

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE



80-308 GDAŃSK ul. JASIA I MAŁGOSI 10

ROK ZAŁ. 1991

NIP 579-100-29-36; REGON 170351147; WPIS DO EWIDENCJI 873/91
TEL/FAX 058/ 554-44-94; 603-70-55-85; e-mail: digitalprojekt@poczta.onet.pl

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ PRZEKSZTAŁCANEJ NA KANALIZACJĘ SANITARNĄ I DESZCZOWĄ DLA ZAKRESU W OBSZARZE ZLEWNI RZEKI OLZY

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:

WG. WYKAZU DOŁĄCZONEGO DO PROJEKTU BUDOWLANEGO W ODDZIELNEJ TECZCE

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, PROJEKT BUDOWLANY+ PROJEKT WYKONAWCZY+ PROJEKT KONSTRUKCYJNY

NAZWA INWESTOR I JEGO ADRES:

GMINA CIESZYN, RYNEK 1, 43-400 CIESZYN

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. Sporządziłem/sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. DOKUMENTACJA JEST KOMPLETNA W ZROZUMIENIU CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektant - branża sieci wod- kan	mgr inż. Zbigniew Chomicki	Upr. do projekt. i kier. robotami budowl. bez ogr. w specj. Instal. W zakr. sieci instal. i urządzeń sanitarnych i gazowych Upr. 1043/Gd/83; 2301/Gd/86; POM/0030/POOS/04	2009-05-24	
Sprawdzający - branża sieci wod- kan	mgr inż. Adam Papaj	Upr. do projekt. i kier. robotami budowl. bez ogr. w specj. Instal. W zakr. sieci instal. i urządzeń sanitarnych Upr. 1521/EI/91;	2009-05-24	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Załącznik 1 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	8
Załącznik 2 ZAŚWIADCZENIE Z IZBY PROJEKTANTA	9
Załącznik 3 UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	10
Załącznik 4 ZAŚWIADCZENIE Z IZBY SPRAWDZAJĄCEGO	11
Załącznik 5 OPIS TECHNICZNY	12
Załącznik 6 INFORMACJA BIOZ	113
Załącznik 7 CZĘŚĆ GRAFICZNA	117

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
1	Orientacja. Lokalizacja miasta Cieszyn na terenie województwa śląskiego.	01107/KAN-7te-116	-
2	Układ map obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-117	-
3	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-119	1:500
4	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-120	1:500
5	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-121	1:500
6	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-122	1:500
7	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-123	1:500
8	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-124	1:500
9	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-125	1:500
10	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-127	1:500
11	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-128	1:500
12	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-129	1:500
13	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-130	1:500
14	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-131	1:500
15	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-132	1:500
16	Przebieg projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-133	1:500
17	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej od proj. studni: K231; K230, K237 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-05	1:100/500
18	Profil podłużny projektowanych przyłączy do proj. kanału sanitarnego KS-G (K238-K250, K241-K257, K241-K256) obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-06	1:100/500
19	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K330 do K339, K321 do K328, K306 do K382, K382 do K386, K303 do K305 oraz proj. przyłącza sanitarne KS - H obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-08	1:100/500
20	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego - proj. przyłącza do KS - H obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-09	1:100/500

Nr rys.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
21	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanału deszczowego D183 do D189, obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-12	1:100/500
22	Profil podłużny projektowanych przyłączy sanitarnych od studni: ks0191c, ks0216a, K133b, ks0062a, ks0062b, ks0062c, K152d, ks0219a, ks0220, K259a, K230a, K180, ks0089b obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-13	1:100/500
23	Profil podłużny projektowanych przyłączy sanitarnych od studni: K153, K154, K156, K157, K158, K159, K182, K184, K185a, K186a, K195, K160, K162, K163, K166, K168, K172, K174, K175, K216 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-14	1:100/500
24	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj kanału K326- K559 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-17	1:100/500
25	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do kanału na odcinku od proj. studni K443 do K587 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-18	1:100/500
26	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj kanału na odcinku od proj. studni K455 do K581 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-19	1:100/500
27	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj. kanału na odcinku od proj. studni K501 do K548 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-20	1:100/500
28	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj. kanału na odcinku od proj. studni K507 do K569 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-21	1:100/500
29	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj. kanału na odcinku od proj. studni K515 do K567 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-22	1:100/500
30	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej do proj. kanału na odcinku od proj. studni K523 do K539 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-23	1:100/500
31	Profil podłużny projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K574 do ks0254 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-25	1:100/500
32	Profil podłużny projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K325a do ks0263 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-26	1:100/500
33	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do proj. kanału na odcinku od proj. studni D189 do D198 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-28	1:100/500
34	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do proj. kanału na odcinku od proj. studni D201 do D214 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-29	1:100/500
35	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do proj. kanału na odcinku od proj. studni D202 do D215 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-30	1:100/500

Nr rys.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
36	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do proj kanału na odcinku od proj. studni D225 do D230 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-31	1:100/500
37	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej do proj. kanału na odcinku od proj. studni D243 do D249 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-34	1:100/500
38	Profil podłużny projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D242 do budynku przy ul. Błogocka 19 wraz z przykanalikami obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-35	1:100/500
39	Profil podłużny projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D260 do kd0128 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-36	1:100/500
40	Profil podłużny projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D241 do budynku przy ul. W. Sikorskiego 7 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-37	1:100/500
41	Profil podłużny projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej. obszar zlewni rzeki Olzy.	01107/KAN-7te-47	1:100/500
42	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K152a do K175 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-53	1:100/500
43	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K154 do K219 oraz K160 do K194, K184 do K218a, K186a do K209, K200 do K217, K205 do K216, K190 do K195, K176 do K180, K222 do K224 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-54	1:100/500
44	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego K225 do K230, K226 do K232, K233 do K237 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-55	1:100/500
45	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego K238 do K250 oraz K241 do K257, K241 do K256 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-56	1:100/500
46	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. studni D031 do D033 oraz D034 do D038 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-60	1:100/500
47	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. studni D039 do D040 oraz D068 do D073 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-61	1:100/500
48	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. Ko do D055 oraz D044 do D061, D047 do D062, D048 do D065, D050 do D067 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-62	1:100/500
49	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od wylotu do rz.Młynówki do proj. studni D080 oraz od proj. studni D081 do D081a	01107/KAN-7te-63	1:100/500
50	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. studni D082 do D088 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-64	1:100/500

Nr rys.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
51	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. studni D089 do D096 oraz D095 do D099, D123 do D124a obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-67	1:100/500
52	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K258 do K298 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-68	1:100/500
53	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K280 do K326 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-69	1:100/500
54	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K312 do K367 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-70	1:100/500
55	Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego na odcinku od proj. studni K352 do K379, K290 do K304 oraz K321 do K337 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-71	1:100/500
56	Profil podłużny projektowanego kanału deszczowego na odcinku od proj. studni D183 do D189, D178 do D182 oraz D160 do D0162 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-76	1:100/500
57	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K326 do K559, K500 do K500a, K553 do K556, K504 do K557, K506 do K558 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-99	1:100/500
58	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K501 do K548, K541 do K551 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-102	1:100/500
59	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K507 do K569 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-103	1:100/500
60	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K515 do K567 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-104	1:100/500
61	Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej na odcinku od proj. studni K523 do K539, K532 do K571 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-105	1:100/500
62	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D189 do D198 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-108	1:100/500
63	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D201 do D214, D206 do D216, D207a do D217 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-109	1:100/500
64	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D202 do D215 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-110	1:100/500
65	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D202 do D224 oraz od proj. studni D218 do D221 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-111	1:100/500
66	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D225 do D230 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-112	1:100/500

Nr rys.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
67	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od proj. studni D243 do D249 obszar zlewni rzeki Olzy	01107/KAN-7te-115	1:100/500
68	Posadowienia kanałów	01107/KAN -7kt-01	1:200
69	Kolektor sanitarny KS-D. Bezwykopowe przejście kanału w ul. Nowe Miasto, Ślusarka, Młyńska Bramka (P/D-I" ...12)	01107/KAN-7kt-08	1:200
70	Kolektor sanitarny KS-D. Bezwykopowe przejście kanału P/D-3.2b-13...17	01107/KAN-7kt-09	1:200
71	Kolektor sanitarny KS-D.3. Bezwykopowe przejścia kanału w ul. Sejmowej	01107/KAN-7kt-10	1:200
72	Kolektor sanitarny KS-H-2. Bezwykopowe przejście kanału w ul. Karola Miarki	01107/KAN-7kt-II	1:200
73	Kolektor sanitarny KS-H. Bezwykopowe przejście kanału w ul. 3-Maja	0n07/KAN-7kt-12	1:200
74	Kolektor deszczowy KD-E. Wykopy umacniane ściankami stalowymi	01107/KAN-7kt-13	1:200
75	Kolektor deszczowy KD-P. Bezwykopowe przejście kanału w ul. Młyńska Brama (P/D-1,)	01107/KAN-7kt-14	1:200
76	Przekroczenie drogi do Zakładów CELMA. Przejście pod mostem w ul. 3-Maja	01107/KAN-7kt-15	1:50,1:5
77	Przekroczenie rz. Młynówki. Przejście pod mostem w ul. 3-Maja	01107/KAN-7kt-16	1:50,1:5
78	Przekroczenie rz. Młynówki. Przejście w linii ul. Schodowej	01107/KAN-7kt-17	1:50
79	Studnie na istniejących kanałach. Zasady wykonania	00922/KAN-4kt-19	1:25
80	Nietypowe studnie pośrednie na przewiertaciu - typ „A/400”	01107/KAN-7kt-20	1:25
81	Nietypowe studnie pośrednie na przewiertaciu - typ „A/500”	01]07/KAN-7kt-21	1:25
82	Nietypowe studnie na końcówkach przewiertów - typ „B”	01107/KAN-7kt-22	1:25
83	Nietypowe studnie pośrednie na przewiertach - typ „A/400”. Prefabrykat SD-100/40 (skala 1:20).	01107/KAN-7kt-23	1:20
84	Nietypowe studnie pośrednie na przewiertach - typ „A/500”. Prefabrykat SD-100/50	01107/KAN-7kt-24	1:20

Załącznik 1 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
tel. (0-58) 824-09-77
fax (0-58) 801-44-98

Gdańsk, dnia 7 czerwca 2004 r

syg. akt 24/POM/OKK/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan ZBIGNIEW CHOMICKI
magister inżynier
urodzony dnia 15.09.1952 r w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0030/POOS/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

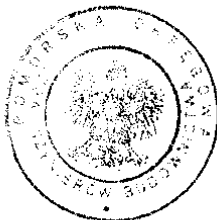
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kołasa
Ryszard Kołasa

Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Chomicki
82-410 Stary Targ, ul. Polna 1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/n

OZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziémowit Suligowski
Ziémowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz
Leszek Niedostatkiwicz

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) Chomicki Zbigniew
82-410 Stary Targ ul. Polna 1

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IS/0795/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2008-09-01 do 2009-08-31

Gdańsk 2008-10-15 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
(*) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY
[Podpis]
Ryszard Trykowski

Urząd Wojewódzki
82-200 w Elblągu
Wydział Gospodarki Przestrzennej,
Architektury i Budownictwa
- Nr 1529/El/90

Elbląg, dnia 1990.03.06

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**
=====

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 5, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ **stwierdza się**, że :

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska

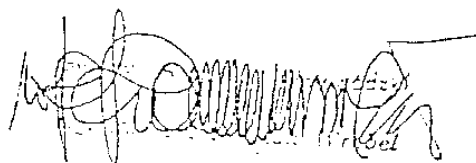
urodzony dnia 24 września 1955 roku w Gdańsku, woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBOT -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.



POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Papaj Adam**
82-200 Malbork ul. Sucharskiego 13/2

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2009-01-01 do 2009-12-31

Gdańsk 2009-01-08 r.

**POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(*) Tel. (0-58) 324-89-44
Fax: (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Piłkowsko

<u>CZEŚĆ OPISOWA TECHNOLOGICZNA.....</u>	<u>16</u>
<u>1 PODSTAWA OPRACOWANIA</u>	<u>16</u>
<u>2 DANE WYJŚCIOWE</u>	<u>16</u>
2.1 MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	16
2.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	17
<u>3 ZAKRES OPRACOWANIA.....</u>	<u>17</u>
<u>4 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI</u>	<u>18</u>
4.1 PODZIAŁ INWESTYCJI NA OBSZARY	18
4.1.1 OBSZAR ZLEWNI RZEKI OLZY:	18
4.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	19
4.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	19
4.4 WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	19
4.5 WARUNKI GÓRNICZE	20
4.6 CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU	20
<u>5 OMÓWIENIE WYBORU ROZWIĄZANIA SKANALIZOWANIA OBSZARU</u>	<u>21</u>
<u>6 DOTYCHCZASOWY SPOSÓB UŻYTKOWANIA TERENU.....</u>	<u>21</u>
<u>7 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU</u>	<u>22</u>
7.1 PRZEBUDOWA I REMONT KANALIZACJI	22
7.1.1 OCENA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI W CENTRUM MIASTA CIESZYNA.....	23
7.1.2 PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	24
7.1.3 SPECYFIKACJA WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z METODĄ „RĘKAWA”	25
7.2 OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE	27
7.3 MODERNIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	27
7.3.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY	27
7.4 MODERNIZACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	34
7.4.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY	34
7.5 ODCINKI KANALIZACJI WYŁĄCZONE Z EKSPLOATACJI.....	41
7.5.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY	41
7.5.2 ZLEWNIA RZEKI BOBRÓWKI.....	43
7.5.3 ZLEWNIA OBSZARU III	43
7.6 ODBIORNIK ŚCIEKÓW	43
7.6.1 KANALIZACJA SANITARNA	43
7.6.2 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	43
7.7 WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	44

7.7.1	ZLEWNIA RZEKI OLZY	44
7.8	SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM, NADZIEMNYM I INFRASTRUKTURĄ	45
7.9	PRZEKROCZENIA DRÓG I RENOWACJA PO BUDOWIE KANALIZACJI	47
7.10	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	47
8	<u>UWAGI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA INWESTYCJI.....</u>	48
8.1	UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTOWANIA KANALIZACJI SANTARNEJ I DESZCZOWEJ	49
9	<u>WARUNKI BHP</u>	55
	<u>CZEŚĆ OPISOWA KONSTRUKCYJNA.....</u>	57
10	<u>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</u>	57
11	<u>ZAKRES OPRACOWANIA</u>	57
12	<u>LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU</u>	57
13	<u>CHARAKTER TECHNICZNY ROZPATRYWANEGO OBIEKTU</u>	57
14	<u>WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....</u>	57
14.1	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	57
14.2	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA	58
15	<u>KONSTRUKCJA KANALIZACJI</u>	61
15.1	ZASADY OGÓLNE WYKONANIA KANAŁÓW	61
15.2	KONSTRUKCJA STUDNI	64
15.3	OPIS KONSTRUKCYJNY KANAŁÓW	69
15.3.1	KANALIZACJA SANITARNA KS-D.....	69
15.3.2	KANALIZACJA SANITARNA KS-E	73
15.3.3	KANALIZACJA SANITARNA KS-G.....	73
15.3.4	KANALIZACJA SANITARNA KS-H.....	74
15.3.5	KANALIZACJA SANITARNA KS-J	77
15.3.6	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-B	77
15.3.7	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-C	78
15.3.8	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-D	78
15.3.9	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-E	78
15.3.10	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-F.....	80
15.3.11	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-G.....	80
15.3.12	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-H.....	81
15.3.13	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-O.....	81
15.3.14	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-P	81
15.3.15	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-R	83
15.3.16	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-S.....	83
15.3.17	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-T	83
15.3.18	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-U.....	84

15.3.19	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-W	84
15.3.20	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-Y	84
15.3.21	KANALIZACJA DESZCZOWA KD-Z	85
15.4	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	85
15.4.1	PRZEKROCZENIE POTOKU MŁYNÓWKA W CIĄGU UL. SCHODOWEJ.	85
15.4.2	PRZEKROCZENIE POTOKU MŁYNÓWKA POD MOSTEM W UL. 3 MAJA.	86
15.4.3	PRZEKROCZENIE DROGI DO ZAKŁADÓW CELMA, POD WIADUKTEM W CIĄGU UL. 3 MAJA.	87
16	<u>ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE</u>	88
17	<u>MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE</u>	88
	<u>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</u>	113
18	<u>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</u>	113
19	<u>ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW</u>	113
20	<u>WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....</u>	114
21	<u>WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANCH, OKREŚLAJĄCE SKAŁĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA</u>	114
22	<u>WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....</u>	114
23	<u>WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK: POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ</u>	115

ZESTAWIENIE TABEL

TABELA 1 WYKAZ ROBÓT DLA RENOWACJI KANAŁU METODĄ „RĘKAWA”	25
TABELA 2 ODCINKI DO REHABILITACJI METODĄ CIASNO PASOWANEGO RĘKAWA I PRZEZNACZONE DO WYKORZYSTANIA JAKO SANITARNE:	28
TABELA 3 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I ŚREDNIC ODCINKÓW KS PRZEZNACZONYCH DO REHABILITACJI METODĄ „RĘKAWA”:	28
TABELA 4 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I ŚREDNIC KANAŁÓW SANITARNYCH PRZEZNACZONYCH DO NAPRAW PUNKTOWYCH:	30
TABELA 5 ZESTAWIENIE NOWYCH STUDNI NA ISTNIEJĄCYCH KANAŁACH KS	31
TABELA 11 ODCINKI DO REHABILITACJI METODĄ CIASNO PASOWANEGO RĘKAWA I PRZEZNACZONE DO WYKORZYSTANIA JAKO DESZCZOWE:	35
TABELA 12 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I ŚREDNIC ODCINKÓW KD DO REHABILITACJI METODĄ „RĘKAWA”:	35
TABELA 13 ZESTAWIENIE NOWYCH STUDNI NA ISTNIEJĄCYCH KANAŁACH KD	38
TABELA 19 ZESTAWIENIE ODCINKÓW KANALIZACJI DO WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI:.....	42
TABELA 20 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PRZECIWZALEWOWYCH	49
TABELA 21 ZESTAWIENIA DŁUGOŚCI KANAŁÓW PROJEKTOWANYCH.....	54

CZĘŚĆ OPISOWA TECHNOLOGICZNA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest:

- Umowa nr 01/XIV/2009 z dnia 13.01.2009r., zawarta pomiędzy Gminą Cieszyn a firmą DIGITALPROJEKT WIESŁAWA CHOMICKA z siedzibą w Gdańsku.

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz materiałów przetargowych dla zadania "Przebudowa systemu kanalizacyjnego w śródmieściu Cieszyna", poprzez opracowanie projektu budowlanego, uzupełniającego projekt budowlany zatwierdzony pozwoleniem nr 1432 z 20.12.2006 r., dotyczącego przebudowy kanalizacji ogólnospławnej przekształcanej na kanalizację sanitarną i deszczową stanowiącej element zadania „Przebudowa systemu kanalizacyjnego w śródmieściu Cieszyna”, której zakres został przedstawiony na graficznym załącznik nr A do SIWZ dołączonym do niniejszego projektu.

Podstawą opracowania projektu budowlanego – uzupełniającego są posiadane przez Zamawiającego następujące opracowania:

- projekt wykonawczy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, instrukcja dla wykonawców oraz przedmiary opracowane w 2007 r. - dla zakresu w obszarze zlewni rzeki Olzy oraz w obszarze III,
- projekt budowlano-wykonawczy opracowany w 2005r., raporty z inspekcji telewizyjnej kanałów ogólnospławnych z 2003r., 2007r., 2008r. - dla zakresu w obszarze zlewni rzeki Bobrówki.

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy rozdzielający opracowanie całościowe budowy i przebudowy systemu kanalizacyjnego w śródmieściu Cieszyna na 3 oddzielne zadania:

Obszar zlewni rzeki Olzy

Obszar zlewni rzeki Bobrówki

Obszar III

Niniejszy projekt obejmuje opracowanie technologiczne i konstrukcyjne dotyczące Obszaru zlewni rzeki Olzy.

2 DANE WYJŚCIOWE

2.1 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

W niniejszym opracowaniu adaptowano w całości projekt budowlano-wykonawczy z listopada 2007 roku opracowany przez CITEC Katowice, a dotyczący zlewni rzeki Olzy. Ponadto zaadoptowano w całości uzupełnienie do opracowanego wyżej projektu także wykonane przez CITEC Katowice.

Ponadto wykorzystano:

- Projekt budowlany i wykonawczy. Kanalizacja sanitarna i deszczowa, CITEC S.A. Katowice, maj 2005.

projekt wykonawczy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, instrukcja dla wykonawców oraz przedmiary opracowane w 2007 r. - dla zakresu w obszarze zlewni rzeki Olzy oraz w obszarze III,

projekt budowlano-wykonawczy opracowany w 2005r., raporty z inspekcji telewizyjnej kanałów ogólnospławnych z 2003r., 2007r., 2008r. - dla zakresu w obszarze zlewni rzeki Bobrówki.

- Uzgodnienia z użytkownikami, administratorami lub właścicielami poszczególnych terenów i urzędzeń (drogi, linie kolejowe itd.);
- Inna dokumentacja projektowa kanalizacji w przedmiotowym terenie.

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)
- 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

Uzupełnienie projektu budowlanego z 2005r. opracowanego przez CITEC Katowice polega na:

Rozdziale zaprojektowanej tam sieci kanalizacyjnej na poszczególne obszary.

- obszar zlewni rzeki Olzy - całość opracowana przez CITEC Katowice , adaptowane przez DIGITALPROJEKT Gdańsk
- obszar zlewni rzeki Bobrówki – całość opracowana przez Citec Katowice, adaptowane przez DIGITALPROJEKT Gdańsk – przedstawione w oddzielnym opracowaniu.
- obszar III - całość opracowana przez Citec Katowice, adaptowane przez DIGITALPROJEKT Gdańsk – przedstawione w oddzielnym opracowaniu.

Przekształcenie istniejących kanałów ogólnospławnych na oddzielną kanalizację sanitarną i deszczową z wyszczególnieniem dla 3 ww. obszarów:

Obszar rzeki Olzy opracowany przez całość opracowana przez Citec Katowice, adaptowane przez DIGITALPROJEKT Gdańsk

Obszar rzeki Bobrówki - całość opracowana DIGITALPROJEKT Gdańsk

Obszar III- całość opracowana przez Citec Katowice, adaptowane przez DIGITALPROJEKT Gdańsk

Renowację tak rozdzielonych kanałów w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.

Modernizację istniejących studni rewizyjnych i budowę nowych na modernizowanych kanałach w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.

Zakres opracowania niniejszego projektu budowlanego obejmuje następujące części:

- część technologiczną,
- informację BIOZ,

wytyczne odnośnie realizacji robót i organizacji ruchu drogowego,
przedmiary robót dla poszczególnych części branżowych projektu
kosztorysy inwestorskie
specyfikacje techniczne

4 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

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.

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 Obszaru zlewni rzeki Bobrówki, ujęty jest w odrębnym opracowaniu.

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna, poprzez jej rozdział tam, gdzie jest to możliwe, na kanalizację sanitarną i deszczową.

Z uwagi na charakter inwestycji (inwestycje liniowe, modernizacja funkcjonującego systemu kanalizacyjnego) bardzo ważna 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 zlewni rzeki Olzy, następnie obszar zlewni rzeki Bobrówki.

4.1 PODZIAŁ INWESTYCJI NA OBSZARY

Cała ww. sieć kanalizacji zostanie podzielona na 3 obszary.

Obszar zlewni rzeki Olzy:

obejmujący swym zakresem zlewnię Olzy w Śródmieściu Cieszyna (części obszarów I, II, IV), co stanowi ok. 70% obszaru objętego projektem z 2005r.

Obszar zlewni rzeki Bobrówki:

obejmujący zlewnię Bobrówki, tj. pozostałe części obszarów I, II, IV, co stanowi ok. 30% obszaru Śródmieścia.

Obszar III:

Obejmujący cały obszar w rejonie ulic Wiejskiej i Powstańców.

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.

4.1.1 OBSZAR ZLEWNI RZEKI OLZY:

Zamierzenie inwestycyjne w zakresie Obszaru zlewni rzeki Olzy (etap I) objęte niniejszym opracowaniem, dotyczy wyłącznie modernizowanej kanalizacji.

Celem modernizacji jest uzyskanie systemu rozdzielczego oraz zapewnienie istniejącym kanałom, niezależnie od funkcji, jaką będą pełniły, szczelności oraz sprawności hydraulicznej.

W związku z tym część rurociągów wymagać będzie rehabilitacji jedną z bewykopowych, liniowych metod ciasnopasowanego rękawa lub równoważną oraz napraw punktowych.

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.

4.2 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 lub Bobrówki oraz w północno zachodniej części miasta (obszar III).

4.3 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. 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 IV	2200 osób.

4.4 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.

W obrębie przedmiotowego obszaru powierzchnia terenu jest bardzo zróżnicowana morfologicznie.

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. Dokumentacja ta jest w posiadaniu Zamawiającego.

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.

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 zwięzłe, ility, pyły piaszczyste z domieszkami, żwiry gliniaste, zaliczone do warstw IIa, IIb, IIc, 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 I), oraz grunty mineralne o konsystencji miękkoplastycznej (warstwa II d).

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

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

4.5 WARUNKI GÓRNICZE

Obszary inwestycji są zlokalizowane poza granicami terenu górniczego.

4.6 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.

5 OMÓWIENIE WYBORU ROZWIĄZANIA SKANALIZOWANIA OBSZARU

Do celów opracowania przyjęto założenie, iż w Śródmieściu Cieszyna powstanie rozdzielczy system kanalizacji.

Opracowanie modernizacji kanalizacji dla Obszaru zlewni rzeki Olzy, obszaru zlewni rzeki Bobrówki oraz obszaru III nie zmienia wcześniejszych założeń do całości projektu. Przedstawione w nim przebiegi istniejących kanałów zostały zaktualizowane o informacje przekazane Projektantowi przez Eksploatatora sieci w 2007r oraz w 2009r.

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.

W odrębnej teczce dołączono zestawienie działek i wykaz ich właścicieli, wykazanych w Decyzji Lokalizacyjnej, na których będzie wykonywana rehabilitacja istniejącej kanalizacji KO przekształcanej na kanalizację sanitarną lub deszczową.

Przedmiotowa inwestycja będzie prowadzona częściowo w terenie objętym ochroną konserwatorską. W szczególności dotyczy to zabytkowego zespołu staromiejskiego wpisanego do rejestru zabytków. Z tego względu prace wykonywane na terenie ulic, placów oraz wewnątrz posesji pomiędzy rzekami Olzą i Bobrówką należy wykonywać pod ścisłym nadzorem archeologicznym i konserwatorskim.

