	281,78	8,50	300	213651.79	812610.26
51	S147	3-go Maja	7	1000	291,50	284,40	7,10	500	213662.38	812634.91
52	S148	3-go Maja	7	1000	291,50	284,50	7,00	500	213663.17	812636.76
53	S149	3-go Maja	6	1000	292,70	285,70	7,00	500	213681.89	812655.35
54	S150	3-go Maja	bn	1000	295,20	290,10	5,10	500	213716.41	812677.80
55	S151	3-go Maja	bn	1000	295,23	290,15	5,08	500	213724.51	812683.07
56	S152	Stalmacha	6	1000	297,62	291,82	5,80	400	213752.85	812668.14
57	S153	Stalmacha	12	1000	295,45	292,90	2,55	400	213790.97	812612.18
58	S154	Stalmacha	14	1000	296,15	293,44	2,71	400	213805.02	812592.57
59	S155	Stalmacha	16	1000	296,36	293,31	3,05	400	213814.73	812579.06
60	S156	Stalmacha	34	1000	309,80	306,43	3,37	350	213911.33	812442.60
61	S157	Błogocka	bn	1000	315,40	312,88	2,52	250	213873.34	812294.32
62	S158	Stalmacha	3	1000	296,97	293,70	3,27	300	213806.99	812628.12
63	S159	Pl. Kościelny	bn	1000	306,43	305,33	1,10	200	213930.77	812600.80
64	S160	Pl. Kościelny	bn	1000	309,65	308,50	1,15	200	213974.79	812568.71
65	S161	Sienkiewicza	1	1000	303,51	301,21	2,30	300	213847.93	812455.66
66	S162	Sienkiewicza	3	1000	303,03	301,02	2,01	300	213836.76	812440.75
67	S163	Miarki	bn	1000	292,96	291,20	1,76	300	213740.62	812615.00
68	S164	Miarki	bn	1000	293,29	291,30	1,99	300	213749.83	812620.40
69	S165	Miarki	5	1000	290,86	286,50	4,36	300	213684.31	812541.44
70	S166	Miarki	4	1000	292,20	286,90	5,30	300	213697.58	812522.91
71	S168	Miarki	9	1000	292,43	287,93	4,50	300	213711.15	812504.05
72	S169	Miarki	8	1000	293,89	290,67	3,22	300	213721.20	812449.00
73	S170	Miarki	8	1000	295,95	290,80	5,15	300	213719.70	812510.28
74	S171	Świeżego	12	1000	292,49	288,00	4,49	300	213720.47	812510.83

	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 39
---	---	---	---------


LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
75	S172	Świeżego	10	1000	293,45	289,40	4,05	300	213735.32	812521.64
76	S173	Świeżego	10	1000	293,90	289,60	4,30	300	213744.65	812528.38
77	S174	Świeżego	8	1000	294,50	290,00	4,50	300	213764.61	812542.75
78	S176	Sienkiewicza	12	1000	301,25	298,60	2,65	300	213781.91	812367.81
79	S178	Kraszewskiego	2	1000	300,50	297,40	3,10	300	213745.75	812327.31
80	S179	Ogrodowa	2	1000	304,85	302,65	2,20	300	213748.22	812229.40
81	S240	Sienkiewicza	17	1000	300,53	297,53	3,00	300	213760.78	812338.48
82	S241	Sienkiewicza	17	1000	300,28	297,60	2,68	300	213758.37	812329.85
83	S182	Błogocka	16	1000	315,36	312,41	2,95	1000	213851.83	812256.02
84	S183	Błogocka	18	1000	315,95	312,70	3,25	200	213837.07	812208.50
85	S184	Kraszewskiego	1	1000	301,34	296,94	4,40	300	213705.77	812235.84
86	S186	Al. Łyska	bn	1000	271,15	270,00	1,15	350	213456.45	812479.38
87	S187	Al. Łyska	bn	1000	271,90	270,50	1,40	350	213452.55	812439.43
88	S188	Al. Łyska	bn	1500	272,60	269,20	3,40	1000	213432.97	812442.15
89	S189	Al. Łyska	bn	1000	273,12	269,67	3,45	600	213430.74	812419.84
90	S194	Al. Łyska	bn	1000	271,40	270,32	1,08	200	213527.63	812401.41
91	S195	Al. Łyska	bn	1000	271,40	270,33	1,07	200	213528.39	812400.88
92	S196	3-go Maja	12	1000	287,00	282,10	4,90	300	213645.03	812539.49
93	S197	3-go Maja	14	1000	286,86	282,06	4,80	300	213644.59	812507.11
94	S198	3-go Maja	16	1000	285,50	282,00	3,50	300	213644.30	812501.06
95	S199	3-go Maja	20	1000	283,33	279,83	3,50	300	213641.92	812447.15
96	S201	Kraszewskiego	bn	1000	300,50	299,20	1,30	200	213603.01	812100.83
97	S202	Kraszewskiego	13	1000	304,50	302,00	2,50	300	213634.16	812045.33
98	S203	Kraszewskiego	bn	1000	307,60	304,99	2,61	300	213641.72	812023.33
99	S204	Błogocka	bn	1000	312,50	310,50	2,00	200	213678.56	812012.55
100	S205	Błogocka	bn	1000	312,50	310,55	1,95	200	213679.66	812011.64