Historyczny materiał brukarski należy zabudować w pierwotnym miejscu, bądź po zinwentaryzowaniu przekazać do magazynów Miejskiego Zarządu Dróg.

Materiał brukarski, licznie występujący w tych częściach miasta należy bezwzględnie nadbudować w miejscu pierwotnym. Wbudowany materiał brukarski należy odbierać protokołem.

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 Śródmieścia Cieszyna obejmie cały obszar zabudowany zlewni Olzy, zlewni Bobrówki oraz zlewni 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.

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 rozdziałach następnych. W uzasadnionych przypadkach, niektóre odcinki będą pełniły funkcję kanałów sanitarnych. Część technologiczna

7.1 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.

Doboru metody bezwykopowej renowacji przewodów kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna dokona firma wykonawcza na podstawie wstępnych opinii o stanie technicznym istniejących kanałów, a przede wszystkim na podstawie dokładnych przeglądów i badań lokalizacyjnych konkretnych odcinków sieci, przeprowadzonych na etapie prac przygotowawczych do budowy, co zminimalizuje ryzyko napotkania nieprzewidzianych przeszkód podczas wykonywania prac.

Zakłada się, że renowacja będzie wykonywana poprzez założenie wewnątrz rur jednej z wykładzin typu long liner, przenoszącej samodzielnie całość obciążeń, poprawiającej warunki przepływowe i uszczelniającej kanał.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej do kanałów ogólnospławnych przekształcanych na kanały KS lub Kd i podlegające rehabilitacji.

Z uwagi na całościowy zakres prac budowlanych w części rysunkowej projektu przedstawiono projektowane przełączenia istniejących lub nowoprojektowane przyłącza kanalizacyjne. Naprawy przykanalików wykonują się tzw. kształtką kapeluszną. Jest to system prowadzenia napraw bezwykopowych przyłączy w zakresie kanału głównego od średnicy 200 mm do 700 mm. Naprawa ta nosi nazwę kapelusza, ponieważ materiał filcowy naprawczy wykonany jest w kształcie kapelusza, który wpasowywany jest w miejscu uszkodzenia pod ciśnieniem do 2,5 bar. Wówczas cylinder zostaje wprasowany w głąb przykanalika, a rondo pozostaje w zakresie kanału głównego, co zapewnia powstanie szczelnego połączenia kanału głównego z przykanalikiem za pomocą jednej konstrukcji nośnej modułu naprawczego nasączonego żywicą poliuretanową. Platforma kapelusza transportowanego jest w miejsce uszkodzenia za pomocą robota frezowego, a cały proces jest kontrolowany za pomocą dwóch kamer zamontowanych na frezie: dolnej i górnej.

7.1.1 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,
- wytlukaniem 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 złączowe. Stopnie złączowe 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 kłosek 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 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.

7.1.2 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych wydaje się celowe przeprowadzenie następujących prac przygotowawczych:

- czyszczenie sieci uwzględniające wycinkę wrostów korzeniowych oraz ewentualnych nawisów korozji siarczanowej,
- inspekcje telewizyjne kanałów niespenetrowanych (również tych, które nie zostały poddane dotychczasowej inspekcji z uwagi na brak wcześniejszego czyszczenia sieci), z uwzględnieniem pomiarów spadków, długości i średnic – zestawienia długości modernizowanych kanałów.
- wykonanie ekspertyz konstrukcyjno-budowlanych wybranych odcinków kanałów popartych obliczeniami statycznymi i wytrzymałościowymi, na podstawie których można będzie zdecydować o typie metod naprawczych,
- przeprowadzenie pełnej inwentaryzacji technicznej istniejących kanałów.

7.1.3 SPECYFIKACJA WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z METODĄ „RĘKAWA”

Tabela 1 wykaz robót dla renowacji kanału metodą „Rękawa”

Poz. 1	
	Przygotowanie placu budowy, dojazd, budowa, demontaż oraz utrzymanie sprzętów i maszyn niezbędnych do wykonania pracy podczas całego okresu budowy, zapewnienie bezpieczeństwa ruchu, wraz ze wszystkimi kosztami dodatkowymi – podobnie dla całego okresu prac
Poz. 2	
	Przygotowanie kanału DN, długości do prawidłowego montażu wykładziny. Usunięcie przerostów korzeni, osadów innych przeszkód bezpośrednio przed rozpoczęciem prac renowacyjnych oraz wszystkich prac dodatkowych
Poz. 3	
	Frezowanie przyłączy oraz ewentualne dużych nierówności przed rozpoczęciem prac.
Poz. 4	
	Czyszczenie kanału podlegającego renowacji bezpośrednio przed rozpoczęciem naprawy oraz prac dodatkowych za pomocą wózka z wysokociśnieniowym urządzeniem myjącym.
Poz. 5	
	Przygotowanie i utrzymanie pomp, sprężarek, dmuchanych korków blokujących przepływ, pompowanie ścieków przewodami zastępczymi przez niezbędny okres prac renowacyjnych. Koszty zamknięcie przepływu wody.
Poz. 6	
	Inspekcja telewizyjna kanału bezpośrednio przed pracami renowacyjnymi wraz z inwentaryzacją przyłączy.
Poz. 7	
	Renowacja kanału w technologii „rękawa”. Nie należy stosować żywic zawierających styrol, aby wykluczyć długookresową relaksację oraz rozszczelnianie spowodowane pęczaniem. DN..... rękaw: Filc poliestrowy z tkaniną wzmacniającą niezbędna grubość ścianki: _____ mm typ żywicy: bezskurczowa żywica epoksydowa
Poz. 8	
	Otwarcie końców Otwarcie zakończeń po zamontowaniu wykładziny wewnętrznej wraz z dopasowaniem do ścian studzienki i kinety.
Poz. 9	
	Frezowanie przyłączy po wbudowaniu wykładziny pod kontrolą kamery telewizyjnej.
Poz. 10	
	Wykonane przeglądu kamerą TV z nagraniem wideo po zakończeniu prac.

TECHNOLOGIA WYKONANIA PRAC RENOWACYJNYCH

Po usunięciu przeszkód utrudniających przepływ i oczyszczeniu z użyciem urządzeń wysokociśnieniowych dokładnie określa się długość rurociągu. Wykładzinę odmierza się wstępnie na odpowiednią długość pamiętając o dodatku na montaż i sprawdza pod kątem szczelności. Rękaw filcowy ma średnicę o 5–7 % mniejszą, niż średnica rurociągu. Poprzez rozprężenie za pomocą sprężonego powietrza (lub wody) zostaje on bez zmarszczeń doprowadzony do rozmiarów naprawianego rurociągu.

Z reguły wykładzina wprowadzana jest poprzez studzienkę rewizyjną. Proces nasączenia wykonuje się na miejscu instalacji. W zależności od średnicy prowadzi się go ręcznie lub za pomocą maszyny mieszającej żywicę i nasączającej rękaw. Urządzenie mieszające musi pozwolić na wymieszanie komponentów materiału w taki sposób, że zapewnione jest szybkie, poprawne, ekonomiczne i ekologicznie przygotowanie żywicy.

Kamera telewizyjna zainstalowana w kanale obserwuje proces wbudowywania wykładziny. Kiedy wykładzina zacznie wystawać z kanału – oznacza to, że proces wciągania lub inwersji został zakończony. W zależności od średnicy wykładziny i zastosowanej techniki montażu jest ona wypełniana powietrzem o ciśnieniu maksimum 0,9 bar. Nadciśnienie to powoduje silne przyleganie wykładziny do ścianek rurociągu. Występujące rysy i szczeliny na mufach są w tym systemie wypełniane żywicą i trwale klejone. Dodatkową zaletą wykładzin nasączanych żywicą epoksydową jest mechaniczne związanie ze starym przewodem co go dodatkowo wzmacnia i uszczelnia.

W przypadku przyspieszeniu procesu ciepłą wodą, w zależności od zastosowanego typu żywicy i temperatury otoczenia już po trzech godzinach, można uciąć i oszlifować wystające końce wykładziny. Przeprowadzona następnie próba ciśnieniowa potwierdza szczelność wbudowanej wykładziny

W przypadku każdego systemu renowacyjnego, sukces przedsięwzięcia uzależniony jest w dużym stopniu od wykształcenia i fachowości wykonawcy oraz od rzemieślniczej sprawności personelu realizującego prace.

Dodatkowo 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 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 zabezpieczone przed uszkodzeniem (także przed przymrozkami). Do zadań wykonawcy należeć będzie rozważenie takich kwestii, jak: długości odcinków do by-pass', możliwości poprowadzenia przewodów po terenie, ominięcie przeszkód itd., a także wybór pomp i przewodów.

7.2 OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

Obliczenia hydrauliczne projektowanej sieci kanalizacyjnej zostały wykonane i dołączone do projektu budowlanego zatwierdzonego pozwoleniem na budowę nr 1432 z grudnia 2006r.

Niniejsze opracowanie dotyczy istniejących kanałów ogólnospławnych przekształcanych na kanały KS i KD. Ponieważ wielkości kanałów ogólnospławnych są odpowiednio przewymiarowane w stosunku do kanałów KS i KD pominięto obliczenia hydrauliczne kanałów.

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.

7.3 MODERNIZACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

7.3.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY

7.3.1.1 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=2 216,0m,
- b) wskazane przez eksploatatora, jako będące w dobrym stanie technicznym, bez konieczności rehabilitacji. L=557,0m,
- c) wskazane przez eksploatatora, jako będące w złym stanie technicznym, wymagające miejscowych napraw L=817,0m, a jej całkowita długość wynosi L=3 590,0m.

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 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 kolejnych napraw punktowych.

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):

Tabela 2 Odcinki do rehabilitacji metodą ciasno pasowanego rękawa i przeznaczone do wykorzystania jako sanitarne:

Odcinki do rehabilitacji metodą „rękawa”

ulica	do studni	Średnica	długość	materia
		[mm]	[m]	
Zamkowa-Zamkowa	S010	1200x800	32,5	beton
Przykopa-Al.Łyska	S030a	600x900	802,3	beton
Przykopa	S016b	300	24,3	beton
Al.Łyska	S024	500	21,2	beton
Al.Łyska	S024a	200	32,3	beton
boczny Al.Łyska	S029a	300	80	beton
Śrutarska	S033a	300	98	beton
Trzech Braci	istn.	700x900	57	beton
Trzech Braci	K037a	500	17,8	beton
boczny Trzech Braci	Istn.	200	24,2	beton
Przykopa	K230a	300	71,2	beton
Ratuszowa	istn.	400	88	beton
Srebrna	istn.	400	140	beton
boczny Świeżego	S082	300	31,4	beton
boczny Świeżego	istn.	200	7,3	beton
boczny Świeżego	istn.	200	22	beton
boczny Kraszewskiego	istn.	250	87	beton
Błogocka	istn.	200	105	beton
boczny Błogocka	istn.	200	147	beton
boczny Błogocka	istn.	200	42,3	beton
boczny Błogocka	S092	200	206,4	beton
Kasztanowa	S097	300	30,6	beton
Towarowa	K594	300	48,2	beton
RAZEM			2 216,00	

Tabela 3 Zestawienie długości i średnic odcinków KS przeznaczonych do rehabilitacji metodą „rękawa”:

rękaw KS	
średnica	długość [m]
[mm]	
200	586,5
250	87
300	383,7
400	228
500	39
600x900	802,3
700x900	57
1200x800	32,5
RAZEM	2 216,00

Uzgodniono z inwestorem oraz eksploatatorem sieci, iż te odcinki nie będą poddawane rehabilitacji metodą opisaną powyżej. Na planach sytuacyjnych są one oznaczone jako odcinki przeznaczone do modernizacji, ponieważ poprzez odłączenie od nich przyłączy deszczowych zostanie zmieniona ich funkcja z ogólnospławnej na sanitarną.

Pozostałe odcinki kanalizacji do wykorzystania jako sanitarna, 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. Do naprawy punktowych uszkodzeń nie powtarzających się na długości kanału należy wybrać jedną z niżej wyszczególnionych technologii:

- 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 będzie

L = 384,0m.

Tabela 4 Zestawienie długości i średnic kanałów sanitarnych przeznaczonych do napraw punktowych:

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

7.3.1.2 PRZYŁĄCZA SANITARNE

Całkowita długość przyłączy dla Obszaru zlewni rzeki Olzy 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.

Decyzja odnośnie tego czy dana kanalizacja ma być poddana renowacji, czy też nie, oraz wyboru metody renowacji powinna być podjęta po dokładnym jej wyczyszczeniu, przeglądnięciu telewizją kanałową i dokonaniu ekspertyzy technicznej na podstawie w/w przeglądu przez uprawnione do tego osoby. Dopiero po wykonaniu w/w prac 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 F200.

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 F425, 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 Obszaru zlewni rzeki Olzy.

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.

7.3.1.3 STUDZIENKI

Zgodnie z wymaganiami eksploatatora sieci, na załamaniach trasy kanału głównego bez studzienki oraz w miejscach włączeń istniejących przyłączy na „ślepo”, zaprojektowano nowo 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:

- F1000mm 73szt.
- F1200mm 22szt.

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

Zestawienie tychże studni znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 5 Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS

Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS								
numer studni	ulica	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
S001	Przepilińskiego	1000	289,8	286,2	3,64	400	214415.30	813530.18
S002	Przepilińskiego	1000	284,03	280,9	3,15	400	214394.54	813498.98
S003	Przepilińskiego	1000	283,03	278,2	4,81	400	214379.29	813461.43
S004	Przepilińskiego	1000	281,1	277	4,08	400	214372.03	813448.54
K133b	Zamkowa	1200	275,35	267,3	8,1	600x900	213305.65	813161.95
S009	Zamkowa	1200	274,6	267,3	7,34	600x900	213298.44	813149.45
S010	Przykopa	1200	273,06	267,3	5,8	600x900	213308.43	813127.53
S011	Przykopa	1200	272,87	267,3	5,59	600x900	213311.29	813124.17
S012	Przykopa	1200	272,38	267,3	5,08	600x900	213317.26	813117.18
S013	Przykopa	1200	271,88	267,3	4,57	600x900	213322.56	813110.94
S014	Przykopa	1200	271,51	267,3	4,18	600x900	213333.44	813098.18
S015	Przykopa	1200	271,6	267,4	4,25	600x900	213341.53	813088.68
S016	Przykopa	1200	271,33	267,5	3,83	600x900	213368.46	813042.36
S016a	Przykopa	1000	271,77	267,7	4,1	300	213384.99	813023.53
S016b	Przykopa	1000	270,25	269,1	1,2	300	213364.47	813022.75
S017	Przykopa	1200	271,78	267,7	4,08	600x900	213404.97	812994.87
S019	Przykopa	1200	271,56	267,8	3,81	600x900	213417.54	812968.23
S020	Przykopa	1200	271,7	267,8	3,9	600x900	213421.19	812960.47
S021	Przykopa	1000	273,1	271,3	1,8	300	213491.12	812834.04
S022	Przykopa	1000	273,04	271,5	1,54	300	213497.95	812823.23
S023	Przykopa	1000	273,02	271,5	1,5	300	213499.85	812818.85
S024	Al. Łyska	1000	270,35	268,8	1,55	500	213460.78	812839,1
S024a	Al. Łyska	1000	270,73	269,2	1,5	200	213481.27	812933.37
S025	Al. Łyska	1000	270,27	268,1	2,17	500	213439.85	812836.04
S026	Al. Łyska	1200	270,59	268,3	2,25	600x900	213456.16	812735.94
S027	Al. Łyska	1200	270,61	268,6	2,01	600x900	213461.79	812678.63
S028	Al. Łyska	1200	270,75	268,8	1,95	600x900	213461.48	812648.01
S029	Al. Łyska	1200	271,39	269,1	2,3	600x900	213454.99	812544.46
S029a	Al. Łyska	1000	271,13	270	1,1	300	213533.56	812534.58

Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS								
numer studni	ulica	średnica	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica	X	Y
S030	Al. Łyska	1200	271,91	269,3	2,6	600x900	213449.41	812489.03
S030a	Al. Łyska	1200	273,7	269,4	4,3		213449.61	812392.74
S031	Śrutarska	1000	272,83	270,5	2,3	300	213441.32	812998.66
S032	Śrutarska	1000	273,85	269,4	4,5	300	213449.12	812991.08
S033	Śrutarska	1000	273,8	269,4	4,4	300	213431.54	813012.17
S033a	Śrutarska	1000	286,64	285	1,6	300	213484.46	812930.69
S035	Trzech Braci	1200	282,2	279,9	2,35	700x900	213504.09	812944.74
S036	Trzech Braci	1200	282,22	279,9	2,32	700x900	213505.75	812945.01
S037	Trzech Braci	1000	286,72	284,6	2,08	500	213539.97	812957.73
S037a	Trzech Braci	1000	288,84	285,9	2,95	500	213548.88	812957.37
S038	Sejmowa	1000	287,7	286,7	1,05	200	213527.49	812931.27
S039	Przykopa	1000	273	272,1	0,95	300	213516.66	812783.28
S040	Przykopa	1000	273,12	271,6	1,52	300	213532.11	812753.97
S041	Przykopa	1000	273,06	271,4	1,68	300	213538.56	812741.96
S042	Przykopa	1000	273,04	271,4	1,69	300	213542.98	812733.70
S043	Ratuszowa	1000	293,79	290,7	3,11	400	213629.18	812835.03
S044	Ratuszowa	1000	293,82	290,7	3,12	400	213629.73	812836.62
S045	Ratuszowa	1000	294,1	291,2	2,95	400	213635.38	912847.88
S046	Ratuszowa	1000	294,7	291,3	3,4	400	213639.55	812855.92
S047	Ratuszowa	1000	294,7	291,3	3,39	400	213641.55	812861.33
S048	Ratuszowa	1000	294,7	291,3	3,4	400	213642.05	812862.35
S049	Ratuszowa	1000	294,8	291,4	3,2	400	213643.66	812865.73
S050	Ratuszowa	1000	295,4	292,2	3,22	400	213653.85	812887.53
S051	Ratuszowa	1000	295,5	292,3	3,22	400	213655.99	812892.10
S052	Srebrna	1000	294,64	290,9	3,79	400	213648.12	812802.04
S053	Srebrna	1000	294,64	290,9	3,78	400	213648.86	812802.83
S054	Srebrna	1000	295,1	291,5	3,62	400	213662.59	812818.80
S055	Srebrna	1000	295,38	291,6	3,83	400	213666.76	812825.57
S056	Srebrna	1000	295,58	291,8	3,78	400	213670.55	812832.43
S057	Srebrna	1000	295,65	292	3,65	400	213672.85	812836.28
S058	Srebrna	1000	296,15	292,6	3,55	400	213685.72	812858.99
S059	Srebrna	1000	296,59	292,9	3,74	400	213698.00	812883.52
S060	Srebrna	1000	296,65	292,9	3,75	400	213700.85	812889.22
S062	Schodowa	1000	287,46	286,3	1,2	200	213615.67	812718.40
S063	Schodowa	1000	287,8	286,2	1,6	200	213617.58	812715.05
S064	boczny Al. Łyska	1000	270,93	269,3	1,66	600	213518.12	812644.94
S065	boczny Al. Łyska	1000	270,93	269,3	1,65	600	213527.18	812643.16
S066	boczny Al. Łyska	1000	270,51	269,4	1,07	400	213546.34	812607.33
S067	boczny Al. Łyska	1000	270,51	269,5	1,06	400	213546.05	812603.14
S068	boczny Al. Łyska	1000	270,51	269,5	1,05	400	213545.98	812602.02
S069	boczny Al. Łyska	1000	270,68	269,6	1,12	400	213544.44	812580.24
S070	boczny Al. Łyska	1000	270,62	269,6	1,04	400	213544.07	812573.31
S071	boczny Al. Łyska	1000	270,76	269,6	1,16	400	213542.75	812551.68
S072	boczny Al. Łyska	1000	271,3	269,5	1,8	200	213490.93	812565.66

Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KS								
numer studni	ulica	średnica	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica	X	Y
S073	boczny Al. Łyska	1000	271,3	269,5	1,81	200	213490.78	812564.77
S074	3-go Maja	1200	273,85	269,4	4,5	600x900	213448.91	812392.36
S075	3-go Maja	1200	271,5	270	1,5	600x900	213480.72	812395.54
S076	Al. Łyska	1000	272,83	270,5	2,3	300	213438.32	812432.36
S077	Świeżego	1000	297,31	294,6	2,75	150	213824.86	812585.15
S078	Świeżego	1000	299,54	298,6	0,94	150	213846.46	812570.35
S079	Świeżego	1000	294,55	291,5	3,1	300	213783.34	812531.76
S080	Świeżego	1000	294,8	291,9	2,9	300	213795.68	812517.78
S081	Świeżego	1000	295,1	292,3	2,85	300	213799.73	812513.37
S082	Świeżego	1000	300,47	298,8	1,7	300	213822.73	812482.48
S083	Kraszewskiego	1000	304,08	301,9	2,2	250	213730.89	812174.43
S086	Błogocka	1000	312,5	311	1,5	200	213621.14	811873.35
S087	Błogocka	1000	313,5	312,5	1	200	213609.62	811841.46
S088	Błogocka	1000	314,8	313,2	1,65	200	213591.59	811791.55
S089	Błogocka	11	315,2	313,4	1,8	200	213591.46	811782.69
S090	Błogocka	1000	314,9	313,6	1,3	200	213591.15	811762.70
S091	Błogocka	1000	316,04	314,3	1,74	200	213590.82	811742.87
S092	Błogocka	1000	318	315,2	2,85	200	213590.28	811710.14
S094	Sikorskiego	1000	337,5	335,8	1,72	300	213921.93	8111983.42
S096	Kasztanowa	1000	332,83	329,8	3,03	300	213786.90	811851.43
S097	Kasztanowa	1000	337,64	334,2	3,46	300	213824.28	811833.87

Określono w niej średnicę studni oraz kanału, na którym powinna być zabudowana. Zagłębienia studni określono na podstawie szacunków spadków i zagłębień istniejących kanałów, dlatego powinny być one traktowane jako orientacyjne. Włączenia istniejących przykanalików należy określić każdorazowo na etapie budowy studni.

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 wężu 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 wężów i stopni wężowych. Z planów sytuacyjnych oszacowano liczbę istniejących studni na istniejących kanałach przeznaczonych do 70%, tj. 120 szt. istniejących studni.

7.4 MODERNIZACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

7.4.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY

7.4.1.1 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.

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,

- Stalmacha,
- Śrutarska,
- Świeżego.

Tabela 6 Odcinki do rehabilitacji metodą ciasno pasowanego rękawa i przeznaczone do wykorzystania jako deszczowe:

ulica	od studni	do studni	Średnica	długość	materiał
			[mm]	[m]	
Śrutarska	D096	S116	500	66	beton
Śrutarska	S116	S119	300x500	12	beton
Nowe Miasto	S119	S126	300x500	107,1	beton
Pokoju	S126	istn.	300x500	55	beton
Limanowskiego	istn.	istn.	500	94,3	beton
Pl. Dominikański	D087	istn.	500	74	beton
Pl. Św. Krzyża	istn.	istn.	400	46,5	beton
Głęboka	istn.	istn.	300	31,2	beton
Schodowa	D066	S138	600x900	41,4	beton
Przykopa	S138	S146	600x900	160,7	beton
3-go Maja	istn.	istn.	500	147	beton
Stalmacha	istn.	istn.	400	241,6	beton
Stalmacha	istn.	D160	350	77	beton
Błogocka	D160	istn.	250	199,6	beton
Miarki	istn.	istn.	300	254,8	beton
Świeżego	S168	S155	300	127,9	beton
Ogrodowa	S098	S182	300	156,7	beton
Sikorskiego	S217	S241	200	283,2	beton
RAZEM				2 176,00	

Tabela 7 Zestawienie długości i średnic odcinków KD do rehabilitacji metodą „rękawa”:

<u>rękaw KD</u>	
średnica	długość
[mm]	[m]
200	283,2
250	199,6
300	570,6
350	77
400	288,1
500	381,3
300x500	174,1
600x900	202,1
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 zmurstałych 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 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.

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.

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,
- Błogocka,
- Głęboka,

- Limanowskiego,
- Miarki,
- Pl. Dominikański,
- Pl. Kościelny,
- Powstańców,
- Prusa,
- Przykopa,
- Sienkiewicza,
- Sikorskiego,
- Wiejska.

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 $L = 324,0\text{m}$.

7.4.1.2 PRZYŁĄCZA DESZCZOWE

Całkowita długość przyłączy dla Obszaru zlewni rzeki Olzy 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 F200. 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 F425, a odcięte odcinki „zaślepić” poprzez szczelne zamurowanie wyłączanych wlotów/wylotów cegłą kanalizacyjną $kl \geq 15$ nazaprawie 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 Obszaru zlewni rzeki Olzy.

7.4.1.3 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:

- F1000mm 119szt.
- F1200mm 9szt.
- F1500mm 1szt.

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

Zestawienie tychże studni znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 8 Zestawienie nowych studni na istniejących kanałach KD

numer	ulica	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
S006	Powstańców	1000	295,9	292,6	3,3	400	214327.22	813753.50
S007	Powstańców	1000	285,94	282,8	3,14	400	214349.39	813568.05
S098	Przykopa	1000	272,9	270,9	1,98	500	213312.47	813129.70
S099	Przykopa	1000	272,4	270,6	1,85	500	213320.42	813119.92
S100	Przykopa	1000	272,3	270,5	1,83	500	213323.55	813115.81
S101	Przykopa	1000	271,8	270,4	1,42	500	213327.65	813110.52
S102	Przykopa	1000	270,25	268,2	2,05	200	213372.70	812995.67
S103	Przykopa	1000	270,18	268,5	1,68	200	213392.13	812941.85
S104	Al. Łyska	1200	270	267,5	2,5	800	213394.80	812903.47
S105	Przykopa	1000	272,9	270,8	2,1	400	213442.59	812918.76
S106	Sejmowa	1000	291	288,2	2,85	500	213564.54	812954.48
S107	Głęboka	1000	293,87	289,9	3,93	500	213586.22	812996.90
S108	Głęboka	1000	294,23	290,5	3,74	500	213609.08	812997.05
S109	Głęboka	1000	294,22	290,5	3,72	500	213611.46	812985.94
S110	Głęboka	1000	294,36	290,6	3,76	500	213620.83	812981.44
S111	Pl. Dominikański	1000	293,27	290,4	2,87	500	213583.59	812926.69
S112	Pl. Dominikański	1000	293,81	290,8	3,01	500	213593.75	812933.70
S113	Głęboka	1000	294,5	292,3	2,2	400	213623.44	812978.77
S114	Śrutarska	1000	283,3	280,2	3,15	500	213503.23	812885.41
S115	Śrutarska	1000	284,9	280,5	4,37	500	213514.29	812876.02
S116	Śrutarska	1000	288,5	283,3	5,2	300x500	213542.33	812859.31
S117	Śrutarska	1000	288,6	283,6	5	300x500	213545.15	812857.75
S119	Śrutarska	1000	289,19	284,4	5	300x500	213552.74	812853.62
S120	Śrutarska	1000	289,8	284,8	5	300x500	213558.60	812850.54
S121	Śrutarska	1000	289,82	284,8	3,55	300x500	213561.20	812849.17
S122	Nowe Miasto	1000	291,5	288	3,75	300x500	213585.26	812835.98
S123	Nowe Miasto	1000	291,8	288,1	3,44	300x500	213591.10	812832.78
S124	Nowe Miasto	1000	293,04	289,6	3,44	300x500	213616.26	812818.26
S125	Nowe Miasto	1000	294,56	290,8	3,81	300x500	213634.33	812806.15
S126	Nowe Miasto	1000	294,47	290,9	3,56	300x500	213644.70	812798.97
S127	Pokoju	1000	294,3	291,5	2,8	300x500	213655.85	812776.38
S128	Limanowskiego	1000	294,2	291,8	2,4	500	213689.20	812765.42
S129	Limanowskiego	1000	294,4	292	2,4	500	213691.89	812767.93
S130	Limanowskiego	1000	294,8	292,1	2,7	500	213700.52	812776.05
S131	Limanowskiego	1000	295,4	292,3	3,1	500	213705.93	912781.13
S132	Limanowskiego	1000	296,26	292,4	3,86	500	213726.55	812800.51

numer	ulica	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanafu	X	Y
S133	Limanowskiego	1000	296,26	292,5	3,81	500	213726.94	812800.89
S134	Limanowskiego	1000	296,3	292,5	3,8	500	213728.21	812802.12
S135	Limanowskiego	1000	296,6	292,7	3,9	500	213735.19	812808.66
S136	Limanowskiego	1000	297	292,8	4,25	500	213740.59	812814.05
S137	Limanowskiego	1000	298,53	296,4	2,1	200	213750.78	812776.04
S138	Przykopa	1200	273,24	269,9	3,34	600x900	213550.36	812715.78
S139	Przykopa	1200	273,15	270	3,15	600x900	213569.08	812678.21
S140	Przykopa	1200	273,39	270,1	3,34	600x900	213571.82	812667.93
S141	Przykopa	1200	273,22	270,1	3,12	600x900	213572.58	812655.32
S142	Przykopa	1200	274	270,2	3,8	600x900	213575.72	812648.65
S143	Przykopa	1200	275	270,4	4,6	600x900	213577.89	812644.91
S144	Przykopa	1200	277,8	270,6	7,2	600x900	213585.10	812637.65
S145	Przykopa	1200	285,5	280,8	4,7	600x900	212610.74	812619.92
S146	3-go Maja	1000	290,28	281,8	8,5	300	213651.79	812610.26
S147	3-go Maja	1000	291,5	284,4	7,1	500	213662.38	812634.91
S148	3-go Maja	1000	291,5	284,5	7	500	213663.17	812636.76
S149	3-go Maja	1000	292,7	285,7	7	500	213681.89	812655.35
S150	3-go Maja	1000	295,2	290,1	5,1	500	213716.41	812677.80
S151	3-go Maja	1000	295,23	290,2	5,08	500	213724.51	812683.07
S152	Stalmacha	1000	297,62	291,8	5,8	400	213752.85	812668.14
S153	Stalmacha	1000	295,45	292,9	2,55	400	213790.97	812612.18
S154	Stalmacha	1000	296,15	293,4	2,71	400	213805.02	812592.57
S155	Stalmacha	1000	296,36	293,3	3,05	400	213814.73	812579.06
S156	Stalmacha	1000	309,8	306,4	3,37	350	213911.33	812442.60
S157	Błogocka	1000	315,4	312,9	2,52	250	213873.34	812294.32
S158	Stalmacha	1000	296,97	293,7	3,27	300	213806.99	812628.12
S159	Pl. Kościelny	1000	306,43	305,3	1,1	200	213930.77	812600.80
S160	Pl. Kościelny	1000	309,65	308,5	1,15	200	213974.79	812568.71
S161	Sienkiewicza	1000	303,51	301,2	2,3	300	213847.93	812455.66
S162	Sienkiewicza	1000	303,03	301	2,01	300	213836.76	812440.75
S163	Miarki	1000	292,96	291,2	1,76	300	213740.62	812615.00
S164	Miarki	1000	293,29	291,3	1,99	300	213749.83	812620.40
S165	Miarki	1000	290,86	286,5	4,36	300	213684.31	812541.44
S166	Miarki	1000	292,2	286,9	5,3	300	213697.58	812522.91
S168	Miarki	1000	292,43	287,9	4,5	300	213711.15	812504.05
S169	Miarki	1000	293,89	290,7	3,22	300	213721.20	812449.00
S170	Miarki	1000	295,95	290,8	5,15	300	213719.70	812510.28
S171	Świeżego	1000	292,49	288	4,49	300	213720.47	812510.83
S172	Świeżego	1000	293,45	289,4	4,05	300	213735.32	812521.64
S173	Świeżego	1000	293,9	289,6	4,3	300	213744.65	812528.38
S174	Świeżego	1000	294,5	290	4,5	300	213764.61	812542.75
S176	Sienkiewicza	1000	301,25	298,6	2,65	300	213781.91	812367.81
S178	Kraszewskiego	1000	300,5	297,4	3,1	300	213745.75	812327.31
S179	Ogrodowa	1000	304,85	302,7	2,2	300	213748.22	812229.40
S182	Błogocka	1000	315,36	312,4	2,95	1000	213851.83	812256.02

numer	ulica	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
S183	Błogocka	1000	315,95	312,7	3,25	200	213837.07	812208.50
S184	Kraszewskiego	1000	301,34	296,9	4,4	300	213705.77	812235.84
S186	Al. Łyska	1000	271,15	270	1,15	350	213456.45	812479.38
S187	Al. Łyska	1000	271,9	270,5	1,4	350	213452.55	812439.43
S188	Al. Łyska	1500	272,6	269,2	3,4	1000	213432.97	812442.15
S189	Al. Łyska	1000	273,12	269,7	3,45	600	213430.74	812419.84
S194	Al. Łyska	1000	271,4	270,3	1,08	200	213527.63	812401.41
S195	Al. Łyska	1000	271,4	270,3	1,07	200	213528.39	812400.88
S196	3-go Maja	1000	287	282,1	4,9	300	213645.03	812539.49
S197	3-go Maja	1000	286,86	282,1	4,8	300	213644.59	812507.11
S198	3-go Maja	1000	285,5	282	3,5	300	213644.30	812501.06
S199	3-go Maja	1000	283,33	279,8	3,5	300	213641.92	812447.15
S201	Kraszewskiego	1000	300,5	299,2	1,3	200	213603.01	812100.83
S202	Kraszewskiego	1000	304,5	302	2,5	300	213634.16	812045.33
S203	Kraszewskiego	1000	307,6	305	2,61	300	213641.72	812023.33
S204	Błogocka	1000	312,5	310,5	2	200	213678.56	812012.55
S205	Błogocka	1000	312,5	310,6	1,95	200	213679.66	812011.64
S206	Błogocka	1000	313,7	311,2	2,5	200	213687.62	812007.23
S207	Błogocka	1000	313,8	311,5	2,3	200	213693.96	812009.25
S208	Błogocka	1000	313,2	311,2	2	400	213706.60	812027.45
S209	Błogocka	1000	308,1	305,2	2,9	600	213734.76	812113.50
S210	Wojska Polskiego	1000	323,76	321,9	1,9	500	213817.98	812068.33
S211	Wojska Polskiego	1000	323,8	321,5	2,3	500	213817.44	812067.22
S212	Wojska Polskiego	1000	323,8	321,9	1,9	200	213830.59	812061.98
S213	Wojska Polskiego	1000	323,5	321,6	1,95	500	213830.31	812059.66
S214	Wojska Polskiego	1000	327,97	323,8	4,22	200	213822.02	812023.87
S215	Wojska Polskiego	1000	328,18	326,6	1,63	200	213811.29	811991.08
S217	Sikorskiego	1000	334,96	333,2	1,81	200	213952.39	812123.16
S218	Sikorskiego	1000	335,4	332,3	3,1	200	213927.65	812080.09
S219	Sikorskiego	1000	335,28	332,2	3,08	200	213905.63	812043.22
S220	Sikorskiego	1000	334,25	332,1	2,16	200	213831.84	811915.55
S221	Kasztanowa	1000	316,5	313,3	3,2	400	213685.56	811894.70
S222	Kasztanowa	1000	332,83	329,8	3,03	400	213787.40	811851.43
S223	Kasztanowa	1000	333,61	331,8	1,83	400	213799.05	811852.97
S225	Kasztanowa	1000	313,5	311,7	1,8	300	213651.94	811919.45
S226	Kasztanowa	1000	313,3	311,6	1,7	300	213653.93	811921.20
S227	Kasztanowa	1000	313,44	311,6	1,89	300	213660.26	811932.71
S229	Błogocka	1000	317,5	314,5	3	400	213657.15	811750.33
S230	Sikorskiego	1000	324,33	322,4	1,93	400	213683.81	811739.60
S231	Sikorskiego	1000	327,77	325,5	2,3	400	213700.27	811733.17
S233	Sikorskiego	1000	331,68	327,8	3,88	400	213734.10	811748.74
S234	Sikorskiego	1000	331,98	327,9	4,08	400	213740.63	811759.55
S235	Sikorskiego	1000	332,24	328,4	3,84	400	213747.76	811771.34
S237	Błogocka	1000	318,96	314,8	4,16	300	213629.90	811725.74
S238	Prusa	1000	324,6	320,7	3,92	300	213674.25	811682.56

numer	ulica	średnica studni	rzędna terenu	rzędna dna	zagłębienie	średnica kanału	X	Y
S240	Sienkiewicza	1000	300,53	297,5	3	300	213760.78	812338.48
S241	Sienkiewicza	1000	300,28	297,6	2,68	300	213758.37	812329.85

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.

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 wjazdu 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 wjazdów i stopni wjazdowych. Z planów sytuacyjnych oszacowano liczbę istniejących studni na istniejących kanałach przeznaczonych do 70%, tj. 94 szt. istniejących studni.

7.5 ODCINKI KANALIZACJI WYŁĄCZONE Z EKSPLOATACJI

7.5.1 ZLEWNIARZKA RZĘKI OLZY

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=785,0m. 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:

Tabela 9 Zestawienie odcinków kanalizacji do wyłączenia z eksploatacji:

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

Urządzenia przeciwzalewowe

7.5.2 ZLEWNIA RZEKI BOBRÓWKI

Odcinki wyłączane z eksploatacji i przeznaczone do zamulenia

Średnica [mm]	L [m]
150 Suma	19,3
200 Suma	26,5
250 Suma	221,9
500 Suma	87
Suma końcowa	354,7

7.5.3 ZLEWNIA OBSZARU III

Odcinki wyłączane z eksploatacji i przeznaczone do zamulenia

Średnica [mm]	L [m]
150 Suma	69,5
200 Suma	33,2
400 Suma	39,5
Suma końcowa	142,2

7.6 ODBIORNIK ŚCIEKÓW

7.6.1 KANALIZACJA SANITARNA

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

7.6.2 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.

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.

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. 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.

Rzeka Bobrówka jest odbiornikiem ścieków deszczowych odprowadzanych dwoma istniejącymi wylotami WB1 i WB2 oba wyloty zostaną poddane modernizacji. Stanowi ona prawobrzeżny dopływ rzeki Olzy. Dla rzeki Bobrówki nie prowadzi się obserwacji stanu i przepływu.

Administratorem rzeki jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach.

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 obszaru III odprowadzone zostaną 1 istniejącym wylotem do Potoku Sarkandra, który zostanie poddany modernizacji, jak opisano w projekcie podstawowym z 2005r.

Drugi wylot do Potoku Sarkandra, to nowo projektowane urządzenie, które zostało opisane w opracowaniu Citec S.A. z lipca 2007r. obejmującym zakresem 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.

7.7 WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

7.7.1 ZLEWNIA RZEKI OLZY

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.

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 0400 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 0400 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 D400 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

WYLOT WM4

Wylot jest zlokalizowany w okolicach Lasku Miejskiego niedaleko wiaduktu ulicy 3-go Maja 1 zakładów CELMA, w km 37+180.

Do wylotu dochodzi rura o średnicy 0500 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 0500 mm. Wylot pozostanie bez zmian.

7.8 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, ciekły 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 wpierw 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 w Rozdzielni Gazu Cieszyn Górnośląskiej 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 zabudować 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.

7.9 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,
- 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 włączki 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.

7.10 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.

8 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.

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 obsypki 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 „zawalanie” 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 włazy 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.

8.1 UWAGI OGÓLNE DO PROJEKTOWANIA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

Przy realizacji I etapu Inwestycji zgodnie z dołączoną dokumentacją projektową, należy dodatkowo uwzględnić uwagi Eksploatatora do opracowania CITEC S. A. z 2005r. Uwagi te zostały zawarte również w części graficznej oraz kosztorysowej opracowania z 2007r.

Uwagi ogólne do projektowanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obszarze Śródmieścia Cieszyna, tj. obszarach I, II oraz IV.

- W przypadku przyłączy sanitarnych zaprojektowanych z małym spadkiem (poniżej $i_{min}=1,5\%$) należy przewidzieć zabudowę urządzeń przeciwwzalewowych, wg zestawienia poniższej tabeli:

Tabela 10 Zestawienie urządzeń przeciwwzalewowych

Lp.	adres	nr rysunku (profil) wg nomenklatury CITEC	średnica kanału [mm]
1	Al. Łyska 7	KAN-7te-05	200
2	3-go Maja 6	KAN-7te-05	200
3	Al. Łyska	KAN-7te-08	200
4	Błogocka 4	KAN-7te-08	200
5	K.Miarki 8	KAN-7te-09	200
6	Pl. Wolności 10	KAN-7te-09	200
7	Pl. Wolności 14	KAN-7te-09	200
8	3-go Maja 5	KAN-7te-09	200
9	3-go Maja 7	KAN-7te-09	200
10	3-go Maja 15	KAN-7te-09	200
11	Kraszewskiego 4	KAN-7te-12	300
12	Kraszewskiego 4	KAN-7te-12	300
13	Zamkowa 24	KAN-7te-13	110
14	Zamkowa 8	KAN-7te-13	200
15	Przykopa 6	KAN-7te-13	200
16	Al. Łyska 3	KAN-7te-13	200
17	Śrutarska 24	KAN-7te-13	200
18	3-go Maja	KAN-7te-13	200
19	Przykopa 32	KAN-7te-13	200
20	Śrutarska 37	KAN-7te-14	200
21	Sejmowa 10	KAN-7te-14	200
22	Pokoju 4	KAN-7te-14	200
23	Wojska Polskiego 5	KAN-7te-19	160
24	Kraszewskiego	KAN-7te-99	200

Dokładne usytuowanie urządzeń przeciwwzalewowych zostanie ustalone na etapie wykonawstwa.

Zestawienie materiałów dla projektowanych urządzeń przeciwwzalewowych uwzględnione w kosztorysach inwestorskich oraz przedmiarach robót przedstawia tabela poniżej.

średnica kanału [mm]	ilość [szt.]
110	1
160	1
200	20
300	2
RAZEM	24

Zakończenie zlewni Olzy obejmuje niewielki fragment rys. KAN7te136. Rys. KAN7te 131 obejmuje rozszerzony zakres wraz z uzupełnieniem uwag do tej sekcji mapy.

Na projektowanych kanałach sanitarnych i deszczowych w ul. Wojska Polskiego zaprojektowano 3 sztuki dodatkowych studni umożliwiających tymczasowe (tj. do czasu realizacji Etapu II- zlewni Bobrówki) odprowadzenie ścieków do kanału ogólnospławnego f500 w rejonie Parku Kasztanowego, co zaznaczono na planach sytuacyjnych KAN7te130 i KAN7te131 oraz odpowiednich profilach). Takie rozwiązanie umożliwi zachowanie efektu ekologicznego po wykonaniu Etapu I- zlewni Olzy. W Etapie II dalszą budowę odcinków projektowanych kanałów w ul. Wojska Polskiego należy wykonać zgodnie z projektem CITEC S.A. z 2005r.

RYSUNEK KAN-7te-119

Zgodnie z projektem budynek przy ul. Zamkowej 4a posiada zaprojektowane przyłącze grawitacyjne poprzez studnię k0062b do istniejącej kanalizacji w ul. Przykopa. Zgodnie z projektem budynek przy ul. Zamkowej 2 posiada zaprojektowane przyłącze grawitacyjne poprzez studnię k0062c do istniejącej kanalizacji w ul. Przykopa. Na profilu (Kan-7te-13) oraz na planie skorygowano brak zaznaczenia przekroczenia rz.. Młynówki, które było uwzględnione przy projektowaniu. W skorygowanej dokumentacji projektowo- kosztorysowej uwzględniono dodatkową stalową rurę ochronną F273, L=6,0m.

Podczas inwentaryzacji przeprowadzonej w terenie w 2004r. Projektant określił, iż istnieje wspólne podłączenie dla bud. nr 5 oraz 7 przy ul. Przykopa, lecz brak wskazania szczegółowej lokalizacji na mapie zaktualizowanej dla potrzeb projektu z 2005r. oraz w danych przekazanych przez Eksploatatora. Dokładne określenie położenia istniejącego przyłącza będzie możliwe na etapie wykonawstwa i powinno być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej,

W projekcie modernizacji kanalizacji (opr. CITEC S. A. z listopada 2007r.) uwzględniono zabudowę nowych studni na istniejących ciągach głównych kanałów na załamaniu tras oraz w miejscach włączenia przyłączy oraz kanałów bocznych zgodnie z uzgodnieniem z ZGK).

RYSUNEK KAN-7te-120

- Na etapie inwentaryzacji wykonanej przez Projektanta w 2004r. ustalono brak istniejącego przyłącza sanitarnego do budynku przy ul. Przykopa 18, ustalono także, że jest to niezamieszkały budynek, przeznaczony do sprzedaży, ówczesny właściciel nie wyrażał zainteresowania nowym przyłączem sanitarnym. Zgodnie z obecnymi uwagami ZGK, zaprojektowano nową studnię S020a (rz.t. 271,60, rz.d. 267,60) na istniejącym kanale, której lokalizację zaznaczono na planie sytuacyjnym.

Przyłącze sanitarne do budynku przy ul. Sejmowej nr 14 - jest istniejące przyłącze od strony ul. Śrutarskiej, do studni K159 zinwentaryzowane przez Projektanta w 2004r.,

Zaprojektowano nowy odcinek przyłącza sanitarnego $\varnothing 200$, $L=8,0\text{m}$, $i=1,5\%$ (stalowa rura ochronna $\varnothing 350$, $L=3,0$) przejmującego ścieki sanitarne z posesji Al. Łyska 3 (Juwenia) łączącego dwie istniejące studnie, z włączeniem do istniejącego kanału w ul. Młyńska Brama (rys. KAN7te148). Dokładne określenie zagłębienia istniejącej studni na istniejącym przyłączu będzie możliwe na etapie wykonawstwa. Jeżeli okaże się, iż niemożliwe jest włączenie tego budynku w taki sposób by wyeliminować ryzyko podstopień, należy zostawić dotychczasowe rozwiązanie.

Z uwagi na częściowe zmodernizowanie istniejącej kanalizacji w rejonie budynków Nowe Miasto 25 oraz Pokoju 5 (inf. ZGK z maja 2008r), przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji należy skontaktować się z Eksploatatorem, tj. ZGK Cieszyn,

Zgodnie z uwagą ZGK, zaprojektowano na projektowanym kanale sanitarnym KS-D-3, nową studnię K189a, $\varnothing 1000$ ($X=213578.046$, $Y=812978.135$) rz.t. 292,98, rz.d. 289,48 celem włączenia do niej istniejącego przyłącza sanitarnego z posesji przy ul. Głębokiej 9. Dokładne zlokalizowanie istniejącego przyłącza będzie możliwe na etapie realizacji Inwestycji, ostateczną lokalizację studni K189a określić w dokumentacji powykonawczej.

Na etapie wykonawstwa może się okazać, że jest możliwe wypłylenie przyłączy- co należy wykonać.

Istnieje możliwość, iż przebieg istniejącego przyłącza do budynku przy ul. Trzech Braci 1 jest inny niż na mapach. Najprawdopodobniej przyłączy to poprowadzono przez budynek nr 3. Na etapie wykonawstwa należy to wyjaśnić z Eksploatatorem.

RYSUNEK KAN-7te-121

Z uwagi na częściowe zmodernizowanie istniejącej kanalizacji w rejonie Al. Łyska 7 przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji należy skontaktować się z Eksploatatorem, tj. ZGK Cieszyn (zakres zgodnie z uwagą na planie sytuacyjnym).

Z uwagi na częściowe zmodernizowanie istniejącej kanalizacji w ul. Schodowej przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji należy skontaktować się z Eksploatatorami, tj. ZGK Cieszyn oraz MZD Cieszyn (zakres zgodnie z uwagą na planie sytuacyjnym).

Eksploatator poinformował o niezgodności przebiegu istniejącego kanału ogólnospławnego w ul. Schodowej w stosunku do informacji na mapach zaktualizowanych w 2004r. do celów projektowych. Jednakże nie wpływa to na realizację Inwestycji nowoprojektowanych kanałów w tym rejonie.

Średnice projektowanych kanałów odpowiadają dokonanych przez Projektanta obliczeniom i bilansom wód deszczowych.

Zweryfikowano przebieg istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej na terenie zakładu CELMA zgodnie z mapą inwentaryzacyjną kanalizacji zakładowej przekazaną Projektantowi podczas uzgodnień własnościowych. Zgodnie z tą dokumentacją na terenie zakładu znajdują się trzy bezodpływowe osadniki ścieków. Zgodnie z wytycznymi Inwestora, tj. UM Cieszyn, Wydz. Inwestycji Miejskich, budowa nowych kanałów na terenie zakładu jest poza zakresem opracowania.

Między studniami K238 i K241 Eksploatator wykonał fragment kanalizacji. Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie ustalić konieczny zakres.

RYSUNEK KAN-7te-122

- Zweryfikowano przebieg istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej na terenie zakładu CELMA zgodnie z mapą inwentaryzacyjną kanalizacji zakładowej przekazaną Projektantowi podczas uzgodnień własnościowych. Zgodnie z tą dokumentacją istnieje włączenie kanalizacji sanitarnej z posesji przy ul. 3-go Maja 19, co zaznaczono na planie sytuacyjnym, w miejscu włączenia zostanie zabudowana studnia K259b. Rozwiązanie gospodarki ściekowej na południowej części zakładu leży poza zakresem opracowania.

RYSUNEK KAN-7te-128

Dla uniknięcia konieczności modernizacji istniejących przyłączy pod budynkami nr 1 i 3 przy ul. Ratuszowej oraz budynkami 4, 6, 8 przy ul. Srebrnej, zaprojektowano nowe przyłącze wg planu (profil KAN-7te-148), uwzględniające możliwość włączenia ww. posesji na terenie niezabudowanego podwórza. Zakres prac przed rozpoczęciem robót budowlanych uzgodnić z Eksploatatorem.. Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić rzędne wyjść kanalizacyjnych z budynków, jeżeli odbiegają one znacznie od przyjętych w projekcie należy porozumieć się z projektantem, gdyż może nastąpić konieczność przebudowy kanału f300.

Przełączenie istniejącej kanalizacji sanitarnej z ul. Srebrnej do projektowanej kanalizacji w ul. Pokoju należy wykonać za pomocą nowej studzienki kanalizacyjnej K166a (rz.t. 294,47, rz. d. 290,10) zgodnie z planem oraz profilem (profil nr KAn-7te-14), co zostało uzgodnione z Eksploatatorem.

Dla nowoprojektowanego budynku przy ulicy Limanowskiego 9, niezależnie od projektu CITEC S.A. opr. z 2005r. został wykonany projekt przyłącza sanitarnego i deszczowego do ww. posesji, co należy zweryfikować przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji i uzgodnić z Eksploatatorem (projekt dla bud. nr 9 do wglądu w ZGK).

Do czasu wykonania kanalizacji sanitarnej KS-J-3.1 i KS-J-3 w Etapie II, tj. zlewni Bobrówki, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków sanitarnych z tyłu budynków nr 4 i 6 przy Pl. Wolności w Etapie I, należy istniejący odcinek kanału ko300, od budynków nr 4 i 6 do projektowanej studni S054a, pozostawić bez rozdziału kanalizacji na podwórzu posesji. Do czasu zrealizowania kanałów w Etapie II, istniejący kanał nadal będzie pracował jako kanał sanitarny. Projektowaną studnię S054a należy wykonać jako koncentryczną, przelotową studnię betonową F1000 z dwoma wylotami, przy czym:

wylot do istniejącego kanału odprowadzającego ścieki w kierunku ul. 3-go Maja, przeznaczonego po dokonaniu pełnego rozdziału kanalizacji (wykonaniu Etapu II) do odprowadzania ścieków deszczowych, należy w Etapie I tymczasowo zaślepić, wylot w kierunku projektowanego kanału sanitarnego KS-H, wraz z odcinkiem kanalizacji sanitarnej PCV DN200, L=1,20m, będzie służył Etapie I do odprowadzania ścieków sanitarnych i będzie pełnił rolę tymczasową. Po wykonaniu kanałów w Etapie II, należy go zaślepić i udrożnić odpływ ścieków deszczowych w kierunku istniejącego kanału.

RYSUNEK KAN-7te-129

- Kanalizację sanitarną i deszczową w rejonie SP4 i LO2 oraz basenu i sali gimnastycznej wyłączono z zakresu Etapu I wg opracowania CITEC S.A. z 2005r.

Należy ją wykonać zgodnie z opracowaniem Miastoprojekt sp. z o.o. Cieszyn (IV.2005r.) oraz Pracownię Architektoniczno-Urbanistyczną A3 Gliwice (IX.2004r.). Ścieki sanitarne z basenu należy doprowadzić do projektowanej przez CITEC S.A. studni K341a, natomiast ścieki deszczowe do projektowanej przez Miastoprojekt studni Di2. Odcinek K341a -K348 należy do zakresu rzeczowego Etapu I. Ponadto do czasu wykonania kanalizacji z zakresu Etapu II, istniejące odprowadzanie ścieków z budynków nr 4, 5, 6 i 7 przy Pl. Kościelnym należy zachować w kierunku projektowanego kanału w ul. Stalmacha, tj. włączyć w trakcie realizacji Inwestycji do projektowanej przez CITEC S. A. studni K305 z uwzględnieniem rozwiązań Miastoprojekt sp. z o. o. Odcinek K305-K303 należy do zakresu rzeczowego Etapu I. Szczegółowe informacje i wytyczne realizacji należy uzyskać u Eksploatatora, tj. ZGK.