	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 40
---	---	---	---------

LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
101	S206	Błogocka	bn	1000	313,70	311,20	2,50	200	213687.62	812007.23
102	S207	Błogocka	bn	1000	313,80	311,50	2,30	200	213693.96	812009.25
103	S208	Błogocka	bn	1000	313,20	311,20	2,00	400	213706.60	812027.45
104	S209	Błogocka	bn	1000	308,10	305,20	2,90	600	213734.76	812113.50
105	S210	Wojska Polskiego	bn	1000	323,76	321,86	1,90	500	213817.98	812068.33
106	S211	Wojska Polskiego	bn	1000	323,80	321,50	2,30	500	213817.44	812067.22
107	S212	Wojska Polskiego	bn	1000	323,80	321,90	1,90	200	213830.59	812061.98
108	S213	Wojska Polskiego	bn	1000	323,50	321,55	1,95	500	213830.31	812059.66
109	S214	Wojska Polskiego	bn	1000	327,97	323,75	4,22	200	213822.02	812023.87
110	S215	Wojska Polskiego	bn	1000	328,18	326,55	1,63	200	213811.29	811991.08
111	S217	Sikorskiego	1c	1000	334,96	333,15	1,81	200	213952.39	812123.16
112	S218	Sikorskiego	3	1000	335,40	332,30	3,10	200	213927.65	812080.09
113	S219	Sikorskiego	3	1000	335,28	332,20	3,08	200	213905.63	812043.22
114	S220	Sikorskiego	7	1000	334,25	332,09	2,16	200	213831.84	811915.55
115	S221	Kasztanowa	bn	1000	316,50	313,30	3,20	400	213685.56	811894.70
116	S222	Kasztanowa	bn	1000	332,83	329,80	3,03	400	213787.40	811851.43
117	S223	Kasztanowa	bn	1000	333,61	331,78	1,83	400	213799.05	811852.97
118	S225	Kasztanowa	bn	1000	313,50	311,70	1,80	300	213651.94	811919.45
119	S226	Kasztanowa	bn	1000	313,30	311,60	1,70	300	213653.93	811921.20
120	S227	Kasztanowa	bn	1000	313,44	311,55	1,89	300	213660.26	811932.71
121	S229	Błogocka	25	1000	317,50	314,50	3,00	400	213657.15	811750.33
122	S230	Sikorskiego	30a	1000	324,33	322,40	1,93	400	213683.81	811739.60
123	S231	Sikorskiego	30	1000	327,77	325,47	2,30	400	213700.27	811733.17
124	S233	Sikorskiego	28	1000	331,68	327,80	3,88	400	213734.10	811748.74
125	S234	Sikorskiego	19	1000	331,98	327,90	4,08	400	213740.63	811759.55
126	S235	Sikorskiego	17	1000	332,24	328,40	3,84	400	213747.76	811771.34

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo–kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 41
---	---	---	---------

LP	Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD									
	numer studni	ulica	nr budynku	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
127	S237	Błogocka	27	1000	318,96	314,80	4,16	300	213629.90	811725.74
128	S238	Prusa	3	1000	324,60	320,68	3,92	300	213674.25	811682.56

	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 42</p>
---	--	--	----------------

10 Odcinki kanalizacji wyłączone z eksploatacji

Likwidacja odcinków kanalizacji przeznaczonych do wyłączenia z eksploatacji polegać będzie na:

- „zaślepieniu” dopływu w studziencie, dotyczy przyłączy oraz odcinków kanałów, na podwórzach i placach, gdzie nie występuje ciężki transport kołowy
 - „zamuleniu” odcinków w ulicach, czy placach, gdzie występuje ciężki transport kołowy.
- „Zamulenie” ma na celu utrzymanie statyki nieczynnych kanałów i uniknięcie w ten sposób ich zapadania się, a co za tym idzie niszczenia nawierzchni ulic. Łączna długość odcinków przeznaczonych do likwidacji tą metodą wynosi $L=785,0\text{m}$. Odcinki do zamulenia znajdują się w poszczególnych ulicach Śródmieścia Cieszyna:

- 3-go Maja,
- Al. Łyska,
- Kasztanowa,
- Kraszewskiego,
- Nowe Miasto,
- Przykopa,
- Sejmowa,
- Schodowa,
- Śrutarska,
- Trzech Braci.

Szczegóły przedstawia tabela poniżej:


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorsowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 43
---	--	---	---------

Tabela 8 Zestawienie odcinków kanalizacji do wyłączenia z eksploatacji:

odcinki przeznaczone do "zamulenia"		
ulica	średnica [mm]	długość [m]
Śrutarska	300	43,00
Śrutarska	600	61,00
Przykopa	400	16,00
Przykopa	500	18,00
Schodowa	600x900	60,00
Sejmowa	300	40,00
Sejmowa	500	18,00
Trzech Braci	500	15,00
Nowe Miasto	150	13,00
Al.Łyska	300	18,00
Al.Łyska	600	77,00
3-go Maja	200	8,00
3-go Maja	300	20,00
3-go Maja	500	30,00
Kraszewskiego	300	226,00
Kasztanowa	300	22,00
przyłącza w ulicach, place	200	215,00
RAZEM		900,00

10.1 Odbiornik ścieków


10.1.1 Kanalizacja sanitarna

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z obszaru objętego opracowaniem będzie istniejący kolektor biegnący wzdłuż Bobrówki w kierunku zachodnim na oczyszczalnię ścieków w Cieszynie - Boguszowicach.

10.1.2 Kanalizacja deszczowa

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków deszczowych z części terenu Śródmieścia Cieszyna jest rzeka Olza należąca do zlewni Odry. Wody deszczowe z obszaru opracowania I, II, IV będą odprowadzane 4 istniejącymi wylotami do Olzy, które zostaną poddane modernizacji, jak opisano poniżej w pkt. 9.10.2.

Rzeka Olza na terenie powiatu cieszyńskiego kontrolowana jest na odcinku 12,1 km. W zakresie wskaźników fizykochemicznych rzeka prowadziła wody III klasy czystości i pozaklasowe, a tylko na krótkim odcinku poniżej jazu w Cieszynie II klasy czystości. Administratorem rzeki jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach.

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 44
---	---	---	---------

Drugim odbiornikiem ścieków deszczowych z omawianego terenu jest Młynówka rzeki Olzy. Wody opadowe będą odprowadzone 5 istniejącymi wylotami do Młynówki, które zostaną poddane modernizacji, jak opisano poniżej w pkt. 9.10.2.

Młynówka jest sztucznym ciekim wodnym o długości 3,6km prowadzonym wzdłuż koryta rzeki Olzy. Stanowi ona prawostronny dopływ rzeki Olzy.

Administratorem jest Spółka Wodna dla utrzymania Młynówki Cieszyńskiej.

Potok Sarkandra jest górskim ciekim wodnym o długości 1,6km. Stanowi on lewostronny dopływ rzeki Bobrówki, która z kolei jest dopływem Olzy. Wody opadowe z bsaru III odprowadzone zostaną 1 istniejącym wylotem do Potoku Sarkandra, który zostanie poddany modernizacji, jak opisano poniżej w pkt. 9.10.2. Drugi wylot do Potoku Sarkandra, to nowo projektowane urządzenie, które zostało opisane w opracowaniu Citec S.A. z lipca 2007r. obejmującym zakres część projektowanej kanalizacji dla powyższego zakresu.

Dla Potoku Sarkandra nie prowadzi się obserwacji stanu i przepływu.