Zgodnie z informacją przekazaną przez ZGK, w przypadku zaistnienia konieczności wykonania przyłącza sanitarnego do Kościoła Jezusowego, należy uzupełnić rozwiązanie w części projektu objętej Etapem II.

Wg informacji ZGK, w związku z wykonaną modernizacją schodów w ulicy Schodowej została częściowo wykonana kanalizacja sanitarna i deszczowa na odcinku w pobliżu schodów. Szczegółowe informacje należy uzyskać u Eksploatatorów ww. kanalizacji, tj. ZGK - kanalizacja sanitarna oraz MZD - kanalizacja deszczowa.

RYSUNEK KAN-7te-130

Zgodnie z informacją uzyskaną od ZGK, nie ma potrzeby modernizacji istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej z posesji Sienkiewicza 10 (przewidzianego wg projektu do włączenia do projektowanej studni K318 w ulicy K. Miarki), ponieważ jest ono w dobrym stanie technicznym.

W celu odprowadzania wód deszczowych z posesji przy ul. Błogocka 10, w projekcie z 2004-2005r. uwzględniono nową studzienkę k0166 na istniejącym przyłączy, zlokalizowaną w ulicy, w odległości ok. 3,7 m od kanału głównego, umożliwiającą prace eksploatacyjne na przyłączy, lokalizacja studni rewizyjnej w tym miejscu, zgodnie z uwagą, jest technicznie niemożliwa z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne.

RYSUNEK KAN-7te-131

Wg informacji ZGK, dla boiska usytuowanego pomiędzy ulicami Błogocką a Wojska Polskiego, w grudniu 2004r. został wykonany projekt modernizacji. Przed przystąpieniem do Inwestycji w tym rejonie należy skontaktować się z Eksploatatorem, tj. ZGK.

Na etapie realizacji Inwestycji należy ponownie rozważyć szczegółowe rozwiązanie modernizacji i likwidacji odcinków kanalizacji na terenie koszar.

Wg informacji ZGK, w 2008r. zostało wykonane nowe przyłącze sanitarne dla posesji przy ul. Kraszewskiego 4 (Urząd Skarbowy).

RYSUNEK KAN-7te-132

Zgodnie z uwagą na planie, wskazany odcinek w ulicy Kasztanowej (rejon bud. nr 6), został zinwentaryzowany na mapie do celów projektowych przekazanej przez Zamawiającego Projektantowi na etapie opracowywania projektu modernizacji kanalizacji ogólnospławnej w 2004r. Obecnie wg informacji ZGK odcinek ten nie istnieje, co uniemożliwia wykonanie zaprojektowanego i uzgodnionego wcześniej rozwiązania rozdziału ścieków. Na obecnym etapie doprojektowano odcinek kanału deszczowego F200, pomiędzy istniejącymi studniami, konieczne uzgodnienia należy uzyskać na etapie realizacji inwestycji (profil nr KAN-7te-148).

Na etapie realizacji Inwestycji należy przeprojektować przełączenie kanalizacji deszczowej z budynków przy ul. Mickiewicza oraz odwodnienie z ul. Towarowej do projektowanej studni S239.

RYSUNEK KAN-7te-13 3

- Zostało doprojektowane podłączenie sanitarne do budynku przy ul. Sikorskiego 23 poprzez włączenie do projektowanej studni ks0231. Istniejący kanał po dokonaniu rozdziału kanalizacji będzie pełnił funkcję kanału deszczowego, służącego m.in. do odprowadzania wód opadowych z rejonu ul. Legionu Śląskiego.

RYSUNEK KAN-7te-140

- Zabezpieczenie wykopów na czas budowy opisane zostały w części konstrukcyjnej, która obejmuje wszystkie obszary w zakresie opracowania projektu kanalizacji.

RYSUNEK KAN-7te-143

- Na etapie realizacji musi zostać dokładnie określony przebieg istniejących przyłączy kanalizacyjnych z Przedszkola „Jaś i Małgosia” przy ul. Przepilińskiego. Istnieje podejrzenie, iż przyłącza te mogą kolidować z projektowanym wylotem kanalizacji deszczowej do rzeki.

RYSUNEK KAN-7te-146

W ramach nadzoru autorskiego Projektant doprojektuje przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynków przy ul. Skośnej 1 i 3, do działki nr 49/3 przy ul. Małej oraz przy ul. Przepilińskiego 67

Tabela 11 Zestawienia długości kanałów projektowanych

Zestawienie długości kanałów projektowanych wg Citec oraz Digital Projekt)

Rodzaj kanalizacji	Średnica	Całkowita	Zlewnia Olzy	Zlewnia Bobrówki	Obszar III
Kanalizacja sanitarna	200	7 085,2	4 147,0	2 938,2	0,0
	250	5 804,4	2 052,8	1 483,7	2 267,9
	315	139,8	35,6		104,2
	400	211,7	92,0		119,7
	Razem	13 241,1	6 327,4	4 421,9	2 491,8
Przyłącza kanalizacji sanitarnej	110	37,6	45,5		
	160	1 439,7	460,5		979,2
	200	2 981,8	2379,3	679,6	
	250	9,9	9,9		
	315	29,0	29		
Razem	4 498,0	2 924,2	679,6	979,2	
Kanalizacja sanitarna	Ogółem	17 739,1	9 251,6	5 101,5	3 471,0
Kanalizacja deszczowa	200	599,3	112,2	487,1	
	250	130,0	74,0	130,0	
	315	2 155,5	1 841,7	313,8	
	400	1 143,0	533,6	94,2	515,2
	500	286,2	214,3	5,5	66,4
	630	121,3		121,3	
	1000	444,2	82,5	361,7	
Razem	4 879,5	2 858,3	1 513,6	581,6	
Przyłącza kanalizacji deszczowej	200	1 475,9	1652,4	394,2	13,6
	315	22,7	22,7		
	Razem	1 498,6	1 675,1	394,2	13,6
Kanalizacja deszczowa	Ogółem	6 378,1	4 533,4	1 907,8	595,2

Długości te należy przyjąć, jako obowiązujące we wszelkiego rodzaju zestawień zawartych w dokumentacji projektowej

9 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).

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:

- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,
- 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,
- 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.

OPRACOWAŁ/ADAPTOWAŁ:

Mgr inż. Zbigniew Chomicki

CZĘŚĆ OPISOWA KONSTRUKCYJNA

10 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt branżowy technologiczny PB+PW, opracowywany przez CITEC .A. Katowice w maju 2005r.

„Dokumentacja badań geotechnicznych dla potrzeb budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej w Cieszynie” - opracowana przez >GEOTEST-Tychy< w lipcu 2004r.

„Dokumentacja badań geotechnicznych pod budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej w południowej części miasta Cieszyna” - opracowana przez >GEOTEST-Tychy< w lutym 2005r.

Projekt budowlany „Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna wraz z budową zbiorników wyrównawczych wód deszczowych pierwszej fali zanieczyszczeń i stacji zlewnej przy oczyszczalni ścieków - Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna” opracowany przez CITEC S.A. w kwietniu 2005r.

11 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje rozwiązania konstrukcyjne obiektów związanych z budową kanalizacji sanitarnej. W ramach opracowania ujęto:

- podstawowe wskazówki dla wykonania umocnień wykopów i określenia technologii wykonania kanału,
- opracowania odcinków kanałów prowadzonych metodami bezwykopowymi,
- obliczenia wytrzymałościowe podziemnego przewodu kanalizacyjnego,
- konstrukcję podstawowych komór i studni oraz wskazówki techniczne dla komór nie opracowywanych w projekcie szczegółowo (wobec braku możliwości rozpoznania na tym etapie inwestycji istniejących kanalizacji podziemnych i infrastruktury podziemnych uzbrojeń terenu),
- projekty konstrukcji przekroczeń istniejących przeszkód (cieków wodnych, przepustów),

12 LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar inwestycji położony jest w obrębie Pogórza Cieszyńskiego i obejmuje fragment Śródmieścia Cieszyna, w zlewni rzeki Olzy oraz wydzielony obszar na wschód od ścisłego Śródmieścia, rejon ulic Wiejskiej i Powstańców Śląskich. 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 316,0-335,0 m w rejonie południowym i wschodnim.

13 CHARAKTER TECHNICZNY ROZPATRYWANEGO OBIEKTU

W ramach inwestycji projektowana jest budowa sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej na terenie miasta Cieszyn.

14 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

14.1 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Starsze podłoże przedmiotowego terenu tworzą osady, utworzone w kredzie dolnej (tyfon).

Wyszczałcone 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. Starsze podłoże kredowe nawiercono głównie we wschodniej części przedmiotowego terenu.

Są to głównie iłowce i mułowce określane również jako łupki ilaste i piaszczyste. Ich strop w w/w otworach stwierdzono na głębokości od 0,3 - 0,4 m do 4,6 m.

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 niekontrolowanych, 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 a stwierdzona została w rejonie otworu nr 1.

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 (występowanie wód gruntowych pokazano w załączonej do PB dokumentacji geotechnicznej).. Pobrana do analiz chemicznych woda nie wykazuje agresywności względem konstrukcji budowlanych z betonu.

14.2 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów (wydzielone w parciu o normę PN - 81B - 03020 „ Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

- I - grunty nasypowe
- II - grunty czwartorzędowe
- III - grunty kredowe

Opis geotechniczny warstw.

Grupę pierwszą stanowią grunty nasypowe, utworzone w przewodzie z gruntów rodzimych, tj. wardoplastycznych lub plastycznych glin lub glin pylastych, wymieszanych z piaskiem, kamieniami oraz drobnym gruzem ceglany. Do warstwy tej zaliczono również lokalnie występującą warstwę gleby.

Grupę drugą tworzą generalnie osady zboczowe, stanowiące produkt wietrzenia starszego podłoża - kompleksu łupków. Do grupy tej zaliczono również osady rzeczne stwierdzone w dolinie rzeki Olzy, Młynówki i potoku bez nazwy.

Grupę trzecią stanowią grunty skaliste, wśród których wyróżniono iłowce i mułowce.

Określono je jako skała miękka, w przypadku której wytrzymałość na ściskanie $R_c < 5$ MPa. wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych są podane w dokumentacji geotechnicznej dołączanej do PB i dodatkowo będą przywołane w odpowiednich fragmentach niniejszego opisu - tam gdzie ich szczegółowe parametry będą istotne.

Warstwa I - tworzą ją niekontrolowane nasypy złożone z glin lub glin pylastych, wymieszanych z piaskiem, kamieniami oraz drobnym gruzem ceglany. Do warstwy tej zaliczono również lokalnie występującą warstwę gleby.

Warstwa IIa - tworzą ją małowilgotne gliny, gliny pylaste zwięzłe, ility oraz lokalnie pyły piaszczyste zawierające często domieszki i przewarstwienia pyłów oraz okruchy łupków.

Są to grunty o konsystencji twardoplastycznej o przyjętym średnim stopniu plastyczności $IL = 0,15 \dots 0,20$. wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

Warstwa IIb - tworzą ją wilgotne gliny pylaste zwięzłe, zawierające okruchy łupków, czy piaskowca. Są to grunty o konsystencji plastycznej, a przyjęty średni stopień plastyczności $IL = 0,30$.

wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

Warstwa IIc - tworzą ją wilgotne gliny pylaste zwięzłe próchnicze o konsystencji plastycznej, o przyjętym średnim stopniu plastyczności $IL = 0,35$. wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$w_n = 53,1\%$$

$$p = 1,78 \text{ t/m}^3$$

$$IL = 0,35$$

$$l_{om} = 4,1\%$$

Warstwa IIc1 - tworzą ją wilgotne, miękkoplastyczne gliny pylaste próchnicze, o przyjętym średnim stopniu plastyczności $IL = 0,55$. wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$w_n = 31,9\%$$

$$p = 1,82 \text{ t/m}^3$$

$$IL = 0,55$$

$$l_{om} = 2,5\%$$

Warstwa IIc2 - tworzą ją wilgotne gliny pylaste, zawierające piasków, żwirów i części organicznych. Są to grunty o konsystencji miękkoplastycznej, a przyjęty średni stopień plastyczności $IL = 0,60$.

wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$w_n = 33,2\%$$

$$p = 1,90 \text{ t/m}^3$$

$$C_u = 8 \text{ kPa}$$

$F_u = 70$

$M_o = 13 \text{ MPa}$

$I_L = 0,60$

Warstwa IIe - tworzą ją pojedyncza warstwa żwiru gliniastego zawierającego domieszki otoczków. Są to grunty średniozagęszczone, a przyjęty średni stopień zagęszczenia $ID=0,50$.

wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$w_n = 18,0\%$

$\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$

$F_u = 380$

$M_o = 154 \text{ MPa}$

$ID = 0,50$

Grupę trzecią (III) stanowią grunty skaliste, wśród których wyróżniono łąwce i mułowce.

Określono je jako skała miękka, w przypadku której wytrzymałość na ściskanie $R \sim 5 \text{ MPa}$.

Wnioski końcowe.

1. Podłoże gruntowe wzdłuż projektowanej sieci kanalizacyjnej rozpoznane zostało 26 otworami (w obu opracowaniach geotechnicznych łącznie) o głębokości 3,3-8,5 m ppt.

2. W dokumentowany 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 czwartorzędowe twardoplastyczne i plastyczne gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, łąy, 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 IIcl), nasypy NN poza pasami dróg i torowisk (warstwa I), oraz grunty mineralne o konsystencji miękoplastycznej (warstwa IIId).

3. 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.

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

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

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

15 KONSTRUKCJA KANALIZACJI

15.1 ZASADY OGÓLNE WYKONANIA KANAŁÓW

Kanalizacje będą realizowana technikami mieszany:

- na odcinkach bogatego uzbrojenia podziemnego (istniejącego), w warunkach znacznych zagłębień i na znacznych głębokościach w pobliżu istniejących budynków o starej zabudowie - metodą bezwykopową,
- na odcinkach znacznych zagłębień kanału, ale gdzie niemożliwym lub niecelowym jest wykonanie kanału technikami bezwykopowymi - pozostałych ostonie stalowych wbijanych ścianek szczelnych,
- na pozostałych odcinkach w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych - obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego (w zależności

od zagłębień kanału). Ze względu na bogate uzbrojenie podziemną istniejącą infrastrukturą w rejonie inwestycji, oraz charakter i wiek istniejącej, ciasnej zabudowy Wykonawca podejmujący się realizacji prac musi mieć pełną świadomość, że teoretyczne pełne rozwiązanie w projekcie zabezpieczenia wykopów na okres prac było i jest niemożliwe i niecelowe w sposób całkowicie satysfakcjonujący (wobec zagmatwania uzbrojeń podziemnych). W związku z tym wymagana jest od Wykonawcy ogromna odpowiedzialność i doświadczenie przy prowadzeniu prac w takich warunkach. Z tego też powodu część odcinków kanałów rozwiązano w sposób przewiertowy (co też wymaga od Wykonawcy odpowiedniego usprzętowania i doświadczenia w prowadzeniu tego typu prac).

Dla odcinków z bogatym istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykonywanych metodą otwartego wykopu należy przyjąć jako zasadę następującą kolejność prac:

- wykonanie wykopu odkrywkowego o głębokości wynikającej z profili w dokumentacji technologicznej - dla odkrycia istniejących zinwentaryzowania wszystkich istniejących uzbrojeń,
- wykonanie dalszych wymaganych wykopów - w dostosowaniu do odkrytych uzbrojeń - z wykorzystaniem obudów pogrążanych i indywidualnych rozpieranych umocnień wykopu (nie da się z góry przewidzieć typu wymaganych umocnień).

Przed przystąpieniem do prac ziemnych bezwzględnie należy zinwentaryzować ewentualne uszkodzenia w sąsiadujących budynkach i ocenić ich stan dla ustalenia najbezpieczniejszego sposobu prowadzenia prac. W każdym wypadku niedopuszczalnym jest wykonywanie długich, otwartych wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie bliskich budynków (prace prowadzić krótkimi odcinkami z pełnym zabezpieczeniem wykopów). Każdorazowo wydobywanie obudowy pogrążalnej musi się odbywać małymi „krokami” z bezwzględnym zachowaniem zasady, że wykop jest na bieżąco zasypywany i zagęszczany, a nóż obudowy nie jest podnoszony ponad wykonany zasyp. Po zasypaniu kolejnej warstwy zasypu (max 0,3m) można o tyle podciągnąć w górę obudowę i warstwę zagęścić.

Jako minimalne szerokości wykopów (w świetle konstrukcji ich umocnień) należy przyjąć:

- Kanał D200 - Bwykopu = 1,00m
- Kanał D250 - Bwykopu = 1,05m
- Kanał D315 - Bwykopu = 1,10m
- Kanał D400 - Bwykopu = 1,25m

- Kanał D500 - Bwykopu = 1,40m

Podane wyżej szerokości wykopów należy przyjmować jako miarodajne - za wyjątkiem przypadków, kiedy projekt podaje inaczej (np. na odcinkach wykonywanych w ścianie szczelnej). Dodatkowo może być wymagana inna szerokość wykopu - jeśli wymaga tego istniejące uzbrojenie podziemne.

Posadowienie kanału rurowego, wykonanego z rur PVC SR= 8kPa przewiduje się:

- w wypadku bezpośredniego posadowienia w gruncie rodzimym - na podsypce piaskowej gr. ~15cm, zagęszczanej do $I_s > 92\%$ (wg zmodyfikowanej metody Proctora). Obsyp boczny rur (wyprowadzony min. 30cm nad wierzch rury) zagęszczany do $I_s > 98\%$ (wg zmodyfikowanej metody Proctora). Zasypanie wykopu powyżej tego poziomu zagęszczane do $I_s > 98\%$ (pod drogami wg wskazań wykonania podbudowy odtwarzanych dróg - wg opracowań branżowych drogowych),
- dla rur układanych w rurach przewiertowych $\phi 400$ mm rura przewodowa wprowadzana na płozach PE produkcja np. INTEGRA-Gliwice (5x"E" h=35mm - dla rur PVC D250, 200), podparta co ~1,50m.
- dla rur układanych w rurach przewiertowych $\phi 500$ mm rura przewodowa wprowadzana na płozach PE produkcja np. INTEGRA-Gliwice (h=33mm - dla rur PVC D400), podparta co ~1,50m.

Sposób posadowienia rury PVC podano na rysunku nr 86

Ze względu na konieczność prowadzenia prac w pobliżu istniejącej zabudowy krótkimi odcinkami otwartymi - należy na tych odcinkach zrezygnować z rur o długościach standardowych $L=6$ m i przejść na rury krótsze. Należy również mieć przygotowaną pewną ilość rurowych elementów łukowych (dla ewentualnych niezbędnych korekt trasy). Występujące istniejące uzbrojenia podziemne, przebiegające płycej od realizowanych dla wykonania kanalizacji wykopów otwartych - na okres prac tymczasowo podwiesić do belek odciążających. Gazociągi zabezpieczyć rurami ochronnymi (składanymi z dwóch łubków- połówek). Wszystkie niezbędne rury ochronne wydano w dokumentacji technologicznej.

Każdorazowo przed użyciem pogrązalnej obudowy wykopu należy bezwzględnie dokładnie zinwentaryzować sytuacyjnie istniejące uzbrojenia (np. przez wykonanie odkrywek i przekopów kontrolnych), gdyż ich przebieg może wręcz warunkować możliwość użycia budowy pogrązalnej w tym miejscu. W wypadku wystąpienia takiej kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować indywidualnie wykonywane umocnienia wykopów (pełne lub ażurowe - w zależności od lokalnej budowy podłoża - szalowania rozpierane wykopu).

W niniejszym opisie technicznym opisano trasy kanałów głównych - dla bocznych podrzędnych gałęzi przyjąć posadowienie w wykopach umacnianych pogrązalnymi obudowami.

Konstrukcja odcinków przekroczeń technikami bezwykopowymi.

Ze względu na bogactwo istniejącego uzbrojenia podziemnego, brak pewności co do szczegółów tych uzbrojeń, konieczność wykonywania gęsto rozmieszczonych pośrednich studni rewizyjnych i przyłączeniowych, konieczność stosowania rur ochronnych w miejscach krzyżowań z istniejącymi uzbrojeniami oraz brak miejsca dla wykonania placu zaplecza dla mikrotunelowania czy ustawienia maszyn do zastosowania technik HDD z wędem żerdzi z poziomu terenu (oraz koszty!) przyjęto w opracowaniu prowadzenie robót metodą przewiertu rury stalowej z ślimakowym transportem urobku - co przy założonych dodatkowych zabezpieczeniach (kaskady w studzienkach w miejscach końcówek przewiertów) pozwala nie wyeliminować z potencjalnej realizacji mniejszych, jakkolwiek odpowiedzialnych firm budowlanych. Tym niemniej możliwym jest zastosowanie innych metod prac bezwykopowych - co do których Wykonawca będzie miał przekonanie, osprzętowanie i odpowiednie doświadczenia praktyczne.

Przyjęto w projekcie, że dla prowadzenia prac przewiertowych będzie stosowana przykładowo maszyna przewiertowa HWP-60 („WAMET”-Bydgoszcz) i dla takiej maszyny przygotowano w projekcie wykopy komór. Przyjęto komory $B=1,8...2,0\text{m}$ i $L=8,00$ (dla stosowania rur o dł. $L=6,0\text{m}$) lub $4,00\text{m}$ (dla stosowania rur o dł. $L=2,0\text{m}$). Zawsze jednak zaleca się zastosowanie dłuższej komory, jeśli będzie to możliwe (mimo iż np. niniejsza dokumentacja w tym miejscu rzekiwuje ze względu na podziemne uzbrojenia podziemne komorę krótszą) – gdyżwarantuje to dokładniejsze prowadzenie przewiertu. Komora może być skrócona do $\text{min}=3,80\text{m}$ - wymaga wtedy rur długości $L=2,0\text{m}$. Każdorazowo przy przygotowaniu rozpoznawczym wykonania komory przewiertowej należy dopasować wielkość komory do osiadanego miejsca terenowego. Limituje to maksymalne długości rur przewiertowych - akkolwiek zalecamy zawsze dążenie do maksymalnej ich długości $L\sim 6\text{m}$. W trakcie pracowywania przewiertów zaprojektowano takie ich głębokościowe usytuowanie, aby pozostawić możliwy pionowy luz na odchyłki i błędy wykonawcze do $\text{max. } \sim 2\%$ długości przewiertu (lub oddalenia danego punktu od początku przewiertu). Ewentualne odchylenia poziome mogą być korygowane w końcowych odcinkach kanału na końcówkach z przewiertu (nie przewidziano zazwyczaj „sztywnego” dojścia do punktu z obu stron przewiertami. – co byłoby nie do zrealizowania z akceptowalną dokładnością metodą przewiertów niesterowanych). Przyległe do odcinków wykonywanych metodami przewiertowymi odcinki kanałów wykonywanych w wykopach otwartych realizować po ukończeniu przewiertu – dla ewentualnego skorygowania jego niedokładności. Jednak w tych nielicznych wypadkach, gdzie węzeł kanału wypada na końcówkach dwóch sąsiednich przewiertów przyjęto specjalną konstrukcję studni (typ „B”), umożliwiającą korektę powstałych niedokładności.

Komory przewiertowe (jeśli projekt nie przewiduje inaczej) przewiduje się o ścianach pionowych umacnianych. Jako umocnienie boczne komory przewiduje się zasadniczo obudowy pogrążalne typu ciężkiego (w razie przewidywanego innego umocnienia - np. ścianka wbijaną - podano to w odpowiednich fragmentach opisu technicznego), o dopuszczalnych obciążeniach na płaty $p>40\text{kN/m}$. W miejscach, gdzie niemożliwym jest wykorzystanie obudowy pogrążalnej (np. w miejscach, gdzie część istniejących podziemnych uzbrojeń będzie jednak przebiegać - zabezpieczone i podwieszono! - w komorze przewiertowej) przewiduje się umocnienie wykopu komory stalowymi wypraskami, z rozparciem dwoma mocnymi ramami stalowymi. UWAGA! Przyjęte wymiary komór są ustalone szacunkowo na podstawie planów uzbrojeń podziemnych - i każdorazowo muszą być werfikowane „z natury” przed rozpoczęciem prac związanych z urządzaniem komory.

Na dnie wykopu należy ułożyć podbudowę z płyt drogowych betonowych i narożne rzapie do odprowadzenia wód opadowych (grunty są zazwyczaj gliniasto-pylate, nieprzepuszczalne).

Zwraca się uwagę na bezwzględna konieczność wykonania wzmocnienia dna komory przewiertowi jako stabilnego, odwadnianego z wód opadowych i o odpowiednim spadku.

Tylnią ścianę oporową dla przewiertu wykonać jako umacnianą geometrycznie niezmienną (osadzone sztywne płyty oporowe np. z płyt drogowych stawianych pionowo, płyt stalowych bądź ścianki wbijanej z grodziec stalowych). Sposób umacniania wg rozwiązań własnych wykonawcy. w wypadku konieczności wykonania za tylnią ścianą oporową jakiegoś dobalastowania powierzchniowego - jest to podane w opisie technicznym przewiertu przewiertowi na rysunku zestawczym gabarytowym. Rysunek ten stanowi jedynie uzupełnienie do rysunków podstawowych przekroczeń, zawartych przewiertowi opracowaniu projektowym konstrukcyjnym przewiertowi technologicznym.

Komory przewiertowe starano się dla oszczędności miejsca i kosztów tak rozmieszczać, żeby z jednej komory móc wykonać przewiert na dwie strony - oczywiście zmieniając odpowiednio głębokość komory (i jego uformowanie) przy przewidywanej kaskadzie wlotu-wylotu w wypadającej tam studni. Bezwzględnie należy uważać na stabilne ustawienie maszyny przewiertowej z zachowaniem stałego pochylenia łoża prowadzącego! Dokładność wynikowa prowadzenia przewiertu musi się mieścić do 2% jego długości (co jest wartością z górnego pułapu osiągniętych tolerancji, podawanych literaturowo dla tego typu przekroczeń jako ~1....2%). Dla komór przyjęto poziom dna obniżony o 0,57m wzgl. osi przewiertu, co odpowiada tu przyjętej wiertnicy HWP-60 - dla innych wiertnic każdorazowo należy skorygować tę wartość do wymaganej sprzętowo!

Przewiertu przewiduje się do wykonania stalowymi rurami fi406,4x8,8mm.i fi508x10mm. W trakcie wykonywania dłuższych przewiertów należy na bieżąco sprawdzać przebieg trasy i niwelety przewiertu - w wypadku stwierdzenia powstawania odchylenia trasy nie gwarantujących docelowego (do czego dostosowano kaskady w studniach końcowych!) utrzymania się w wymaganych, przyjętych tolerancjach 1...2% - przerwać przewiert i dokończyć odcinek w wykopie otwartym! Rury technologiczne PVC będą wprowadzane do rury stalowej na płozach PE h=35mm (dla rur PVC fi250 i 200) i h=30mm (dla rur PVC fi400) zakładanych na rury PVC co ~1,50m - np. płozy typu INTEGRA-Gliwice.

15.2 KONSTRUKCJA STUDNI

Na kanałach przewiduje się zasadniczo trzy typy studni kanalizacyjnych:

- standardowe studnie z PVC, stanowiące integralną część systemu kanalizacyjnego, składające się z kinety wykonanej z PP, rury trzonowej z PVC, PP, oraz teleskopu z PVC, zakończonego żeliwną pokrywą - jest to standardowy stosowany tu typ studni i będzie ona użyta wszędzie tam, gdzie występują typowe ułożenia kanałów z rur PVC - wg opracowania w dok. technologicznej,
- studnie pośrednie na przewiertach (odcinkach wykonywanych bezwykopowo) – typ A/400 (na przewiertach fi400) i A/500 (na przewiertach fi500),
- studnie w miejscach, gdzie zbiegają się końcówki wykopów wykonywanych przewiertowi (bezwykopowo) - komory typ B, kompensujące niedokładności wykonawcze przewiertów,
- studnie przyłączeniowe do istniejących kanałów - przewiduje się tu studnie o rozmaitych kształtach - w konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej, murowanej z bloczków betonowych. Ogólne zasady konstrukcji takich studni podano na rysunku w niniejszej dokumentacji. Nie da się dokładniej z góry przewidzieć jak będzie wyglądać konstrukcja konkretnej studni - gdyż w dużej mierze zależy to od „niespodzianek” które się pokażą w trakcie odkrywania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Opis konstrukcyjny studni.

Standardowe studnie systemowe z PVC - wg opracowania w części technologicznej, produkty fabryczne, systemowe.

Studnie pośrednie na przewiertach typ „A” będą wykonywane po ukończeniu przewiertów i wprowadzeniu do nich rury przewodowej PVC (na płozach PE).

W niniejszym opracowaniu na rys. KAN-7kt-25 podano algorytm, który umożliwi obliczenie niezbędnej ilości prefabrykatów wg ich wymiarów dla przyjętych przez Wykonawcę rodzajów prefabrykatów. Wykonano również zestawienie ilości prefabrykatów - przy założeniu ich przykładowych typów (wymiarów) oraz zakładając, że zawsze jest spełniony warunek nr 1 j/w (tzn. korona ściany murowanej wypada ~30cm nad rurą przewiertową). Podano również sposób wykonania tych studni, który można przyjąć za w miarę uniwersalny dla potrzeb zadania.

Kolejność prac przy wykonaniu tych studni przedstawia się następująco:

- dokładnie zinwentaryzować wykonany przewiert wysokościowo i sytuacyjnie,
- wyznaczyć miejsce przewidywanej studni - z uwzględnieniem istniejących uzbrojeń terenu i planowanych przyłączy,
- wykonać wykop „gniazdowy”, umacniany obudową pogrązalną - do odkrycia rury przewiertowej,
- osadzić na rurze przewiertowej indywidualny prefabrykat żelbetowy B45 SD-100/40 (lub SD-100/50),
- wyciąć w rurze stalowej odpowiednie okno mieszczące się w obrysie planowanej studni (wycinać „na zimno” tak, żeby nie uszkodzić wewnętrznej rury PVC na płozach PE),
- wyciąć w rurze PVC w obrębie „okna” jej górną część (dolna część pozostanie jako kineta). Na końcówkach odcinków cięć (w narożach) nawiercić otwory $\phi \sim 16\text{mm}$ dla uniknięcia efektu „karbu” i zagrożenia rury pęknięciem wzdłużnym,
- zaślepić przestrzeń pomiędzy rurą stalową a rurą PVC na głębokość $\sim 0,3\text{m}$ w obie strony od krawędzi studni - np. pianką (dla przygotowania oporu dla zabetonowania wypełniającego),
- wykonać wypełnienie betonem $B > 30$ przestrzeni pomiędzy rurą przewiertową a PVC na odcinku do „zaślepień” jw.,
- podkopać rurę stalową i wykonać obetonowanie $B > 30$ - płytę denną studni, wraz z wymaganą kinezą (wg dokumentacji technologicznej),
- wykonać studnię $D = 1,00\text{m}$ z elementów prefabrykowanych przemysłowych, np. EKOL-UNIKON, PREFABET itp. i ewentualnych pierścieni wyrównawczych (pod właz). Elementy szybkie studni łączone z użyciem uszczelek. Studnia zaopatrzona w właz ciężki $D600\text{mm}$.

Nie jest celowym wcześniejsze dokładne zestawienie ilościowe stosowanych prefabrykatów, gdyż ich rodzaj i ilość zależą od przyjętego przez Wykonawcę typu prefabrykatu (spotykane są kręgi o wysokościach 0,2m, 0,30m, 0,50m, ,60m i 1,00m) i od konkretnych wymiarów wysokościowych - po ukończeniu przewiertów. W zbiorczym zestawieniu materiałowym dla nietypowych studni przyjęto dla uchwycenia asortymentowego wagowego stosowanie kręgów K-100/30 i pokryw PP-120/60 - jak w dawnych katalogach KB. Pozwala to oszacować

wagowo potrzeby - dla przyjętych przez Wykonawcę konkretnych prefabrykatów różnice nie powinny być znaczne. Dla studni wszystkich typów przy szacowaniu wagowym (i ilościowym - dla przyjętych wymiarów) założono, że kaskady i wloty boczne będą wprowadzane przez część szybową studni.

Studnie kompensacyjne na końcówkach przewiertów typ „B” będą wykonywane po ukończeniu obustronnych przewiertów (są one zlokalizowane w takich miejscach) i wprowadzeniu do nich rury przewodowej PVC (na płozach PE). Studnie te nie mogą być typowymi studniami PVC, gdyż dla przyjętych dokładności przewiertów na poziomie ~2% wloty/wyloty w komorach mogą odbiegać od przyjętych teoretycznie.

Dla wykonania tych studni przyjęto ogólną zasadę:

- Jeśli poziom wlotu bocznego pozwala tak wymurować ściany dolnej części studni, że nad rurą główną możliwym będzie wykonanie min. 30cm muru (poniżej płyty prefabrykatu pośredniego) - to należy wykonać wejście boczne poprzez przebicie ściany szybowej studni (jak pokazano orientacyjnie na rys. KAN-7kt-25). Jeśli dla takiej studni dokumentacja technologiczna przewiduje zewnętrzne kaskady rurowe spadowe, to należy je po zmontowaniu obetonować.
- Jeśli poziom wlotu bocznego jest na tyle nisko, że nie pozwala tak wymurować ściany dolnej części studni, żeby nad rurą pozostało min. 30cm muru (poniżej płyty prefabrykatu pośredniego) - to należy wyciągnąć ścianę murowaną ~30cm nad boczną rurę wlotową i dopiero wtedy ułożyć płytę pośrednią i montować szyb z kręgów prefabrykowanych. Jeśli dla takiej studni dokumentacja technologiczna przewiduje zewnętrzne kaskady rurowe spadowe, to należy je po zmontowaniu obetonować.

W niniejszym opracowaniu na rys. KAN-7kt-25 podano algorytm, który umożliwi obliczenie niezbędnej ilości prefabrykatów wg ich wymiarów dla przyjętych przez Wykonawcę rodzajów prefabrykatów. Wykonano również zestawienie ilości prefabrykatów - przy założeniu ich przykładowych typów (wymiarów) oraz zakładając, że zawsze jest spełniony warunek nr 1 j/w (tzn. korona ściany murowanej wypada ~30cm nad rurą przewiertową). Podano również sposób wykonania tych studni, który można przyjąć za w miarę uniwersalny dla potrzeb zadania.

Kolejność prac przy wykonaniu tych studni przedstawia się następująco:

- dokładnie zinwentaryzować wykonane przewiertki wysokościowo i sytuacyjnie,
- wyznaczyć miejsce przewidywanej studni - z uwzględnieniem istniejących uzbrojeń terenu, planowanych przyłączy i położenia (sytuacyjnego i wysokościowego) wykonanych przewiertów,
- wykonać wykop „gniazdowy”, umacniany obudową pogrązalną - do odkrycia końcówek rur przewiertowych,
- przegłębić wykop ~0,25m poniżej spodu kanału wylotowego ze studni i wyłożyć dno wykopu folią PE,
- nałożyć na końcówki rur PVC tuleje przejść szczelnych z PVC i wymurować dolną część studni z bloczków betonowych gr. ~20cm,
- wymurować dolną część studni do poziomu ~0,3m nad wierzch rury dopływowej do studni,

- nakryć część murowaną płytą prefabrykowaną studzienną pośrednią - tu proponuje się wykorzystanie płyty należącej do studni systemowych EKOL-UNIKON, gdyż posiadają one niezbędne aprobaty techniczne (AT/2001-02-1132 COBR Techniki Instalacyjnej INSTAL i AT/2002-04-1386 Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, oraz spełniają wymogi normy PN-EN 1917 z lipca 2004r). Dopuszcza się analogiczne studnie innych Producentów (np. bardzo dobre - naszym zdaniem - studnie produkcji BS - Spółka z o.o. Stargard Szczeciński - również posiadające odpowiednie Aprobaty Techniczne). Elementy szybowe studni łączone z użyciem uszczelek - płyta pośrednia (proponowana) również jest przystosowana do takich uszczelek. Studnia zaopatrzona w wąż ciężki.
- wykonać studnię D=1,00m z elementów prefabrykowanych np. EKOL-UNIKON, PREFABET, BS itp. i ewentualnych pierścieni wyrównawczych (pod wąż). Elementy szybowe studni łączone z użyciem uszczelek. Studnia zaopatrzona w wąż ciężki D600mm.

Nie jest celowym wcześniejsze dokładne zestawienie ilościowe stosowanych prefabrykatów, gdyż ich rodzaj i ilość zależą od przyjętego przez Wykonawcę typu prefabrykatu (spotykane są kręgi o wysokościach 0,2m, 0,30m, 0,50m, ,60m i 1,00m) i od konkretnych wymiarów wysokościowych - po ukończeniu przewiertów. W zbiorczym zestawieniu materiałowym dla nietypowych studni przyjęto dla uchwycenia asortymentowego wagowego stosowanie kręgów K-100/30 i pokryw PP-120/60 oraz pokryw EU1800 - jak w dawnych katalogach KB i ofercie EKOL-UNIKON.. Pozwala to oszacować wagowo potrzeby - dla przyjętych przez Wykonawcę konkretnych prefabrykatów różnice nie powinny być znaczne. Dla studni wszystkich typów przy szacowaniu wagowym (i ilościowym - dla przyjętych wymiarów) założono, że kaskady i wloty boczne będą wprowadzane przez część szybową studni.

Studnie przyłączeniowe do istniejących kanałów - przewiduje się tu studnie o rozmaitych kształtach, budowane w dolnej części z kostek betonowych fundamentowych B>25, (np.19x25x14cm prod. DOMKAT-Katowice lub inne), cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej lub konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Pełny wykaz tych studni znajduje się w projekcie technologicznym.

Wskazówki dla wykonania ww. studni podano w opisach technicznych - dane te muszą być weryfikowane „z natury” w trakcie prac budowlanych - wobec braku danych inwentaryzacyjnych niemożliwym jest na obecnym etapie projektowania szczegółowe rozwiązanie konstrukcyjne tych studni.

Dla wykonania tych studni przyjęto ogólną zasadę:

- Jeśli poziom wlotu bocznego pozwala tak wymurować ściany dolnej części studni, że nad rurą główną możliwym będzie wykonanie min. 30cm muru (poniżej płyty prefabrykatu pośredniego) - to należy wykonać wejście boczne poprzez przebicie ściany szybowej studni (jak pokazano orientacyjnie na rys. KAN-7kt-25). Jeśli dla takiej studni dokumentacja technologiczna przewiduje zewnętrzne kaskady rurowe spadowe, to należy je po zmontowaniu obetonować.
- Jeśli poziom wlotu bocznego jest na tyle nisko, że nie pozwala tak wymurować ściany dolnej części studni, żeby nad rurą pozostało min. 30cm muru (poniżej płyty prefabrykatu pośredniego) - to należy wyciągnąć ścianę murowaną ~30cm nad boczną rurę wlotową i dopiero wtedy ułożyć płytę pośrednią i montować szyb z kręgów prefabrykowanych. Jeśli dla takiej studni dokumentacja technologiczna przewiduje zewnętrzne kaskady rurowe spadowe, to należy je po zmontowaniu obetonować.

W niniejszym opracowaniu na rys. KAN-7kt-25 podano algorytm, który umożliwi obliczenie

niezbędnej ilości prefabrykatów wg ich wymiarów dla przyjętych rodzajów prefabrykatów.

Podano również sposób wykonania tych studni, który można przyjąć za w miarę uniwersalny dla potrzeb zadania. Kolejność prac przy ich wykonaniu przedstawia się następująco:

- wykonać na istniejącym kanale wykop dla pełnego odkrycia istniejącej rury kanałowej, do której będzie wykonywane włączenie,
- wbić w dno wykopu z obu stron istniejącej rury żerdzie stabilizujące (mogą to być np. odcinki rur stalowych fi ~50mm) - z górnymi końcówkami związanymi drutem fi ~6mm.

Rozmieszczenie żerdzi wynika z konstrukcji odkrytego kanału. Jako zasadę należy przyjąć wykonywanie po min. 2 par żerdzi na każdy odkryty kawałek rury,

- delikatnie podkopać jednostronnie rurę (lecz tylko max. do połowy jej szerokości, wyłożyć w tym miejscu dno wykopu folią i wykonać podbetonowanie rury (beton I'),
- po stężeniu betonu I' ostrożnie podkopać rurę z drugiej strony, wyłożyć w tym miejscu dno wykopu folią i wykonać podbetonowanie rury (beton II'),
- po stężeniu betonu II' podbić betonem dolne pachwiny rury (dla jej stabilizacji) i ściąć niepotrzebne już żerdzie stalowe,
- owinąć istniejącą rurę 2xfolią PE (na odcinkach jej przejścia przez planowane ściany studni), wymurować (z kostek betonowych, cegły kanalizacyjnej kl>5 - na zaprawie cementowej, wylać z betonu) dolną część studni, osadzając w niej tuleję przejścia szczelnego PVC dla wprowadzanego nowego kanału. Koronę ścian wyprowadzić ~30cm ponad wierzch wprowadzanej rury. W wypadku znacznej planowanej kaskady rurociąg doprowadzany przepuścić przez część szybową studni - wzmacniając ją w miarę potrzeby - jak to podano dalej w opisie technicznym,
- rozkuć częściowo istniejącą rurę w studni (jej dolną część pozostawia się jako dolną część docelowej kinety w studni) i wykonać nowe kinety z betonu B>30 z dodatkiem zbrojenia rozproszonego FIBERMESCH® (w ilości 0,9 kg/m³ betonu). W wypadku konieczności zachowania czynnego przepływu przez studnię może zajść potrzeba etapowego wykonania tej kinety. Kinety formować z betonów szybkosprawnych – dla ograniczenia czasu prac wykonawczych (zaleca się czasowe zablokowanie przepływu - np. zablokowanie „balonami" w sąsiednich studniach i chwilowe przepompowywanie ścieków),
- nakryć część murowaną płytą prefabrykowaną studzienną pośrednią PP-180/100- tu proponuje się np. wykorzystanie płyty należącej do studni systemowych EKOL-UNIKON, gdyż posiadają one niezbędne aprobaty techniczne (AT/2001-02-1132 COBR Techniki Instalacyjnej INSTAL i AT/2002-04-1386 Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, oraz spełniają wymogi normy PN-EN 1917 z lipca 2004r). Dopuszcza się analogiczne studnie innych Producentów (np. bardzo dobre - naszym zdaniem – studnie produkcji BS - Spółka z o.o. Stargard Szczeciński - również posiadające odpowiednie Aprobaty Techniczne). Elementy szybowe studni łączone z użyciem uszczelek – płyta pośrednia (proponowana) również jest przystosowana do takich uszczelek. Studnia zaopatrzona w wąż ciężki i stopnie złazowe,
- wykonać studnię D=1,00m z elementów prefabrykowanych np. EKOL-UNIKON, PREFABET, BS itp. i ewentualnych pierścieni wyrównawczych lub podmurówek (pod wąż). Elementy szybowe studni łączone z użyciem uszczelek. Studnia zaopatrzona w wąż ciężki D600mm.
- Wykonać na zewnętrznych powierzchniach studni izolacje bitumiczne 3x"lzoplastB (po zagruntowaniu 1xlzoplastR).

Nie jest celowym wcześniejsze dokładne zestawienie ilościowe stosowanych prefabrykatów, gdyż ich rodzaj i ilość zależą od przyjętego przez Wykonawcę typu prefabrykatu (spotykane są kręgi o wysokościach 0,2m, 0,30m, 0,50m, ,60m i 1,00m) i od konkretnych wymiarów wysokościowych - po ukończeniu przewiertów. W zbiorczym zestawieniu materiałowym dla nietypowych studni przyjęto dla uchwycenia asortymentowego wagowego stosowanie kręgów K-100/30 i pokryw PP-120/60 oraz pokryw EU1800 - jak w dawnych katalogach KB i ofercie EKOL-UNIKON.. Pozwala to oszacować wagowo potrzeby - dla przyjętych przez Wykonawcę konkretnych prefabrykatów różnice nie powinny być znaczne. Dla studni wszystkich typów przy szacowaniu wagowym (i ilościowym - dla przyjętych wymiarów) założono, że kaskady i wloty boczne będą wprowadzane przez część szybową studni.

Kaskady spadowe w studniach (wszystkich typów) należy wykonać zgodnie z dokumentacją technologiczną projektu. Należy je wykonać poprzez wycięcie w ścianie konstrukcyjnej studni odpowiedniego otworu dla przepuszczenia głównej rury technologicznej i dolnej spadowej, montaż armatur rurowych spadowych (wg dok. technologicznej) i ich obetonowanie w wykopie. W wypadku konieczności wycięcia otworu w kręgu żelbetowym o rozmiarze >50% wysokości kręgu - wykonać zewnętrzną opaskę żelbetową odciążającą, o gr. ~10cm i wysokości ~60cm, zbrojoną diagonalnie 4fi12mm (z zewnętrzną izolacją bitumiczną 3xlzoplastB). Wszystkie zewnętrzne armatury technologiczne spadowe należy podpierać i obetonować (po czym ostrożnie zasypać gruntem zagęszczanym warstwami).

15.3 OPIS KONSTRUKCYJNY KANAŁÓW

Montaż armatur rurowych spadowych (wg dok. technologicznej) i ich obetonowanie w wykopie. W wypadku konieczności wycięcia otworu w kręgu żelbetowym o rozmiarze >50% wysokości kręgu - wykonać zewnętrzną opaskę żelbetową odciążającą, o gr. -10cm i wysokości ~60cm, zbrojoną diagonalnie 4fi12mm (z zewnętrzną izolacją bitumiczną 3xlzoplastB). Wszystkie zewnętrzne armatury technologiczne spadowe należy podpierać i obetonować (po czym ostrożnie zasypać gruntem zagęszczanym warstwami).

15.3.1 KANALIZACJA SANITARNA KS-D

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja na przeważającym odcinku trasy będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych pakietów geotechnicznych IIa i IIb, a w dolnej części trasy (w pobliżu potoku Młynówka) pakietów IIc1 (GPH) i IIId (Gp(+Pd+Z+H)).

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalegają grunty nasypowe budowlane NB (w ulicach) i lokalnie nN (głębiej, pod NB - w rejonie Młynówki). W dolnych partiach trasy na głębokościach ponad 4,0m ppt. zalegają mułowce pakietu III. woda gruntowa nie występuje (pojawia się tylko lokalnie w gruntach nasypowych w bezpośrednim sąsiedztwie potoku Młynówka).

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie realizowana technikami mieszanymi:

- na odcinkach bogatego uzbrojenia podziemnego (istniejącego), w warunkach znacznych zagłębień i na znacznych głębokościach w pobliżu istniejących budynków o starej zabudowie - metodą bezwykopową,
- na pozostałych odcinkach w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrązalnymi typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) - lub innymi (jeśli podano w projekcie inaczej).

Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Opisano trasę kanału głównego - dla bocznych podrzędnych gałęzi przyjąć posadowienie w wykopach umacnianych pogrążalnymi obudowami.

Opis trasy kanału głównego.

Kanał KS-D

K152a-K152 - odcinek kanału w wykopie otwartym o umacnianych pionowo ścianach rozpartych.

K152-K153 - wykonanie metodami bezwykopowymi. Przewiert wykonywany ze wspólnej komory przewiertowej z kanałem deszczowym od studni D091. Komora u wymiarach B~2,70m, L~4,00m, wykonana z wbijanych ścianek GZ-4, rozpartych (lub G-62 wspornikowych). Dno komory o zróżnicowanych uprofilowaniach (inny profil dna dla przewiertu na kanale sanitarnym, inny dla przewiertu na kanale deszczowym). Oba przewiertu wyprowadzone z komory z rozstawem osiowym 0,90m, dalej z zwiększającym się. W celu wykonania komory przewiertowej należy rozebrać dolną część istniejących schodów. Kwestię konieczności rozbiórki ściany ograniczającej schody z boku będzie można rozstrzygnąć dopiero przy wykonywaniu robót ziemnych i ocenie sposobu fundowania ww. ściany.

K153-K154 - odcinek kanału w wykopie otwartym o umacnianych pionowo ścianach rozpartych. Kanał prowadzony równoległe do dalszego przewiertowego odcinka kanału deszczowego.

K154-K155 - odcinek kanału prowadzony w ul. Nowe Miasto w wykopie otwarty – na łatwiejszych odcinkach kanału (bez bogatych poprzecznych, gęsto rozmieszczonych uzbrojeń podziemnych) wykop w osłonie obudów pogrążalnych. Na odcinkach bogatego istniejącego uzbrojenia podziemnego, niemożliwego do wcześniejszego ścisłego zinwentaryzowania trudno byłoby zastosować obudowę pogrążalną - przewiduje się indywidualne deskowanie ażurowe wykopu (rozpierane). Na odcinku w ul. Śrutarskiej K154-K155-K219 kanał biegnie równoległe (w pewnym oddaleniu) z kanałem deszczowym KD-P-1 (odcinek D091-D095).

K155-K167 - wykonanie metodami bezwykopowymi (przewiertowymi).

K167-K175 - odcinek kanału biegnący w ulicy Stare Miasto, Pokoju i B. Limanowskiego.

Uzbrojenie podziemne istniejące bardzo bogate, prace będą bardzo trudne i możliwe do wykonania jedynie metodą krótkich odcinków wykopów umacnianych indywidualnie.

Bogactwo przebiegających w różnych kierunkach uzbrojeń podziemnych czyni obudowy pogrążalne mało przydatnymi, a kolejność licznych przyłączy w znacznej mierze eliminuje na tym odcinku metody bezwykopowe.

Opisano wyżej trasę kanału głównego - dla bocznych innych (nieopisanych) podrzędnych gałęzi przyjąć posadowienie w wykopach umacnianych pogrążalnymi obudowami.

Boczne kanały

Kanał K160-K182-K188 - kanał w ulicy Sejmowej, biegnący równoległe do nowoprojektowanego kanału deszczowego (D082-D088). Uzbrojenie podziemne powoduje, że kanał będzie możliwy do wykonania jedynie metodą krótkich odcinków wspólnych dla obu

kanałów wykopów umacnianych indywidualnie. Bogactwo przebiegających w różnych kierunkach uzbrojeń podziemnych czyni obudowy pogrążalne mało przydatnymi, a kolejność licznych przyłączy w znacznej mierze eliminuje na tym odcinku metody bezwykopowe.

K188-K190-K194 i K190-K195 - kanał sanitarny w ul. Sejmowej i Głębokiej - wykonanie w obudowach pogrążalnych bądź wykopie rozpartym indywidualnie szalowanym.

Kanał K186a-K205 - kanał w ulicy Głębokiej i obrzeży Placu św. Krzyża - wykonanie w obudowach pogrążalnych bądź wykopie rozpartym indywidualnie szalowanym.

Kanał K205-K209 (w obrzeżu Rynku), kanał K205-K210 (w ul. Regiera) i K215-K216 (w ul. Szerokiej) - wykonanie w obudowach pogrążalnych bądź wykopie rozpartym indywidualnie szalowanym.

Konstrukcja odcinków przekroczeń technikami bezwykopowymi.

Przewiduje się następujące odcinki kanalizacji do wykonania metodami przewiertu D400mm (kolejność numeracji oznacza wymaganą kolejność wykonywania przewiertów):

- przewiert P/D-1' - odcinek studni K152 --> K153 - długość przewiertu $L_p=8,2m$, przewiert prowadzony równolegle (z wspólnej komory przewiertowej) z przewiertem $\phi 600mm$ kanału deszczowego KD-P, odcinek D091-D092,
- przewiert P/D-2 - odcinek studni K155 --> K156 - długość przewiertu $L_p\sim 17,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),
- przewiert P/D-3 - odcinek wykonywany z krótkiej ($L\sim 4,0m$) komory przewiertowej, zlokalizowanej za studnią K127 --> K156 - długość przewiertu $L_p\sim 8,9m$, komora wykonana z wbijanych ścianek stalowych (np rozpartych wyprasek stalowych),
- przewiert P/D-4 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej jak P/D-3, zlokalizowanej za studnią K127 --> K159 - długość przewiertu $L_p\sim 20,5m$, komora - j/w,
- przewiert P/D-5 - odcinek studni K160 --> K159 - długość przewiertu $L_p\sim 20,3m$, przewiert wykonywany z komory długiej $L\sim 8,0m$ (rurami $L=6m$) - UWAGA! Komora zlokalizowana pośrodku pomiędzy wodociągiem a kanałem istniejącym w ulicy.
- przewiert P/D-6 - odcinek studni K160 --> K161 - długość przewiertu $L_p\sim 9,7m$, przewiert wykonywany z komory długiej $L\sim 8,0m$ (rurami $L=6m$),
- przewiert P/D-7 - odcinek studni K162 --> K161 - długość przewiertu $L_p\sim 16,8m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$). UWAGA! Komora wykonana z wyprasek stalowych rozpartych silnymi ramami rozporowymi w 2 poziomach,
- przewiert P/D-8 - odcinek studni K162 --> K163 - długość przewiertu $L_p\sim 12,3m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),
- przewiert P/D-9 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej pomiędzy studniami K163-K164 w stronę --> K163 - długość przewiertu $L_p\sim 13,5m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$). UWAGA! Komora wykonana z wyprasek stalowych rozpartych silnymi ramami rozporowymi w 2 poziomach,
- przewiert P/D-10 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej pomiędzy studniami K163-K164 (jak dla przewiertu P/D-9) w stronę --> K165 - długość przewiertu $L_p\sim 12,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),
- przewiert P/D-11 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej pomiędzy studniami K165-K166 w stronę --> K165 (nie dochodzący do samej studni) - długość przewiertu $L_p\sim 15,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),
- przewiert P/D-12 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej pomiędzy studniami K165-K166 (jak dla przewiertu P/D-11) w stronę --> K167 - długość przewiertu $L_p\sim 8,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L\sim 4,0m$ (rurami $L=2m$).