Administratorem potoku jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach.

10.2 Wyloty kanalizacji deszczowej

Wylot WO1

Wylot jest zlokalizowany w skarpie brzegowej rzeki Olzy w km 36 + 933, przy Al. J. Łyska, w odległości ok. 70 m od skrzyżowania z ul. 3-go Maja w kierunku północnym. Wylot zostanie przywrócony do stanu prawidłowego funkcjonowania poprzez oczyszczenie kanału dolotowego. Elementy betonowe zostaną wyczyszczone, natomiast ubytki w konstrukcji wylotu uzupełnione. Na ścianie czołowej zostanie zabudowana kłapa zwrotna.

Wylot WO2


Wylot jest zlokalizowany w skarpie brzegowej rzeki Olzy w km 36 + 518, przy Alejach J. Łyska, na wysokości ulicy Młyńska Brama.

Wylot zostanie przywrócony od stanu prawidłowego funkcjonowania poprzez oczyszczenia kanału dolotowego oraz usunięcie roślinności i oczyszczenie płyty spadowej. Elementy betonowe wylotu zostaną wyczyszczone, natomiast ubytki w konstrukcji wylotu uzupełnione. Na ścianie czołowej zostanie zabudowana kłapa zwrotna. Przed wylotem, na kanale dopływowym w Alejach Łyska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. 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. 2004 nr 168, poz. 1763) zostanie zabudowany pionowy separator olei i tłuszczu.

Wylot WO3

Wylot jest zlokalizowany w skarpie brzegowej rzeki Olzy w km 36 + 476, przy Al. J. Łyska, na wysokości budynku Al. J. Łyska 1.

Wylot zostanie przywrócony do stanu prawidłowego funkcjonowania poprzez oczyszczenie kanału dolotowego. Elementy betonowe zostaną wyczyszczone, natomiast ubytki w konstrukcji wylotu uzupełnione. Na ścianie czołowej zostanie zabudowana kłapa zwrotna.

 <p>CITEC Consulting Inżynieria Technologia</p>	<p>Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia</p>	<p>projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A</p>	<p>str. 45</p>
---	--	--	----------------

Wylot WO4

Wylot jest zlokalizowany w skarpie brzegowej rzeki Olzy w km 36 + 180, po północnej stronie przejścia granicznego na moście „Wolności”.

Wylot zostanie przywrócony do stanu prawidłowego funkcjonowania poprzez oczyszczenie kanału dolotowego. Elementy betonowe zostaną wyczyszczone, natomiast ubytki w konstrukcji wylotu uzupełnione. Na ścianie czołowej zostanie zabudowana kłapa zwrotna.

Wylot WM1

Wylot jest zlokalizowany w okolicy ulicy Przykopa w pobliżu jej zwieńczenia przy ulicy Zamkowej, w km 36+245.

Wylot jest zlokalizowany na prawym brzegu Młynówki rzeki Olzy. Do wylotu dochodzi rura o średnicy Ø400 mm. Dopływają do niego wody deszczowe zebrane kanalizacją deszczową fragmentu ulicy Przykopa. Wylot pozostanie bez zmian.

Wylot WM2

Wylot jest zlokalizowany w okolicach skrzyżowania ulic Przykopa oraz Młyńska Brama, w km 36+460.

Do wylotu dochodzi rura o średnicy Ø400 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

Wylot WM3

Wylot jest zlokalizowany w okolicach ulicy Przykopa, w km 36+765

Wylot jest zlokalizowany na prawym brzegu Młynówki rzeki Olzy, w jego skarpie. Obecnie odprowadzane są nim wody opadowe z terenu amfiteatru. Doprojektowały krótki odcinek pozwoli również na odwodnienie fragmentu ulicy Schodowa. Do wylotu dochodzi rura o średnicy Ø400 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

Wylot WM4

Wylot jest zlokalizowany w okolicach Lasku Miejskiego niedaleko wiaduktu ulicy 3-go Maja i zakładów CELMA, w km 37+180.

Do wylotu dochodzi rura o średnicy Ø500 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

Wylot WM5


Wylot jest zlokalizowany w okolicach w okolicach Lasku Miejskiego niedaleko basenu miejskiego, w km 37+500.

Do wylotu dochodzi rura o średnicy Ø500 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

Wylot WS2

Wylot jest zlokalizowany w okolicach skrzyżowania ulic Nikłej oraz Wiejskiej, w km 0+706.