Na kanale KS-D-3.2b przewiduje się następujące odcinki do przejścia przewiertami:

- przewiert P/D.3.2b-13 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej w narożniku Rynku w rejonie studni K210 w stronę --> K211 - długość przewiertu $L_p \sim 16,8m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L \sim 4,0m$ (rurami $L=2m$), wspólnej z przewiertem P/D-3.2-16. Komora przewiertowa podwójna, niesymetryczna.
- przewiert P/D.3.2b-14 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej obejmującej przewidywane studnie K212 i K213. Przewiert od studni K213 w stronę --> K215 - długość przewiertu $L_p \sim 22,0m$, przewiert wykonywany z komory długiej $L \sim 9,0m$ (rurami $L=6m$),
- przewiert P/D.3.2b-15 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej przy studni K216 w stronę --> K215 - długość przewiertu $L_p \sim 16,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L \sim 4,0m$ (rurami $L=2m$). Przewiert zakończyć przed kanałem istniejącym i dołożyć pod kanałem rurę ochronną, podkopując się od strony komory K215 (dla umożliwienia jakiejś kompensacji niedokładności przewiertu).

Na kanale KS-D-3.2 przewiduje się następujące odcinki do przejścia przewiertami:

- przewiert P/D.3.2-16 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej w narożniku Rynku w rejonie studni K205 w stronę --> K206 (nie dochodzi do samej komory K206) - długość przewiertu $L_p \sim 20,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L \sim 4,0m$ (rurami $L=2m$), wspólnej z przewiertem P/D-3.2b-13. Komora przewiertowa podwójna, niesymetryczna. Dla wykonania tego przewiertu należy (po wykonaniu przewiertu nr P/D-3.2b-13) w komorze zabudować prostą ścianę tylną oporową (znajduje się tak skośna ściana z poprzedniego wykopu!).
- przewiert P/D.3.2-17 - odcinek wykonywany z komory przewiertowej przy studni K208 w stronę --> K209 - długość przewiertu $L_p \sim 10,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L \sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),

Na kanale KS-D-3 przewiduje się następujące odcinki do przejścia przewiertami:

- przewiert P/D.3-18 - odcinek w ul. Sejmowej, wykonywany z komory przewiertowej zlokalizowanej w od strony studni K189 (ale nie od samej studni) w stronę -- > K190 - długość przewiertu $L_p = 10,0m$, przewiert wykonywany z komory krótkiej $L \sim 4,0m$ (rurami $L=2m$),

Szczegóły - wg opisu ogólnego i rysunków.

Konstrukcja studni.

Na kanałach przewiduje się zasadniczo trzy typy studni kanalizacyjnych:

- jako podstawowe przyjęto standardowe studnie PVC - wg dok. technologicznej,
- Studnie typu 2B2 nr K156, K159, K161 i K163 są studniami na końcach rurociągów dochodzących z obu stron metodami przewiertowymi (zatem z możliwością niedokładności wykonawczej) - zatem przewiduje się je o zwiększonej do 1,20m średnicy. wykonanie z PVC lub prefabrykatów żelbetowych/betonowych.
- studnie pośrednie typu 2A/4002 na przewiertach (zgodnie z opisem w części ogólnej opisu technicznego) - dotyczy studni nr: K153, K157, K158, K164, K166, K206 i K214
- studnie przyłączeniowe do istniejących kanałów.

Konstrukcje wszystkich studzienek - wg opisu ogólnego.

15.3.2 KANALIZACJA SANITARNA KS-E

Boczny odcinek kanalizacji (odcinek K225-K231) będzie w przecznicy Al. Jana Łyska, na pewnym odcinku wspólnie z deszczowym KD-E.

Kanał D250 będzie realizowany w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążanymi.

15.3.3 KANALIZACJA SANITARNA KS-G

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja na przeważającym odcinku trasy będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych pakietów geotechnicznych IIb, lub gruntów nasypowych. Lokalnie w partiach trasy w pobliżu rz. Młynówka mogą wystąpić w podłożu mułowce pakietu III.

Bezpośrednio pod powierzchnia terenu zalegają grunty nasypowe budowlane NB (w ulicach) i lokalnie nN (głębiej, pod NB - w rejonie Młynówka). Woda gruntowa pojawia się lokalnie w gruntach w bezpośrednim sąsiedztwie potoku Młynówka. Będzie to zapewne powodować konieczność lokalnego odwadniania wykopów - wg rozwiązań własnych wykonawcy.

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie realizowana w wykopach otwartych (za wyjątkiem przekroczenia pod potokiem Młynówka) rozpartych. w drogach przewiduje się prowadzenie prac w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu średniego ($p_{dop} > 25 \text{ kN/m}$) - lub innymi (jeśli podano w projekcie inaczej).

Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Opisano trasę kanału głównego - dla bocznych podrzędnych gałęzi przyjąć posadowienie w wykopach umacnianych analogicznie.

Opis trasy kanału głównego.

Kanał KS-G

K238-K241 - odcinek kanału $\phi 400$ w wykopie otwartym w ulicy Schodowej (na odcinku pomiędzy Al. Jana Łyska a potokiem Młynówka). Na części trasy kanał będzie biegł równolegle (i we wspólnym wykopie) z kanałem deszczowym KD-E-2. Wykop o ścianach umacnianych pionowo obudowami pogrążanymi typu średniego lub ciężkiego. w miejscach skrzyżowań z istniejącymi uzbrojeniami rury ochronne (wg dok. technologicznej).

K241-K250 - odcinek kanału $\phi 250$ w wykopie otwartym wzdłuż potoku Młynówka Wykop o ścianach umacnianych pionowo obudowami pogrążanymi typu średniego lub ciężkiego. Może zachodzić potrzeba zastosowania odwodnienia wykopów (wg rozwiązań własnych wykonawcy).

K241-K251 - odcinek kanału $\phi 300$ przechodzący pod dnem potoku Młynówka (opisany odrębnie).

K251-K256 - odcinek kanału $\phi 250$ i $\phi 300$ w ulicy Schodowej (na odcinku ciągu pieszego powyżej potoku Młynówka). Wykop o ścianach umacnianych pionowo, rozpieranych. Bardzo ostrożnie prowadzić prace na odcinkach w pobliżu skarpy istniejącej ściany oporowej (pracować krótkimi odcinkami frontu robót).

Konstrukcja studni.

Na kanałach przewiduje się standardowe studnie z PVC (zgodnie z dok. technologiczną).

Konstrukcje wszystkich studzienek - wg opisu ogólnego.

15.3.4 KANALIZACJA SANITARNA KS-H

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja sanitarna KS-H będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych, twar doplastycznych, należących do pakietów IIa, IIb - opisanych wcześniej. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalegają grunty nasypowe NN piaszczysto-gliniaste, z okruchami cegieł, kamieni itp. (lokalnie na płytkich odcinkach kanał może wypaść w ich obrębie).

Woda gruntowa może wystąpić lokalnie - na gł. poniżej 5,0m ppt - (zatem zasadniczo poniżej poziomu robót ziemnych).

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie realizowana technikami mieszanymi:

- na odcinkach bogatego uzbrojenia podziemnego (istniejącego), w warunkach znacznych zagłębień i na znacznych głębokościach (tam gdzie będzie to możliwe) – metodą bezwykopową,
- na pozostałych odcinkach w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrązalnymi typu średniego ($p_{dop} > 25 \text{ kN/m}^2$), ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$), lub w osłonie wbijanej ścianki stalowej,
- w przejściach pod wiaduktami - w samonośnej rurze ochronnej.

Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Opis trasy kanału.

Kanał KS-H-4

K258-K262/263 - wykop będzie równoległy z nowoprojektowanym kanałem deszczowym KD-F w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) - na części odcinka wspólnym dla obu kanałów..

K262/263-K263 - wykop w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$).

K263-K264 - przejście w rurze samonośnej pod wiaduktem nad drogą dojazdową do Zakładów Celma - odcinek opisany odrębnie.

K264-K265 - wykop w osłonie obudowy pogrązalnej typu lekkiego lub innej lekkiej.

K265-K266 - przejście w rurze samonośnej pod wiaduktem nad potokiem Młynówka - odcinek opisany odrębnie.

K266-K278 - wykop w ul. S-Maja, w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

K278-K282 - ze względu na znaczne zagłębienie kanału i jednocześnie brak zapasu wysokości (umożliwiającego wykształcenie w komorach kaskad, stanowiących wysokościowe zabezpieczenie przy ewentualnym prowadzeniu kanału metodami bezwykopowymi) zrezygnowano z przejścia bezwykopowego i przyjęto wykonanie w osłonie wbijanej ścianki stalowej. Przyjęto ściankę wykonaną z grodzic G-62. Przed przystąpieniem do wbijania grodzic dokładnie rozpoznać istniejące uzbrojenie podziemne i wykonać empiryczne odkrywki wszystkich istniejących i pozostawianych uzbrojeń podziemnych. Zabezpieczyć elementy instalacji, które mogłyby ulegć uszkodzeniu przy wbijaniu ścianek. Kolejność prac przedstawia się następująco:

- wytrasować układ wbijanych ścianek (w niezbędnym zakresie dopasować do istniejącej infrastruktury,

- wbić ścianki G-62 z grodziec L=8,00m,
- wykonać wykopy do głębokości ~2,5m i założyć górne rozpory z pojedynczych (częściowo wyeksploatowanych) grodziec G-62, rozpieranych do max. 2,0m. Na odcinku gdzie wykop docelowy będzie miał głębokość do ~4,75m będą to jedyne rozparcia, założone na gł. 2,0m ppt. Na odcinku głębszych wykopów wykonać wykop do głębokości max.~4,5m i założyć dolne rozpory (RD) na głębokości 4,30m ppt (lecz nie niżej niż ~1,0m nad dnem wykopu!), wykonane z podwójnych zespawanych grodziec G-62, rozpieranych co max.3,60m,
- wykonać na dnie wykopu podsypkę piaskową ~20cm i ułożyć rurociąg PVC fi250,
- wykonać obsyp rurociągu (zgodnie z warunkami ogólnymi i rys. KAN-7kt-01) do wys. min. 0,3m nad rurę,
- zasypać wykop zagęszczanym gruntem niespoistym i zasypać odkryte instalacje podziemne w pobliżu wykopu (żeby wyciągane grodziec nie podciągnęły ich ku górze),
- wydobyć grodziec, przywrócić podbudowę i nawierzchnię drogi.

W miejscach lokalizacji studni z PVC wykonać szersze odcinki wykopu w ściankach G-62 (nie pokazano tych rozszerzeń na planie sytuacyjnym).

K282-K285 - kanał fi250, wykop w ul. 3-Maja, w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

K285-K297-298-kb-b - kanał fi200, wykop w ul. S-Maja (za K297 - odcinki boczne), w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

K282-K285 - kanał fi250, wykop w ul. S-Maja, w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

Kanał KS-H-2

K280-K307 Kanał fi200, wykop w ul. K. Miarki, w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

K307-K316 - bardzo trudny odcinek w ul. K. Miarki. Istnieje bardzo bogate uzbrojenie

podziemne, wymagające licznych przełączeń do nowego układanego kanału. Doatkowo kanał będzie posadowiony głęboko (miejscami ~5,0m ppt). Zupełnie brak możliwości przejścia tego odcinka jakkolwiek metodą bezwykopową, gdyż ze względu na przewidywane tam przyłącza i przełączenia prace i tam muszą być poprzedzone odkrywkami. Przewiduje się następującą kolejność prac:

- wykonanie wykopu odkrywkowego o gł. ~2,0m - dla odkrycia wszystkich istniejących uzbrojeń,
- wykonanie dalszych wymaganych wykopów - w dostosowaniu do odkrytych uzbrojeń - z wykorzystaniem obudów pogrążanych i indywidualnych rozpieranych umocnień wykopu (nie da się z góry przewidzieć typu wymaganych umocnień)

K316-K319 - przejście bezwykopowe,

K319-K326a - kanał fi200 w ul. Błogockiej. Kanał na odcinku K322-K326a) biegnie równolegle (i we wspólnym wykopie) z kanałem deszczowym KD-U-1 (na jego odcinku D183- D190). Kanały wykonywane. w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

Kanał KS-H-2.2

Kanalizacja sanitarna fi200mm w ul Świeżego, Stelmacha, Błogockiej. Kanał fi200, wykonywany w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

Kanały KS-H-2.2a i KS-H-2.3

Kanalizacje sanitarne fi200mm, wykonywane w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m²) lub średniego (w zależności od zagłębienia), lub innych rozpiętych (na płytkich odcinkach kanału).

Kanały KS-H-2.2b

Kanalizacje sanitarne fi200mm (K370-K373), wykonywane w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m) lub średniego (w zależności od zagłębienia), lub innych rozpiętych (na płytkich odcinkach kanału).

Kanały KS-H-2.4

Kanał (odcinek D178-D182) biegnie w pobliżu skrzyżowania ul. K. Miarki z ul. I. Kraszewskiego. Na odcinku K321-K328-K328 biegnie równolegle (i we wspólnym wykopie) z kanałem deszczowym KD-T. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrązalnymi typu ciężkiego (na odcinku wspólnego przebiegu z kanałem sanitarnym w wykopie wspólnym)

Kanał KS-H-3

Kanalizacja sanitarna fi200mm na odcinku pomiędzy studniami K290 a K304 w ul. Stelmacha.

Kanał fi200, wykonywany w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego (pdop>40kN/m) lub średniego (w zależności od zagłębienia).

Pozostałe odcinki kanałów związanych z kanałem głównym KS-H

Kanalizacje sanitarne wykonywane analogicznie do przyległych odcinków kanału głównego

Konstrukcja odcinków przekroczeń technikami bezwykopowymi.

Ze względu na bogactwo istniejącego uzbrojenia podziemnego, konieczność stosowania rur ochronnych w miejscach krzyżowań z istniejącymi uzbrojeniami oraz zagłębienie kanału przyjęto wykonanie odcinka kanału metodą przewiertową.

Przewiduje się następujące odcinki kanalizacji do wykonania metodami przewiertu D400mm (kolejność numeracji oznacza wymaganą kolejność wykonywania przewiertów):

- przewiert P/H-1 - przewiert na kanale KS-H-2, wykonywany z komory przewiertowej o wymiarach B~2,0m, L=4,0m, zlokalizowanej pomiędzy studniami K316 a K317.

Komora wykonana z pali szalunkowych stalowych GZ-4 rozpartych w dwóch poziomach. Przewiert w stronę --> K316 - długość przewiertu $L_p=26,6\text{m}$. Przewiert prowadzony rurami stalowymi $\phi 400\text{mm}$ o długościach po $2,0\text{m}$. Może zachodzić potrzeba dobalastowania ściany oporowej komory przewiertowej powierzchniowym nasypem balastowym $h\sim 0,80\text{m}$, lub takiego wykonstruowania ściany oporowej tylniej w komorze - żeby uzyskać większy odpór,

- przewiert P/H-2 - przewiert na kanale KS-H-2, wykonywany z komory przewiertowej o wymiarach $B\sim 2,0\text{m}$, $L=4,0\text{m}$, zlokalizowanej pomiędzy studniami K316 a K317 wspólnej z przewiertem P/H-1). Przewiert w stronę --> K318 - długość przewiertu $L_p=26,6\text{m}$. Przewiert prowadzony rurami stalowymi $\phi 400\text{mm}$ o długościach po $2,0\text{m}$.

Studnia K317 będzie realizowana w wykopie punktowym na trasie przewiertu. Może zachodzić potrzeba dobalastowania ściany oporowej komory przewiertowej powierzchniowym nasypem balastowym $h\sim 1,00\text{m}$, lub takiego wykonstruowania ściany oporowej tylniej w komorze - żeby uzyskać większy odpór,

Konstrukcja studni.

Na kanałach przewiduje się zasadniczo trzy typy studni kanalizacyjnych:

- jako podstawowe standardowe studnie systemowe PVC - wg dok. technologicznej,
- studnie pośrednie 2A/4002 na przewiertach (w wykopach punktowych, wykonywanych po ukończeniu przewiertów) - dotyczy to studni nr K317
- studnie przyłączeniowe do istniejących kanałów - przewiduje się tu studnie o rozmaitych kształtach (w miarę potrzeb).

15.3.5 KANALIZACJA SANITARNA KS-J

Konstrukcja kanału.

Kanalizacje w rejonach ul. Wyższa Brama, Górnej, Puńckowskiej, Sikorskiego.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych o różnych stanach plastyczności (od t_{pl} do pl), należących do pakietów IIa, IIb - opisanych wcześniej.

Bezpośrednio pod powierzchnia terenu zalegają grunty nasypowe NN piaszczysto-gliniaste, z okruchami cegieł, kamieni itp. (lokalnie na płytkich odcinkach kanał może wypaść w ich obrębie).

Na odcinku KS-J-3 (K466-K473) kanał D200mm biegnie na odcinku przy Placu Wolności równoległe do kanału deszczowego KD-S (odcinek D146-D156) - we wspólnym wykopie.

Kanalizacja sanitarna KS-J-6 (odcinek K451-K455 i dalej) biegnie rejonie ul. Wojsk Ochrony Pogranicza wspólnie (we wspólnym wykopie) z kanałem deszczowym KD-Y.

Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego ($p_{dop}>40\text{kN/m}^2$) lub średniego (w zależności od zagłębień kanału). Dla przebiegu równoległego z KD - wykop wspólny.

Konstrukcja studni.

Na kanałach sanitarnych przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.6 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-B

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych, lub leżących na nich bezpośrednio pod powierzchnią terenu gruntach nasypowych NN.

Woda gruntowa może wystąpić poniżej zakresu prac ziemnych.

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie realizowana w otwartym, płytkim wykopie, zabezpieczanym.

Kanalizacja deszczowa (D031-D033) biegnąca wzdłuż skarpy nad rz. Olzą do przyłączenia w ul. Łyska. Kanał wykonany z rur PVC fi315mm. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg. dok. technologicznej).

15.3.7 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-C

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych, lub leżących na nich bezpośrednio pod powierzchnią terenu gruntach nasypowych NN.

Woda gruntowa może wystąpić poniżej zakresu prac ziemnych.

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja biegnąca al. Łyska (D034-D038). Kanał będzie w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych (na dolnym fragmencie trasy) bądź otwartym (na płytkim odcinku).

Kanał wykonany z rur PVC fi 315mm. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg. dok. technologicznej).

15.3.8 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-D

Konstrukcja kanału.

Krótki odcinek kanału (D039-D040) w al. J. Łyska, związany z likwidacją wylotu do rzeki.

Kanalizacja PVC fi300mm będzie realizowana w płytkich wykopach pionowych, o ścianach rozpiętych ażurowo. Studzienki typowe z PVC..

15.3.9 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-E

Warunki gruntowo-wodne.

Podłoże gruntowe w miejscu realizacji kanału jest rozpoznane otworami dokumentacyjnymi nr 4, 5, 9 i częściowo 14. Pod warstwą przypowierzchniowej gleby (a w rejonach ul. Młyńska

Brama warstwy nasypów nN) zalegają grunty gliniasto-pylaste. Do głębokości ok. 3,0m ppt. Są to grunty pakietu IIb plastyczne, głębiej twardoplastyczne (w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Olzy - pakiet IIa) lub z kolei miękoplastyczne (w pewnym oddaleniu od rzeki, w ul. Młyńska Brama). Dodatkowo na głębokości ~3,0m ppt znajduje się laminacja żwirowa, będąca warstwą wodonośną. Ogólnie woda gruntowa w ciągu nad rzeką znajduje się na głębokości ~2,0m ppt i ma charakter lekko napięty.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych o różnych stanach plastyczności (od t_{pl} do m_{pl}), należących do pakietów IIa, IIb - opisanych wcześniej. Na odcinku kanału D040...D050 wykop będzie zawodniony.

Konstrukcja kanału.

Kanał KD-E

Kanalizacja (odcinek D041-D055) biegnie w Al. Jana Łyska, wzdłuż rzeki Olzy. Kanał będzie realizowany w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych:

- na odcinku D050...D041...komora na istn. kanale - przewiduje się umocnienie ścian wykopu ściankami stalowymi wbijanymi. Dla kanału fi500 przyjęto szerokość wykopu B=1,40m, dla kanału fi 1000mm B=2,2m. Jako grodzice przyjęto zasadniczo profile G- 62 długości L=6,00m, a na odcinku bezpośrednio przyległym do istniejącego w Al.

Łyska ciepłociągu jednostronnie zamiast G-62 pale szalunkowe GZ-4, pozostawiane w gruncie. Ścianki rozparte w dwóch poziomach - na głębokości ~1,0 i ~2,0m ppt. Jako podłużnice przewiduje się wykorzystanie 2spracowanych2 grodzic G-62. Dla dolnych podłużnic przewiduje się do wyboru dwa warianty: z pojedynczej grodzicy G-62 (wówczas rozstaw rozpór nie powinien przekraczać ~2,3m) lub podwójnej zespawanej (wtedy dopuszczalny rozstaw rozpór co ~5,0m),

- na pozostałym odcinku wykop umacniany obudowami pogrążanymi.

Odwodnienie wykopów - wg własnego rozwiązania Wykonawcy.

Kanał wykonany z rur PVC fi315 i 500mm, a na odcinku D044...D041...Komora z rur z tworzyw sztucznych fi 1000mm o sztywności SR=8kPa. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Kanał KD-E-1

Krótki boczny odcinek kanalizacji (odcinek D044-D060-D061) biegnie w przecznicy Al. Jana

Łyska, równoległe z kanałem sanitarnym KS-E Kanał będzie realizowany w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążanymi.

Kanał wykonany z rur PVC D250. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Kanał KD-E-2

Boczny odcinek kanalizacji (odcinek D048-D063-D066) biegnie w ul. Schodowej, równoległe z kanałem sanitarnym KS-G. Na części trasy kanał biegnie równoległe (i we wspólnym wykopie) z kanałem sanitarnym KS-g. Kanał będzie realizowany w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążanymi.

Kanał wykonany z rur PVC. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się pośrednie i przyłączeniowe standardowe studnie z PVC - wg danych zawartych w dokumentacji technologicznej.

Na dolnym końcu kanału w miejscu włączenia do kanału Dw=1,0m będzie skonstruowana studnia przyłączeniowa. W tym miejscu wg posiadanych danych znajduje się podziemny kanał żelbetowy, o przekroju ~2,00x2,00m, mający wylot do rz. Olzy. W ramach wykonania przyłączenia kanału KD-E do tego kanału podziemnego należy:

- wyznaczyć miejsce wejścia rury fi1000 (PVC) kanału KD-E i miejsce wejścia rurociągu odpływowego z separatorów (same separatory wykonać wg danych w dok. technologicznej),
- wyciąć w żelbetowej ścianie okrągłe otwory o średnicach ~70_100mm większych niż średnice zewnętrzne wprowadzanych rur,
- osadzić rury dopływowe i wypełnić luz pomiędzy pobocznicami rur a otworem w betonie masami elastycznymi i pianka poliuretanową. Od zewnątrz doszczelnić krawędź (dla ochrony mechanicznej) zaprawą cementową,
- w stropie istniejącej komory wyciąć równy otwór fi600mm i osadzić na podmurówce z cegły kanalizacyjnej kl.15 na zaprawie cementowej właz ciężki D600.

15.3.10 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-F

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie prowadzona w dolnym odcinku (w rejonach przy rzece) w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych IIb, a w partiach wyższych w miękkich skałach iłowców i mułowców III.

Woda gruntowa może wystąpić wyjątkowo w rejonie najniższych partii kanału.

Kanał (odcinek D068-D073) biegnie w Al. Jana Łyska i ul. 3-Maja (w pobliżu Mostu Wolności). Na odcinku D072-D073 biegnie równoległe (i we wspólnym wykopie) z kanałem sanitarnym KS-H w ul. 3-Maja. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego (na odcinku wspólnego przebiegu z kanałem sanitarnym w wykopie wspólnym). Na odcinku prowadzenia wykopów w iłowcach i mułowcach mogą wystarczyć rozparcia ażurowe.

Kanał wykonany z rur PVC 400. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.11 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-G

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych o różnych stanach plastyczności (od t_{pl} do pl), należących do pakietów IIa, IIb

Woda gruntowa w obrębie prac nie występuje.

Kanał biegnący przez teren amfiteatru miejskiego (odcinek: istniejący wylot-D144-D145a- D074-D080). Kanalizacja DN300 będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych.

Wylot kanału do potoku Młynówka - przewiduje się wykorzystanie istniejącego wylotu i jego uporządkowanie (poprawa przyległego oskarpowania).

Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.12 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-H

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych, należących do pakietu IIb. Woda gruntowa nie występuje.

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja (odcinek D080-D088) będzie prowadzona w ul. Sejmowej, równoległe do kanału sanitarnego KS-D-3 (we wspólnym z nim wykopie). Uzbrojenie podziemne powoduje, że kanał będzie możliwy do wykonania jedynie metodą krótkich odcinków wspólnych dla obu kanałów wykopów umacnianych indywidualnie. Bogactwo przebiegających w różnych kierunkach uzbrojeń podziemnych czyni obudowy pogrążalne mało przydatnymi, a kolejność licznych przyłączy w znacznej mierze eliminuje na tym odcinku metody bezwykopowe.

Kanał wykonany z rur PVC D300. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje studnie kanalizacyjne typowe z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.13 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-O

Konstrukcja kanału.

Krótki odcinek kanału (D118-D120). Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi lub ażurowo rozpartymi.

Na kanale przewiduje studnie kanalizacyjne typowe z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.14 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-P

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych twardoplastycznych, należących głównie do do pakietu IIa - opisanego wcześniej. Bezpośrednio pod powierzchnia terenu zalegają grunty nasypowe nN piaszczysto-gliniaste, z okruskami cegieł, kamieni itp. (lokalnie na płytkich odcinkach kanał może wypaść w ich obrębie). Woda gruntowa może wystąpić w rejonie najniższych partii kanału - na gł. poniżej 4,0m ppt - (zatem poniżej poziomu robót ziemnych), lub lokalnie w wypadku nieszczelności dna potoku Młynówka.