Wylot pozostawia się bez zmian

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 46
---	---	---	---------

W projekcie przewidziano likwidację czterech istniejących wylotów do rzeki Bobrówki na terenie objętym opracowaniem, jednego istniejącego wylotu do Potoku Sarkandra oraz dwunastu istniejących wylotów do rzeki Olzy.

Dokonując likwidacji wylotów do rzeki Olzy oraz Potoku Sarkandra należy dostosować się do warunków Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach (ZU-5192-OI/20/880/04/6904). Charakter prac jakie należy wykonać przy likwidacji wylotów opisano w operatach wodnoprawnych na odprowadzenie wód deszczowych do poszczególnych odbiorników.


10.3 Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą

Przewody kanalizacyjne krzyżują się na trasie wielokrotnie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym jak: wodociągi, gazociągi, kable energetyczne, kable telefoniczne, kanalizacja sanitarna, deszczowa i ogólnospławna, ciepłociągi, itd oraz uzbrojeniem i zagospodarowaniem nadziemnym jak: drogi, cieki wodne itp.

Na profilach kolektorów i kanałów wrysowano standardowe lub określone przez Geodezję i użytkownika głębokości posadowienia uzbrojenia, a na planach jego usytuowanie. Przed rozpoczęciem wykopów i trasowania kanalizacji w wąskich ulicach, gęsto uzbrojonych należy wykonać wpieryw przekopy kontrolne, aby zlokalizować uzbrojenie podziemne. O ile wykonawca nie wykona tych przekopów, prowadzi wówczas realizację na własne ryzyko. Przed rozpoczęciem tychże robót należy bezwzględnie wezwać na budowę użytkowników uzbrojenia. Takie działanie pozwoli uniknąć kolizji i ewentualnych przekładek uzbrojenia podziemnego, bowiem poprzedzone w/w działaniami wytyczenie trasy będzie najbardziej optymalnym rozwiązaniem.

W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z wodociągiem należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Dopuszcza się w skrajnych przypadkach na zbliżenie projektowanej kanalizacji na minimalną odległość 0,5 m od zewnętrznej ścianki wodociągu. Przekopy kontrolne oraz roboty ziemne należy wykonywać pod nadzorem Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o. W każdym przypadku, gdy projektowana kanalizacja będzie ułożona nad przewodem wodociągowym należy zastosować rurę ochronną stalową albo z PEHD lub z PVC na kanał, uszczelnić kitem, stosując wcześniej odpór z pianki np. PUR.

W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z gazociągiem należy zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z normą PN-91/M-34501. W szczególności przy krzyżowaniu się projektowanej kanalizacji z istniejącym gazociągiem należy zachować odległość pionową wynoszącą min. 1,5 m lub zabudować rurę ochronną. Od skrajni gazociągów należy zachować strefę bezpieczną min. 1,5 m, na której zabrania się poruszania ciężkiego sprzętu, składowania materiałów, wznoszenia budowli, tworzenia nawierzchni nierozbieralnych. Posadowienie sieci określić poprzez wykopy kontrolne. Wykopy w pobliżu sieci gazowych prowadzić należy ręcznie, a przypadku ich odkrycia fakt ten trzeba zgłosić

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 47
---	---	---	---------

w Rozdzielni Gazu Cieszyń Górnosląskiej Spółki Gazownictwa Sp.z o.o. celem dokonania oględzin oraz ustalenia zakresu prac związanych z zabezpieczeniem stanu technicznego sieci gazowych. W wypadku głębokich wykopów gazociągi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem przez podwieszenie na belkach. Prace prowadzić pod nadzorem przedstawicieli GSG.

W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia (TP S.A. oraz Telefonía Dialog S.A.). W miejscach skrzyżowania, na kablu ziemnym teletechnicznym należy zbudować rurę ochronną dwudzielną.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci kanalizacyjnych z przewodami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Prace ziemne w pobliżu urządzeń energetycznych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika Posterunku Energetycznego w Cieszynie. Prace ziemne w pobliżu słupów prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu.