Zdecydowanie gorsze warunki występują na trasie kanału KD-P-2. Podłoże gruntowe w tym miejscu jest rozpoznane otworami dokumentacyjnymi nr 4, i 5. Pod warstwą przypowierzchniowej warstwy nasypów nN zalegają grunty gliniasto-pyłaste miękkoplastyczne (w pewnym oddaleniu od rzeki, w ul. Młyńska Brama). Woda gruntowa znajduje się na tym odcinku na głębokości ~2,0m ppt i ma charakter lekko napięty.

Konstrukcja wykopów i kanałów.

Kanalizacja będzie realizowana technikami mieszanymi:

- na odcinkach bogatego uzbrojenia podziemnego (istniejącego), w warunkach znacznych zagłębień i na znacznych głębokościach w pobliżu istniejących budynków o starej zabudowie - metodą bezwykopową,
- na pozostałych odcinkach w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$).

Kanały będą wykonane z rur PVC. Posadowienie kanału rurowego w gruncie - jak w opisie ogólnym.

Opis trasy kanału.

Kanały KD-P

Kanalizacje deszczowe (D089-D095), wykonany z rur PVC $\phi 400$ mm. Na odcinku D091-D095 biegnie równoległe z kanałem sanitarnym KS-D.

Kanały wykonywane:

- w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego (w zależności od zagłębienia), lub innych rozpieranych (na płytkich odcinkach kanału).
- metodą bezwykopową jako przewiert P/D-I" - odcinek pomiędzy studniami D091 --> D093 - długość przewiertu $L_p = 18,0 \text{ m}$, przewiert prowadzony równoległe (z wspólnej komory przewiertowej) z przewiertem kanalizacji sanitarnej $\phi 250$ mm kanału

sanitarnego KS-D, odcinek K152-K153. Rura przewiertowa stalowa $\phi 500$, rura przewodowa $\phi 400$ PVC wprowadzana na płozach z PE. Dla pełnej stabilizacji rurociągu przewiduje się jego wydłużenie w stosunku do kanału technologicznego (jak pokazano na rysunku). Może zachodzić potrzeba dobalastowania ściany oporowej komory przewiertowej powierzchniowym nasypem balastowym $h \sim 0,50 \text{ m}$, lub takiego wykonania ściany oporowej tylniej w komorze - żeby uzyskać większy odpór,

Kanały KD-P-1

Kanalizacje deszczowe w ul. Śrutarskiej i Trzech Braci (odcinki D095-D096 i D095-D099), wykonany z rur $\phi 215$ mm. Na odcinku D091-D095 w ul. Śrutarskiej biegnie równoległe z kanałem sanitarnym KS-D i KS-D.1.

Kanały wykonywane w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego (w zależności od zagłębienia), lub innych rozpieranych (na płytkich odcinkach kanału).

Kanały KD-P-2

Na tym odcinku (w odróżnieniu od innych) pod warstwą przypowierzchniowej warstwy nasypów nN zalegają grunty gliniasto-pyłaste miękkoplastyczne. Woda gruntowa znajduje się na tym odcinku na głębokości $\sim 2,0 \text{ m}$ ppt i ma charakter lekko napięty.

Kanalizacje deszczowe w ul. Młyńska Brama (odcinki D056-D059), wykonany z rur PVC.

Kanały wykonywane w otwartym wykopie w osłonie obudowy pogrązalnej typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego (w zależności od zagłębienia), lub innych rozpieranych (na płytkich odcinkach kanału).

Konstrukcja studni.

Na omawianych kanałach przewiduje się zasadniczo dwa typy studni kanalizacyjnych:

- standardowe studnie systemu standardowego z PVC (wg dok. technologicznej) - podstawowy typ studni),

- studnie pośrednie 2A/5002na przewiercie (w wykopach pośrednich punktowych, wykonywanych po ukończeniu przewiertu) - dotyczy to studni nr D092 i D093,

15.3.15 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-R

Konstrukcja kanału.

Krótki odcinek kanału (D123-D124a) w al. J. Łyska.

Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi, lub na płytszym odcinku rozparciami ażurowymi.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.16 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-S

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych pakietu IIa lub lokalnie w gruntach nasypowych NN, leżących bezpośrednio pod powierzchnia teren. Woda gruntowa nie występuje.

Konstrukcja kanału.

KD-S

Kanał D300mm biegnie na odcinku przy Placu Wolności (odcinek D146-D156) równolegle do kanału sanitarnego KS-J-3 (odcinek K466-K473) we wspólnym wykopie, a dalej (na odcinku D15-D158) samodzielnie.

Kanalizacja będzie realizowana technikami mieszanymi w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$). Dla przebiegu równoległego z KS - wykop wspólny.

Kanał wykonany z rur PVC D300. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja kanałów bocznych (D155-kd0058r i D159-r) analogiczna.

Konstrukcja studni.

Na kanałach przewiduje się standardowe studnie systemowe z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.17 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-T

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych pakietu IIa lub lokalnie w gruntach nasypowych NN, leżących bezpośrednio pod powierzchnia teren. Woda gruntowa występuje na gł. ~5,0m ppt..

Kanał (odcinek D178-D182) biegnie w pobliżu skrzyżowania ul. K. Miarki z ul. I. Kraszewskiego. Na odcinku D179-D182 biegnie równolegle (i we wspólnym wykopie) z kanałem sanitarnym KS-H-2.4. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego (na odcinku wspólnego przebiegu z kanałem sanitarnym w wykopie wspólnym)

Kanał wykonany z rur PVC 300. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.18 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-U

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych pakietu IIa lub lokalnie w gruntach nasypowych NN, leżących bezpośrednio pod powierzchnią terenu. Woda gruntowa występuje na gł. ~5,0m ppt..

Kanał KD-U-1

Kanał (odcinek D183-D190) biegnie w ul. Błogockiej. Kanał biegnie równolegle (i we wspólnym wykopie) z kanałem sanitarnym KS-H (na jego odcinku K322-~K327). Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego (na odcinku wspólnego przebiegu z kanałem sanitarnym w wykopie wspólnym)

Kanał wykonany z rur PVC 300. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Boczna odnoga D189-d w konstrukcji analogicznej.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.19 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-W

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych.

Kanał (odcinek D160-D162) biegnie rejonie Placu Poniatowskiego.. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi.

Kanał wykonany z rur PVC 300. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardową studzienkę D188 z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.20 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-Y

Warunki gruntowo-wodne.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pyłastych z okruchami łupka i wapieni, należących do pakietu IIa, bądź ilów pylistych. Woda gruntowa nie występuje.

Konstrukcja kanału.

Kanalizacja deszczowa (odcinek D167-D174 i dalej) biegnie rejonie ul. Wojsk Ochrony Pogranicza. Na odcinku D168-D173 (i dalej) kanał biegnie wspólnie (we wspólnym wykopie) z kanałem sanitarnym KS-J-6. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążalnymi typu ciężkiego ($p_{dop} > 40 \text{ kN/m}^2$) lub średniego, a w dolnym odcinku kanału (płytkim) w wykopach rozpartych ażurowo..

Kanał wykonany z rur PVC D400. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.3.21 KANALIZACJA DESZCZOWA KD-Z

Konstrukcja wykoi kanału.

Kanalizacja będzie prowadzona w obrębie gruntów gliniasto-pylastych z okruchami łupka i wapieni, należących do pakietu IIa, lub na płytkim odcinku w gruntach nasypowych podpowierzchniowych. Woda gruntowa nie występuje.

Kanał (odcinek D163-D166) biegnie rejonie ul. Solnej. Kanalizacja będzie realizowana w wykopach pionowych, o ścianach umacnianych obudowami pogrążanymi.

Kanał wykonany z rur PVC 200. Posadowienie kanału rurowego - jak w opisie ogólnym.

Konstrukcja studni.

Na kanale przewiduje się standardowe studnie z PVC (wg dok. technologicznej).

15.4 OBIEKTY INŻYNIERSKIE

15.4.1 PRZEKROCZENIE POTOKU MŁYNÓWKA W CIĄGU UL. SCHODOWEJ.

Warunki gruntowo-wodne

W miejscu przekroczenia budowę podłoża gruntowego oszacowano na podstawie otworów geologicznych 4, 5 i 7. W podłożu pod warstwą nasypów NN zalegają gliny pylaste, prawdopodobnie podścielone mułowcami. Ponieważ jest to teren, gdzie wcześniej była prowadzona działalność budowlano-gospodarcza człowieka - więc ta naturalna budowa mogła w tym miejscu ulec całkowitemu zaburzeniu. W podłożu występuje woda gruntowa.

Konstrukcja przekroczenia

Przewiduje się wykonanie przekroczenia kanału KS2G2 pod dnem potoku Młynówka. Przejście będzie wykonane w ciągu ul. Schodowej pod istniejącym mostem pieszym. Równolegle do mostu przebiegają w bezpośrednim sąsiedztwie 2 nitki ciepłociągu. Po przejściu pod ciekim kanały będą w węźle studni nr 241 rozdzielone w ciągi boczne (w obie strony na północ i południe wzdłuż rz. Młynówki i na zachód - w ul. Schodową).

Przewiduje się przeprowadzenie kolektora pod rzeką w wykopie otwartym, w rurze ochronnej.

Ze względu na bezpieczeństwo kolektora przy ewentualnych przyszłościowych pracach regulacyjnych koryta rzeki i ze względu na ochronę termiczną kolektora przyjęto rurę ochronną stalową z izolacyjną termicznie pustką pomiędzy rurą ochronną a przewodową. Nie przewiduje się przekroczenia przewiertowego, ze względu na płytkie prowadzenie rury, krótkość przekroczenia i występowanie murowanych obrzegowiań rzeki o nieustalonej konstrukcji i głębokości posadowienia.

Przewidywana kolejność prac:

- odkopać częściowo od zewnątrz murowaną ścianę przyczółka zachodniego przejścia - dla ustalenia jego rzeczywistej konstrukcji,

- po wymierzeniu i wytrasowaniu planowanych osi ciągów kanałowych (w nawiązaniu do rzeczywistego, widocznego po częściowym odkopaniu układu istniejącego uzbrojenia podziemnego) wbić odcinek ścianki zabezpieczającej istniejące omurowanie rzeki na okres prac. Wstępnie przewiduje się tu użycie ~9...10 szt. stalowych pali grodzących GZ-4 (lub innych o analogicznych parametrach wytrzymałościowych) o długości L~4,5m, wbitych w dwóch sekcjach z pozostawieniem przerwy w miejscu przejścia kanału wykonywanego pod rzeką. W odległości ~6,0...6,5m od ścianki, po drugiej stronie rzeki wbić 2 szt. pali kotwicznych (przewiduje się grodzice G-62 dł.

L~4,5m) i spiąć je napowietrznymi ściągami z wbitą ścianką GZ-4 (zwieńczoną podłużnicą - np. z odcinka grodzicy G-62),

- zabezpieczyć istniejący ciek wodny - w miarę możliwości wstrzymać czasowo przepływ w nim, lub zarurować tymczasowo koryto z wykonaniem tymczasowych grobli z worków z piaskiem z uszczelnieniem folią - na końcach zarurowania,
- wykonać wykopy w obrębie koryta rzeki i w ścianach brzegowych wybić otwory dla przeprowadzenia stalowej rury ochronnej,
- zabezpieczyć wykonanie instalacji odwodnienia wykopów (w miarę ujawnionych przy prowadzeniu prac ziemnych potrzeb),
- założyć stalową rurę ochronną przejścia $\phi 406,4 \times 8,8$ mm i zabetonować jej przejścia przez ściany. Rurę obsypać w wykopie ubijanym zasypem żwirowym, stabilizowanym cementem (~150...200 kg/m³),
- ułożyć w rurze ochronnej odcinek rury PE 315x17,9mm na odcinku pomiędzy studniami nr K421 i K451. Na innych odcinkach przewiduje się rury PVC - tu jednak ze względu na minimalizację średnicy rury ochronnej i pewność połączenia spawanego PE przyjęto takie rury,
- zlikwidować tymczasowe zarurowanie rz. Młynówki (lub przywrócić jej przepływ),
- przystąpić do układania przyległych odcinków kanalizacji w kierunku studni nr K240, K242 i K257 w wykopach zabezpieczanych pogrążalnymi obudowami, z układaniem rur ochronnych wg dok. technologicznej. W rejonie studni K241 zaleca się pozostawić w gruncie wbitą ściankę GZ-4 (po skróceniu jej górnej części).

15.4.2 PRZEKROCZENIE POTOKU MŁYNÓWKA POD MOSTEM W UL. 3 MAJA.

Warunki gruntowo-wodne

W miejscu przekroczenia część kanału KS-H, znajdująca się poza przyczółkami istniejącego wiaduktu znajdzie się w obrębie nasypów budowlanych związanych z realizacją wiaduktu - będą to zatem zapewne nasypy nośne nB.

Konstrukcja przekroczenia

Kanał sanitarny KS-H, prowadzony w ciągu ulicy 3 Maja przekracza rzekę Młynówka pod istniejącym wiaduktem drogowym. Wiadukt jest zrealizowany jako konstrukcja żelbetowa (zapewne sprężona), z płytą nośną wykonaną z belek. Płyta nośna jest oparta na ścianach przyczółkowych, murowanych, kamiennych. Równoległe do projektowanego przekroczenia są już pod konstrukcją mostu przeprowadzone poprzeczne ciągi innych mediów.

Ze względu na konstrukcję mostu [płyta nośna z belek żelbetonowych strunobetonowych (?)] przyjęto przeprowadzenie rury kanałowej w rurze samonośnej, bez pośrednich podwiesz – co wymagałoby wiercenia otworów w belkach pomostowych, co przy ich możliwej konstrukcji strunobetonowej byłoby niewskazane.

Ponieważ rura będzie prowadzona dość wysoko (niewiele poniżej spodu płyty pomostowej), zdecydowano przewiercić wiertnicą 2czyste2 okrągłe otwory dla przepuszczenia rury – zamiast rozkuwania, mogącego degradować podparcie płyty pomostowej.

Kolejność przewidywanych prac:

- wytrasować przebieg kanału KS-H na odcinku pod wiaduktem,
- wykonać od góry wykopy (w odpowiednich miejscach przejść rury przez przyczółki wiaduktu) - dla eliminacji 2niespodzianek2 ze strony podziemnych niezidentyfikowanych uzbrojeń,
- wyciąć wiertnicą w murowanej ścianie (z kamienia) równe otwory fi350mm,
- zmontować stalową rurę nośną fi232,9x5mm, L=9,00m - w miejscach przejść przez ścianę owinąć folią PE i zabetonować w wykonanym otworze,
- dołączyć dalsze zewnętrzne odcinki rury ochronnej na odcinku pomiędzy studniami K265 a K266 z rury fi232,9x4,5mm (można użyć rurę fi232,9x5mm - jak w przejściu pod wiaduktem),
- pomalować farbą chlorokauczkową rurę nośną przekroczenia i założyć zewnętrzną jej izolację termiczną z łubków poliuretanowych gr. 50mm, w osłonie blachy ocynkowanej, nierdzewnej bądź aluminiowej - np. wg systemu 2MAT-Sp. z o.o.2.

15.4.3PRZEKROCZENIE DROGI DO ZAKŁADÓW CELMA, POD WIADUKTEM W CIĄGU UL. 3 MAJA.

Warunki gruntowo-wodne

W miejscu przekroczenia część kanału KS-H, znajdująca się poza przyczółkami istniejącego wiaduktu znajdzie się w obrębie nasypów budowlanych związanych z realizacją wiaduktu - będą to zatem zapewne nasypy nośne nB.

Konstrukcja przekroczenia

Kanał sanitarny KS-H , prowadzony w ciągu ulicy 3 Maja przekracza istniejącą drogę dojazdową do Zakładów CELMA pod istniejącym wiaduktem drogowym. Wiadukt jest zrealizowany jako konstrukcja żelbetowa (sądząc po oględzinach zewnętrznych zapewne sprężona), z płytą nośną wykonaną ze zmonolityzowanych belek. Płyta nośna jest oparta na ścianach przyczółkowych, murowanych, kamiennych. Równoległe do projektowanego przekroczenia są już pod konstrukcją mostu przeprowadzone poprzeczne ciągi innych mediów.

Ze względu na konstrukcję mostu [płyta nośna z belek żelbetonowych strunobetonowych (?)] przyjęto przeprowadzenie rury kanałowej w rurze samonośnej, bez pośrednich podwiesz – co wymagałoby wiercenia otworów w belkach pomostowych, co przy ich możliwej konstrukcji strunobetonowej byłoby niewskazane.

Ponieważ rura będzie prowadzona dość wysoko (niewiele poniżej spodu płyty pomostowej),

zdecydowano przewiercić wiertnicą 2czyste2 okrągłe otwory dla przepuszczenia rury – zamiast rozkuwania, mogącego degradować podparcie płyty pomostowej.

Kolejność przewidywanych prac:

- wytrasować przebieg kanału KS-H na odcinku pod wiaduktem,
- wykonać od góry wykopy (w odpowiednich miejscach przejść rury przez przyczółki wiaduktu) - dla eliminacji 2nieszpodzianek2 ze strony podziemnych niezidentyfikowanych uzbrojeń,
- wyciąć wiertnicą w murowanej ścianie (z kamienia) równe otwory fi350mm,
- zamontować stalową rurę nośną fi232,9x5mm - w miejscach przejść przez ścianę owinąć folią PE i zabetonować w wykonanym otworze,
- pomalować farbą chlorokauczukową rurę nośną przekroczenia i założyć zewnętrzną jej izolację termiczną z łubków poliuretanowych gr. 50mm, w osłonie blachy ocynkowanej, nierdzewnej bądź aluminiowej - np. wg systemu 2MAT-Sp. z o.o.2.

16 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Na elementach betonowych, wchodzących w kontakt z gruntem wykonać powłokę bitumiczną 3xIzoplast2B2 - po zagruntowaniu 1xIzoplast2R2

Powierzchnie robocze betonowych kinet w studzienkach (ukształtowanych zgodnie z dok. technologiczną) pokryć chlorokauczukowi powłoką ochronną, np.. ICOSIT A 2030 firmy SIKA.

17 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Beton dla wykonania elementów prefabrykowanych B45 (W6,F100) Beton konstrukcyjny B30 (W6,F100)

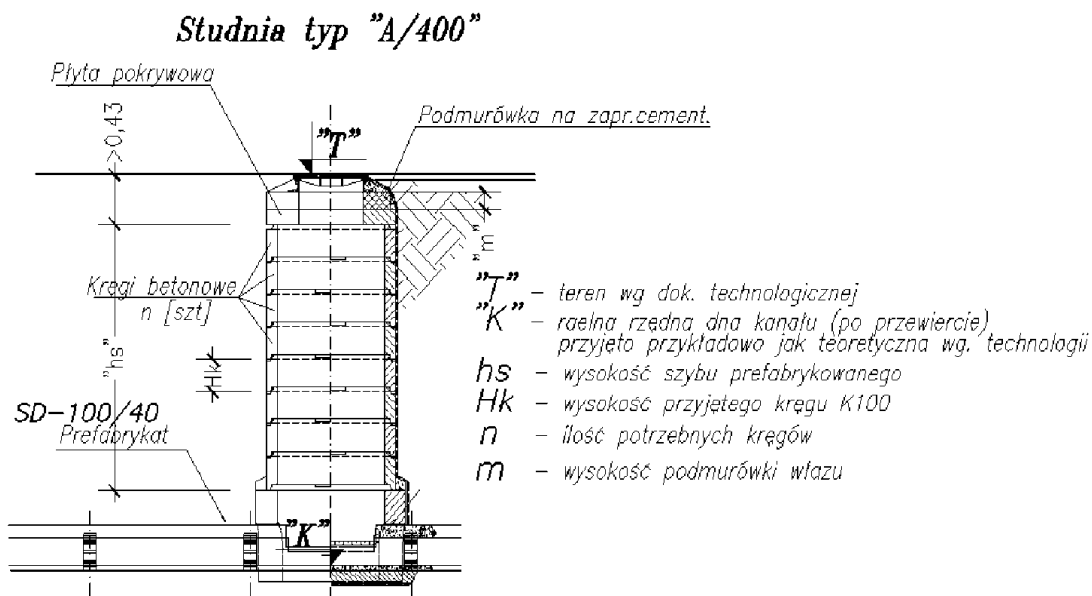
Stal zbrojeniowa A-II (18G2)

Stal konstrukcyjna - St3S

Materiały murarskie (cegła kanalizacyjna kl>15, bloczki betonowe)

Materiały izolacyjne - wg specyfikacji na rysunkach

ZESTAWIENIE STUDNI TYP A/400



Algorytm doboru wymiarowego

$$hs = "T" - "K" - 1,12 \text{ [m]}$$

$$n = \text{część całk. } (hs - 0,04) / Hk$$

$$m = hs - n * Hk + 0,11$$

Zestawienie prefabrykatów dla studni nietypowych A/400

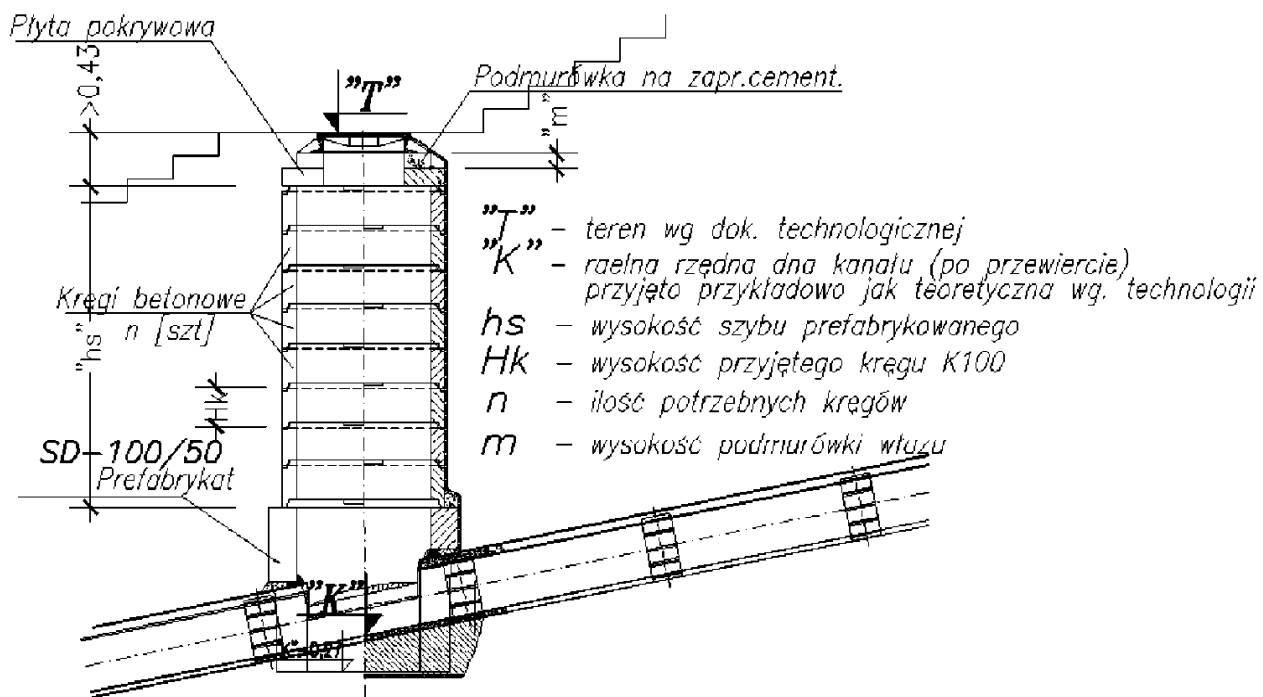
Nr kanału	Nr studni	teren "T" [m.npm]	Rzędna dna kanału	Prefabrykaty	Szyb hs [m]	Podmurówka [m]	SD-100/40	K-100/30	PP-120/60	
	K 157	284,1	279,5	0,3	3,48	0,29	1	11	1	
	K 158	286,11	280,16	0,3	4,83	0,44	1	15	1	
	K 164	293,19	289,15	0,3	2,92	0,33	1	9	1	
KS-D	K 166	294,47	290,06	0,3	3,29	0,4	1	10	1	
	K 206	296,28	292,92	0,3	2,24	0,25	1	7	1	
	K 214	297,7	294,19	0,3	2,39	0,4	1	7	1	
KS-H	K 317	296,04	290,8	0,3	4,12	0,33	1	13	1	
Razem ilość [szt]								7	72	7
Masa jednostkowa [kg/szt]								1315	240	275
Masa [kg]								9205	17280	1925
Razem masa [kg]								28410		

*) Wg dokumentacji technologicznej

***) Przyjęto przykładowo krąg K-100/30 o wys. H=0,30m

ZESTAWIENIE STUDNI TYP A/500

Studnia typ "A/500"