Prace ziemne w miejscach kolizji z sieciami cieplnymi (tradycyjna sieć kanałowa lub sieć preizolowana) należy wykonywać pod nadzorem pracownika Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o. W rejonie ul. Czarny Chodnik zaprojektowano przekładkę istniejącej sieci cieplnej kanałowej na nową sieć preizolowaną tak, by w terenie można było zlokalizować zarówno nową sieć kanalizacyjną, jak i istniejący odcinek sieci cieplnej.


10.4 Przekroczenia dróg i renowacja po budowie kanalizacji

W przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym, podczas budowy nowych studni na istniejących kanałach, naruszony pas drogowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi wydanymi przez organ administrujący tzn. przez Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie.

Po robotach prowadzonych w pasach jezdni o nawierzchniach utwardzonych, ulepszonych należy przewidzieć ich odtworzenie stosownie do kategorii ruchu jaki tam występuje wraz z przywróceniem do stanu poprzedniego wszystkich elementów pasa drogowego, a w szczególności: krawężników, obrzeży, wjazdów na tereny posesji, zjazdów gospodarczych, urządzeń już w pasie drogowym zlokalizowanych itp. Z uwagi na fakt, że roboty te wykonywane są obecnie za pomocą cięcia asfaltu, zniszczenia na ogół ograniczają się do pasa niewiele większego od szerokości wykopu. W kosztach zostanie uwzględniona renowacja dróg asfaltowych i utwardzonych oraz rozbiórka i odbudowa wszelkich obiektów z drogami i chodnikami związanych.

Odtworzenie pasa nawierzchni powinno polegać na wykonaniu następujących prac:

- zasypanie wykopów z warstwowym zagęszczeniem co 20cm,
- wykonanie podbudowy wraz z jej zaklinowaniem,

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 48
---	---	---	---------

- przycięcie piłą mechaniczną istniejącej nawierzchni bitumicznej do regularnych wymiarów, najlepiej do kąta prostego,
- spryskanie bitumem krawędzi przyciętej nawierzchni asfaltowej,
- wykonanie warstwy podbudowy mineralno-asfaltowej,
- w uzasadnionych przypadkach połączenie nowej i starej nawierzchni wzmocnić stosując geotekstylię,
- wykonanie warstwy ścieralnej z masy mineralno-asfaltowej.

Grubość poszczególnych warstw podbudów, warstw wiążących i ścieralnej wynika z kategorii ruchu określonej dla każdej ulicy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r (Dz.U. Nr 43, poz.430).

Warstwa ścieralna winna być wykonana na całej szerokości pasa ruchu.

Drogi gruntowo-żuźlowe należy powierzchniowo utwardzić na całej długości prac i na całej szerokości pasa jezdni tłuczniem kamiennym o gr. 15 cm.

Studnie, które będą umieszczane w jezdni muszą być wyposażone w pierścienie odciążające oraz właz typu „ciężkiego” z wkładką gumową i ryglami, które umożliwią przenoszenie obciążeń od pojazdów do 40 ton.

W przypadku prowadzenia trasy sieci w drodze przy krawędzi jezdni w sposób naruszający krawężniki należy przewidzieć ich wymianę wraz z wykonaniem ław betonowych. Szczegóły uzgodnienia w załączeniu do opisu.

10.5 Zabezpieczenia antykorozyjne


Rury z PVC i PEHD są całkowicie odporne na korozję i wpływy agresywności wód gruntowych, co zawarte jest w wykazie wydanym przez producenta. Rury stalowe ochronne przyjęto zabezpieczane antykorozyjnie wewnątrz i zewnątrz, rury przewiertowe czarne – patrz opis konstrukcji.

Zabezpieczenia betonów oraz pozostałych elementów stalowych podano w opisie konstrukcji poszczególnych obiektów.

11 Uwagi dotyczące wykonawstwa inwestycji

a) Przed rozpoczęciem robót sugerowane jest w miejscach, gdzie występuje największe zagęszczenie uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne na skrzyżowaniach projektowanych kanałów z istniejącymi uzbrojeniem. Przekopy wykonywać pod nadzorem projektanta i użytkowników.

b) Wszystkie roboty wykonywane w pobliżu lub z odkryciem uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać pod nadzorem użytkowników. Przed rozpoczęciem tych prac należy zlecić nadzór, który jest odpłatny. Szczegóły dotyczące wykonywania robót i warunki techniczne zawarte są w pismach uzgadniających lub w protokole ZUD. Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy się liczyć z tym, że w rzeczywistości wystąpią odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości, które przedstawiono na usytuowaniu kanalizacji oraz na profilach. Czytać uzgodnienia właścicieli i użytkowników i zawarte tam warunki wykonawstwa.


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 49
---	---	---	---------

- c) Dla uzyskania właściwej jakości ułożenia kanałów przestrzegać:
- właściwego zagęszczenia podsypki i obsypów bocznych rur zgodnie z podanymi w niniejszym projekcie oraz w instrukcji producenta, który dostarczy rury,
 - kontrolowania stopnia zagęszczenia obsypów - zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej,
 - kontrolowania, by w trakcie zagęszczania obsypek bocznych nie następowało wypieranie rury do góry materiałem zagęszczanym (wciskającym się pod rurę),
 - dotrzymania warunku wstępnej, maksymalnej, montażowej deformacji rury jaką podaje producent,
 - ostrożnego zasypywania wykopów (wykluczone dynamiczne „zawalenie” wykopu ziemią z wywrotek, bądź spychaczem z brzegu wykopu - co mogłoby zwiększyć wstępną owalizację rur w wykopie lub wręcz wyparcie rury z linii jej ułożenia),
 - właściwej konstrukcji połączeń wzajemnych odcinków rur.
- d) Zwraca się szczególną uwagę na dokładne zagęszczenie gruntu w wykonanych wykopach, a w szczególności przy wbudowywanych studniach oraz ściankach wykopu. Po zasypaniu wykopów a przed wykonaniem podbudowy należy wykonać badania nośności gruntu, wyznaczając, co najmniej pierwotny i wtórny moduł odkształcania gruntu zasypanego wykopu. Badania te należy wykonać w kilku punktach zgodnie z polską normą i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie.
- e) W przypadku skrzyżowań wodociągów z projektowaną kanalizacją (wodociąg położony jest poniżej kanału) należy zastosować rurę ochronną na kanał np. PEHD osłonową o 1 dymensję większą, a końcówki zaślepić, np. pianką (z odporem) i kitem,
- f) W kosztach ujęte zostały jako odrębne przedmiary:
- zdjęcie i odtworzenie warstwy humusu przy nawierzchniach zielonych,
 - wycinka i karczowanie zieleni.
- g) Typowe rozwiązania pierścieni odciążających i płyt pokrywowych pod włązy studzienek plastikowych i kompozytowych znajdują się w wytycznych projektowych producentów.
- h) Roboty w pobliżu linii kolejowej pod ich nadzorem (patrz uzgodnienie).
- i) Podczas prowadzenia robót należy brać pod uwagę możliwość istnienia uzbrojenia niewykazanego przez odpowiednie instytucje (przyłącza wod-kan., elektryczne, gazowe, telekomunikacyjne). Część z nich mogła być wykonana metodą gospodarczą (szczególnie woda). Należy zachować ostrożność przy robotach prowadzonych w małych uliczkach, należy skorzystać również z informacji przekazywanych przez mieszkańców.
- k) Po zmontowaniu rurociągów wymagane jest przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z Polską Normą. Przed zasypaniem należy zapewnić wykonanie pomiaru powykonawczego przez odpowiednie służby geodezyjne, które mają obowiązek uzupełnić zasób mapowy wynikami tychże pomiarów.

12 Warunki BHP

Wszystkie prace przy obiektach powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Należy się zastosować do wymagań podanych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993 r. (Dz. nr 96/93 poz. 438).

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 50
---	---	---	---------

Zaprojektowana kanalizacja wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wykonana zostanie zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi jej eksploatacji. Gotowe studzienki kanalizacyjne zaprojektowane zostały i produkowane są zgodnie z wymogami BHP.

Przy pracach wykonawczych i eksploatacyjnych należy się zastosować do wymagań podanych w:

- opracowaniu: „Zagrożenia życia, zdrowia i mienia w środowisku pracy oraz zapobieganie im w procesie projektowania” opracowane przez Ośrodek Współpracy w Projektowaniu Budownictwa przy Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Przemysłowego „BISTYP”, Warszawa 1990r,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. - Dz.U. nr 96, poz. 437, w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26/2000, poz. 313,
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401,
- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650.

13 Zestawienie materiałów i urządzeń

Ogółem na terenie Śródmieścia Cieszyna w Etapie I, modernizacji zostanie poddanej $L = 12\,731,0\text{m}$ kanalizacji pracującej obecnie jako system ogólnospławny. Celem modernizacji jest uzyskanie systemu rozdzielczego oraz zapewnienie istniejącym kanałom, niezależnie od funkcji jaką będą pełnić, szczelności oraz sprawności hydraulicznej. W związku z tym część kanałów wymaga rehabilitacji jedną z metod ciasnopasowanego rękawa lub równoważną. Ich całkowitą długość z uwzględnieniem średnicy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9 Zestawienie długości odcinków do rehabilitacji metodą „rękawa”:

rękaw RAZEM	
średnica [mm]	długość [m]
200	869,70
250	286,60
300	954,30
350	77,00
400	516,10
500	420,30
300x500	174,10
600x900	1 004,40
700x900	57,00
1200x800	32,50
RAZEM	4 392,00

Część odcinków istniejących kanałów zostanie poddanych jedynie naprawom punktowym, których łączna długość wynosi $L = 708,0\text{m}$.


 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 51
---	---	---	---------

Tabela 10 Zestawienie całkowitych długości kanalizacji do rehabilitacji przeznaczonych jako sanitarne:

Rękaw kanały KS		naprawa punktowa kanały KS		całkowita rehabilitacja KS	
[m]	%	[m]	%	[m]	%
2 216,00	85	384,00	15	2 600,00	100

Tabela 11 Zestawienie całkowitych długości kanalizacji do rehabilitacji przeznaczonych jako deszczowe:

Rękaw kanały KD		naprawa punktowa kanały KD		całkowita rehabilitacja KD	
[m]	%	[m]	%	[m]	%
2 176,00	87	324,00	13	2 500,00	100

Modernizacji poddane zostaną również istniejące przyłącza. Ich łączna długość wynosi:

- przyłącza sanitarne L = 5 950,0m
- przyłącza deszczowe L = 6 400,0m
- RAZEM L = 12 350,0m.**

Z tego do rehabilitacji przeznaczonych zostało:


- przyłącza sanitarne L = 4 000,0m
- przyłącza deszczowe L = 2 000,0m
- **RAZEM L = 6 000,0m**

Odcinki kanalizacji, które nie zostaną poddane naprawom liniowym lub punktowym, zostaną zmodernizowane poprzez zmianę funkcji z ogólnospławnej na sanitarną lub deszczową. Wcześniej jednak będą wymagały odłączenia od nich odpowiednich włączeń oraz płukania.

Niektóre z odcinków zostaną całkowicie wyłączone z eksploatacji. Te z nich, które przebiegają w ulicach czy placach charakteryzujących się transportem samochodowych, należy „zamulić” celem uniknięcia zapadania się pustych kanałów.

Tabela 12 Zestawienie długości i średnic odcinków do „zamulenia”:

średnica [mm]	długość [m]
150	13,00
200	223,00
300	369,00
400	16,00
500	81,00
600	138,00
600x900	60,00
RAZEM	900,00

 <small>Consulting Inżynieria Technologia</small>	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 52
---	---	---	---------

W miejscach włączeń kanałów na „ślepo” oraz załamania trasy na istniejących kanałach wykonanych niezgodnie ze sztuką inżynierską, zaprojektowano nowe studnie o następujących średnicach:

- $\Phi 1000\text{mm}$
 - na istniejących KS 73szt.
 - na istniejących KD 119szt.
 - RAZEM 192szt**

- $\Phi 1200\text{mm}$
 - na istniejących KS 22szt.
 - na istniejących KD 9szt.
 - RAZEM 31szt.**

- $\Phi 1500\text{mm}$
 - na istniejącym KD 1 szt

Łączna liczba nowych studni do zabudowy na istniejących kanałach wynosi **224szt.**

Opracowali:

Projektant




mgr. Inż. Izabela Hudák Winkler

Główny Projektant



mgr inż. Andrzej Cichoń

 Consulting Inżynieria Technologia	Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz materiałów przetargowych dla kontraktu III w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracji cieszyńskiej. Projekt budowlano-wykonawczy. Technologia	projekt 01107 data listopad 2007 plik OPIS TECHNICZNY PB_PW_MODERNIZACJ A	str. 53
--	---	---	---------

ZAŁĄCZNIKI