Algorytm doboru wymiarowego

$$hs = "T" - "K" - 1,40 \text{ [m]}$$

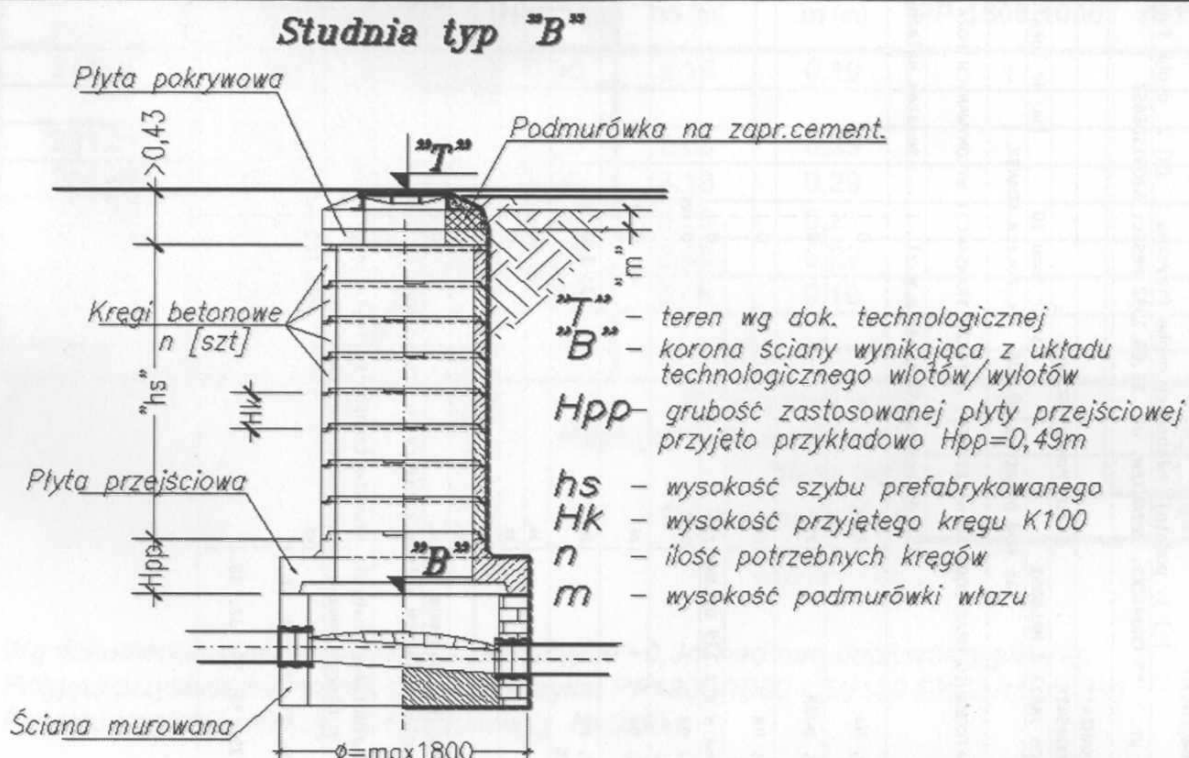
$$n = \text{część całk. } (hs - 0,04) / Hk$$

$$m = hs - n * Hk + 0,11$$

Nr kanału	Nr studni	teren "T" [m.npm]	Rzędna dna kanału	Prefabrykаты	Szyb hs [m]	Podmurówka [m]	SD-100/40	K-100/30	PP-120/60
	D 092	278,21	274,69	0,3	2,4	0,41	1	7	1
KD-P	D 093	281	275,8	0,3	4,08	0,29	1	13	1
Razem ilość [szt]							2	20	2
Masa jednostkowa [kg/szt]							1315	240	275
Masa [kg]							2630	4800	550
Razem masa [kg]							7980		
*) Wg dokumentacji technologicznej									
***) Przyjęto przykładowo krąg K-100/30 o wys. H=0,30m									

ZESTAWIENIE STUDNI TYP B

Tabela zestawcza prefabrykatów dla studni nietypowych typ "B"



Algorytm doboru wymiarowego

$$hs = "T" - "B" - 0,43 - Hpp$$


$$n = \text{część całk. } (hs - 0,04) / Hk$$

$$m = hs - n * Hk + 0,11$$

Zestawienie prefabrykatów dla studni nietypowych typu B

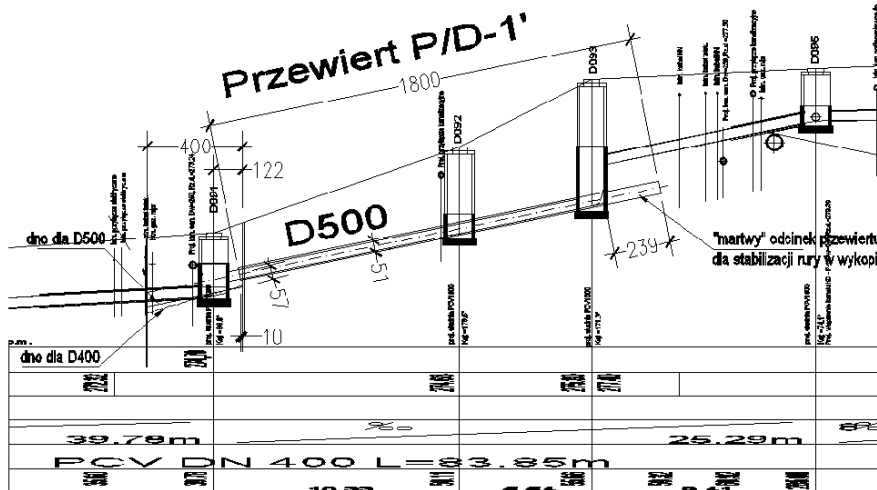
Nr kanału	Nr studni	teren "T" [m.npm]	korona "B" [m.npm] *)	Hpp-) [m]	Prefabrykaty	Szyb hs [m]	Podmurówka [m]	PP-1800/1000	K-100/30	PP-120/60
KS-B	K091	278	274,9	0,49	0,3	2,18	0,19	1	7	1
KS-D	K156	283,31	279,81	0,49	0,3	2,58	0,29	1	8	1
	K159	286,95	282,85	0,49	0,3	3,18	0,29	1	10	1
	K161	289,82	286,7	0,49	0,3	2,2	0,21	1	7	1
	K163	292,3	288,5	0,49	0,3	2,88	0,29	1	9	1
	K165	293,2	290,1	0,49	0,3	2,18	0,19	1	7	1
						Razem ilość [szt]		6	48	6
						Masa jednostkowa [kg/szt]			240	275
						Masa [kg]	0		11520	1650
						Razem masa [kg]			13170	

Załącznik 7 ZESTAWIENIA KART PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PRZEWIERTÓW

 <p>CITEC Inżyniering, Instalacje, Inżyniering ul. 3 Maja 101, 41-500 Rybnik, tel. 71 73 10 00 ul. 3 Maja 98-99, tel. 71 73 10 00 E-mail: info@citec.com.pl</p>	Karta parametrów technicznych przewiertu	
	Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
	Obiekt:	Kanał deszczowy KD-P
	Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-1'

Profil podstawowy przewiertu:

str. 39



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:	ϕ 508x10	stal
Rzędna osi początku przewiertu:	273,02	m npm
Rzędna osi końcówki przewiertu:	276,58	m npm
Długość teoretyczna przewiertu:	17,65 (w rzucie), L=18,0m (rura)	m
Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:	20,17	%
Sila przewiertowa:	470	kN
Proponowany typ komory przewiertowej:	z pali szalunkowych GZ-4 rozparzonych- wspólna z KS-D'	
Balastowanie ściany oporowej przewiertu:	balast ziemny ~0,5m	
Przewód technologiczny w przewiercie:	PVC D400	
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:	płoty z PE h=30mm co ~1,50m	

Opracował:


 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Zimowski
 ul. Kłobucki 104 43-200 K. 06

Katowice, kwiecień 2005r.

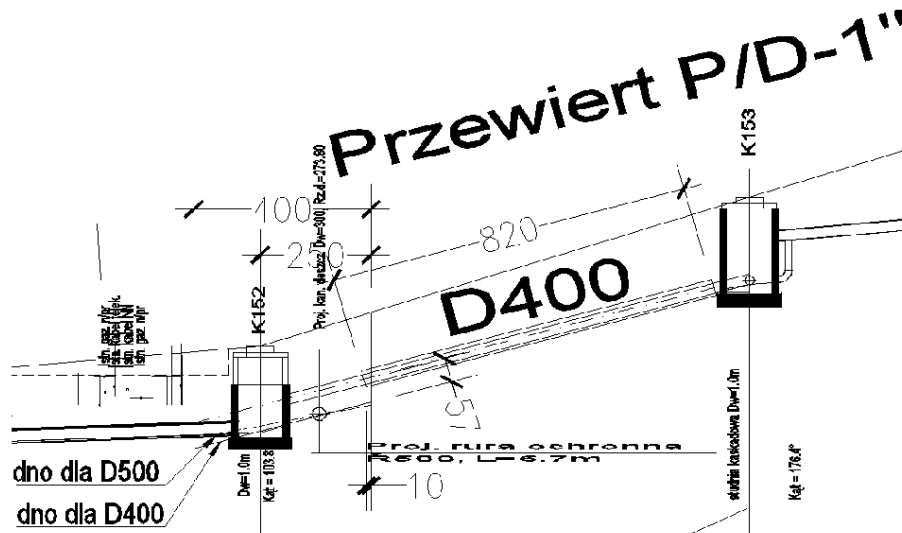


Karta parametrów technicznych przewiertu

Investycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-1"

Profil podstawowy przewiertu:

str. 19



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

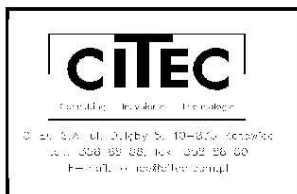
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
273,11	m npm
275,33	m npm
7,90 (w rzucie, 8,20 po osi)	m
28,10	%
100	kN
wg opisu technicznego Komora wspólna z P/D-1" (równoległym)	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Sanitek
 ul. Tadeusza Czernieckiego
 44-100 Katowice, ul. 22 87 88

Katowice, kwiecień 2005r.



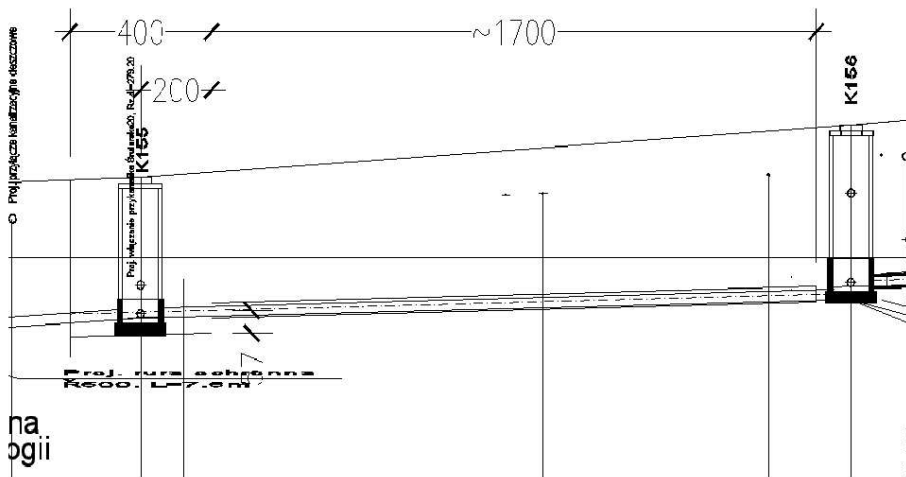
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-2

Profil podstawowy przewiertu:

str. 20

Przewiert P/D-2



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochYLENIA łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewierceniu:

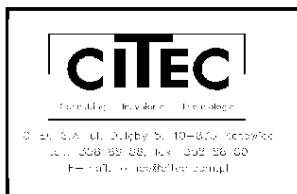
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
278,67	m n.p.m.
279,08	m n.p.m.
17,00	m
2,41	%
440	kN
wg opisu technicznego	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Sanitaryk
 mgr inż. Tomasz Czerwinski
 ul. Wolności 222/77 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



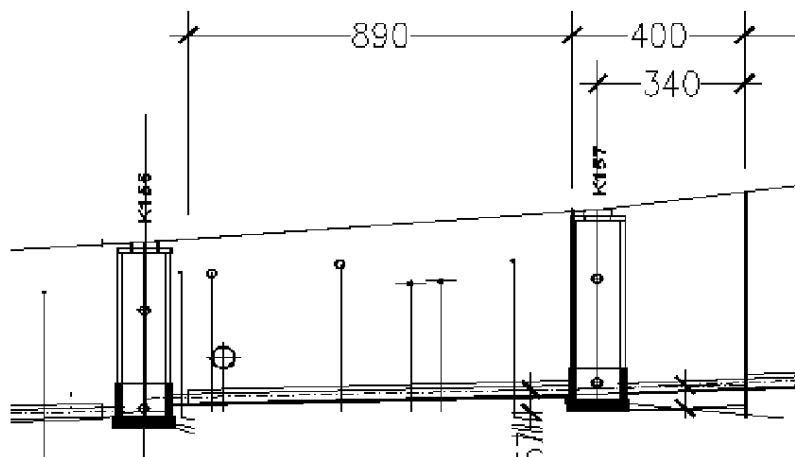
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3

Profil podstawowy przewiertu:

str. 21

Przewiert P/D-3



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

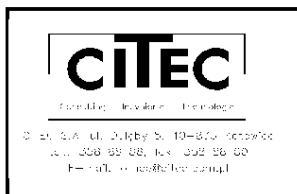
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
279,64	m npm
279,42	m npm
8,90	m
-2,47	%
250	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-4	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Sanitaryk
 mgr inż. Tomasz Ziętarski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

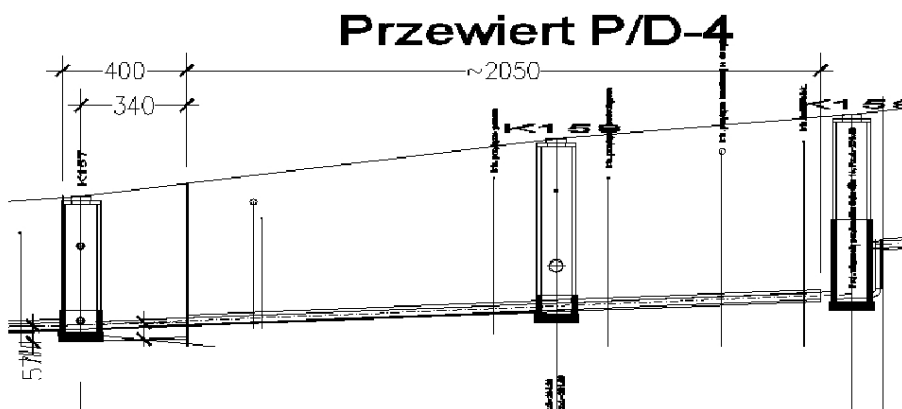


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-4

Profil podstawowy przewiertu:

str. 22



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

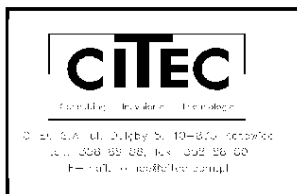
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
279,79	m npm
280,68	m npm
20,50	m
4,34	%
730	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-3	
	zbyteczne
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziemiński
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

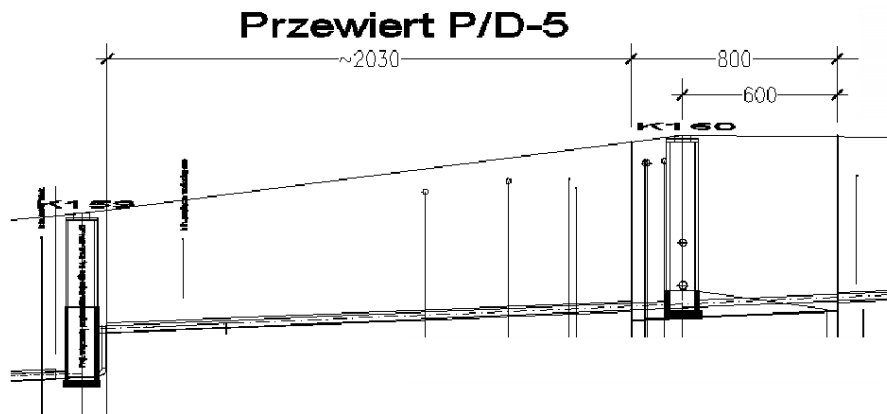


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-5

Profil podstawowy przewiertu:

str. 23



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochYLENIA łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
283,34	m nrm
282,46	m nrm
20,30	m
-4,33	%
750	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-6	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziętarski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

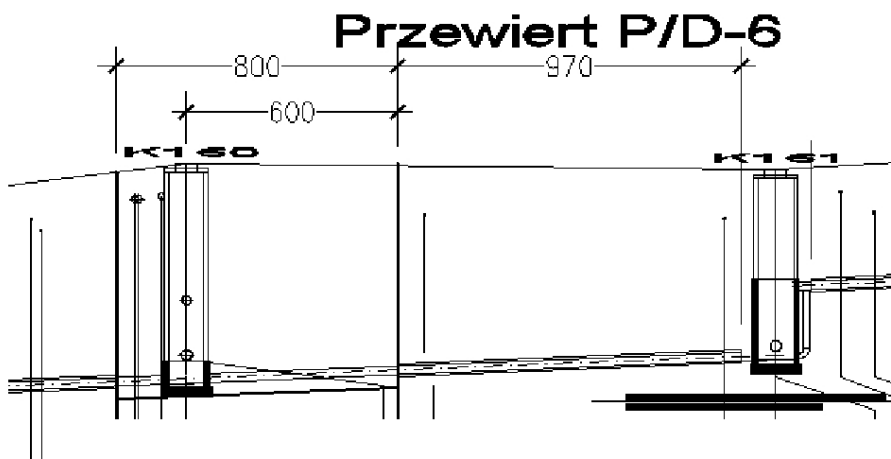


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-6

Profil podstawowy przewiertu:

str. 24



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylecia łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
283,68	m npm
284,10	m npm
9,70	m
4,33	%
390	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-5	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Sanitaryk
 ul. Tadeusza Życzewskiego
 44-100 Nowy Sącz 33287 Kosa

Katowice, kwiecień 2005r.



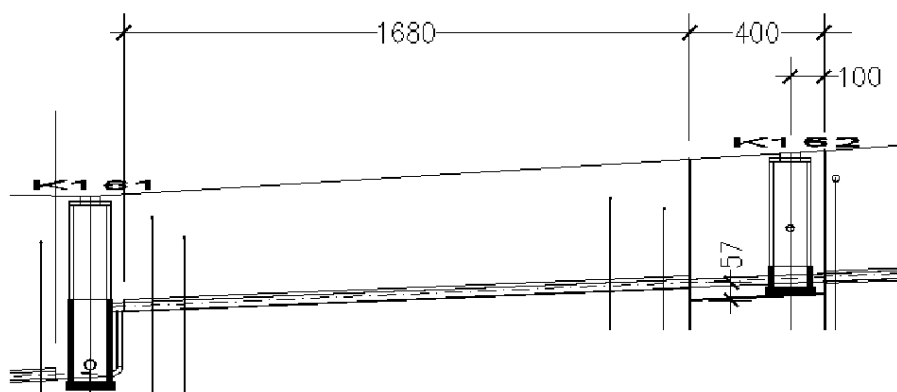
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-7

Profil podstawowy przewiertu:

str. 25

Przewiert P/D-7



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

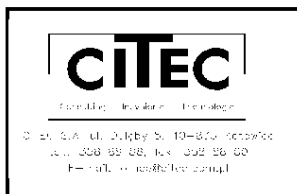
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
287,06	m npm
286,29	m npm
16,80	m
-4,58	%
XXXXX	kN
wg opisu technicznego Komora wspólna z P/D-8	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:


 Projektant-Sanitaryk
 mgr inż. Tomasz Ziętarski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

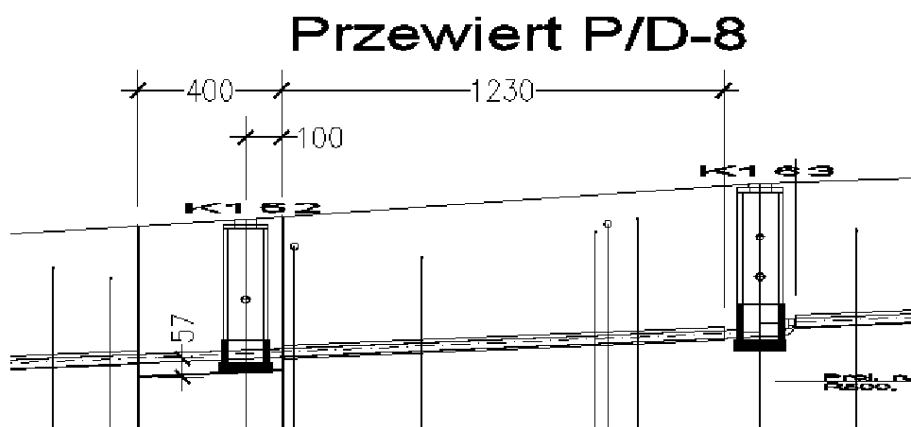


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-8

Profil podstawowy przewiertu:

str. 26



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
287,23	m npm
287,79	m npm
12,30	m
4,55	%
350	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-7	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziemiński
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



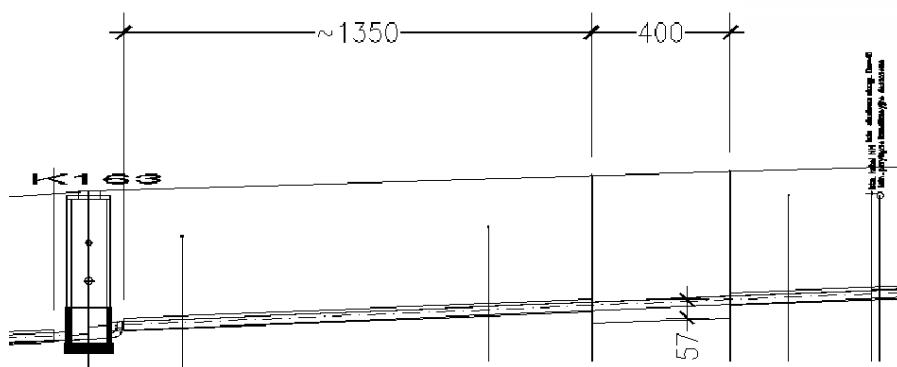
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-9

Profil podstawowy przewiertu:

str. 27

Przewiert P/D-9



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

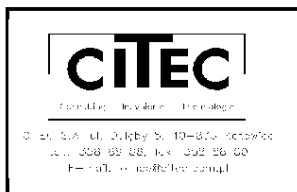
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
288,74	m npm
288,13	m npm
13,50	m
-4,52	%
380	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-10	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziemiński
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



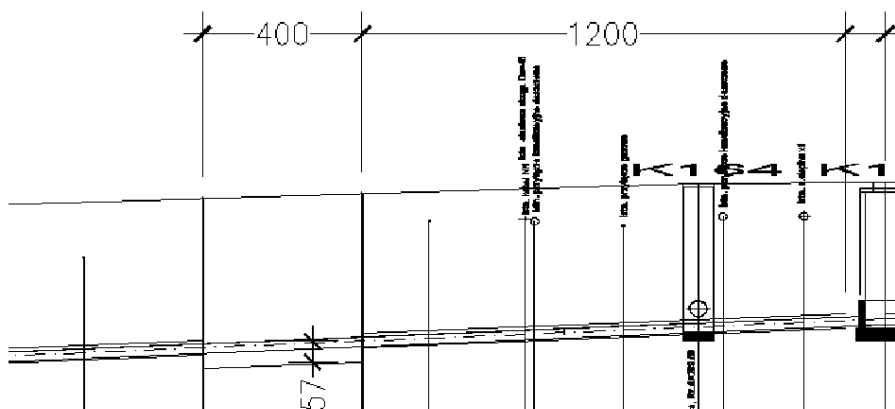
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-10

Profil podstawowy przewiertu:

str. 28

Przewiert P/D-10



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

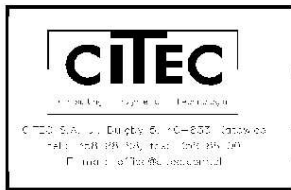
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
288,92	m npm
289,47	m npm
12,00	m
4,58	%
310	kN
wg opisu technicznego Komora wspólna z P/D-9	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:


 Projektant-Sanitaryk
 mgr inż. Tomasz Ziętarski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

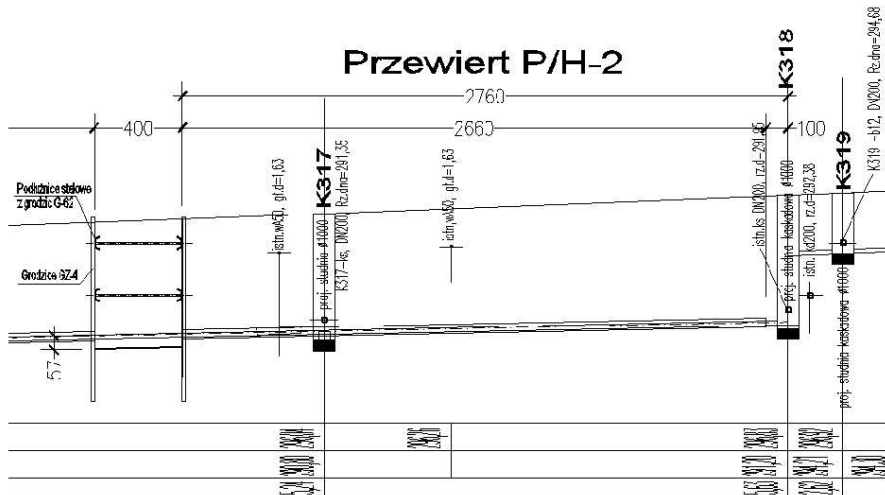


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-H-2
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/H-2

Profil podstawowy przewiertu:

str. 38



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochYLENIA łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

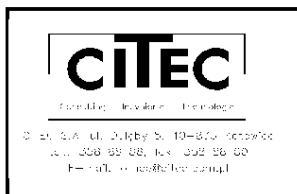
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

$\phi 406,4 \times 8$	stal
290,82	m n.p.m
291,34	m n.p.m
26,50	m
1,96	%
930	kN
z pali szalunkowych GZ-4 rozparzonych- wspólna z P/H-1	
balast ziemny h~1,0m lub ścianka stalowa sztywne	
PVC D200	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

Projektanta-Konstruktora
mgr inż. Tadeusz Zajączko
ul. Karłowicza 20/22 43-200 Kozłowski

Katowice, kwiecień 2005r.



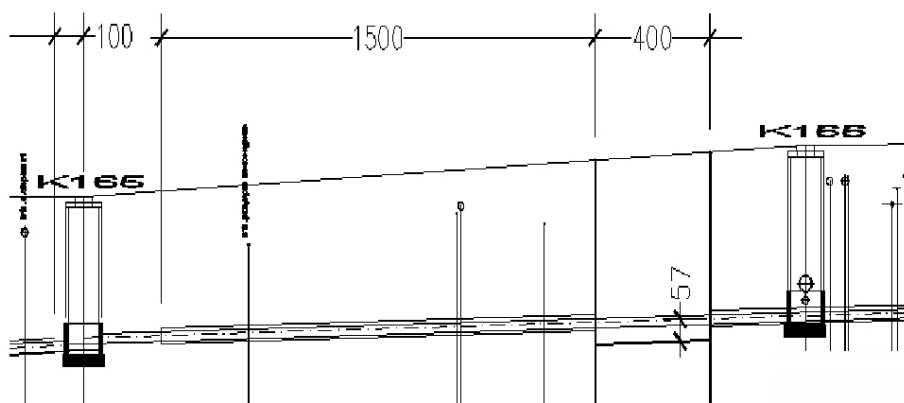
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-11

Profil podstawowy przewiertu:

str. 29

Przewiert P/D-11



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochYLENIA łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

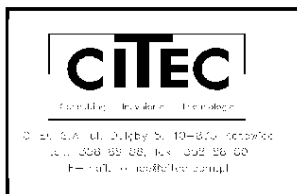
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
290,05	m n.p.m.
289,72	m n.p.m.
15,00	m
-2,20	%
390	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-12	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Sanitaryk
 mgr inż. Tomasz Ziemiński
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



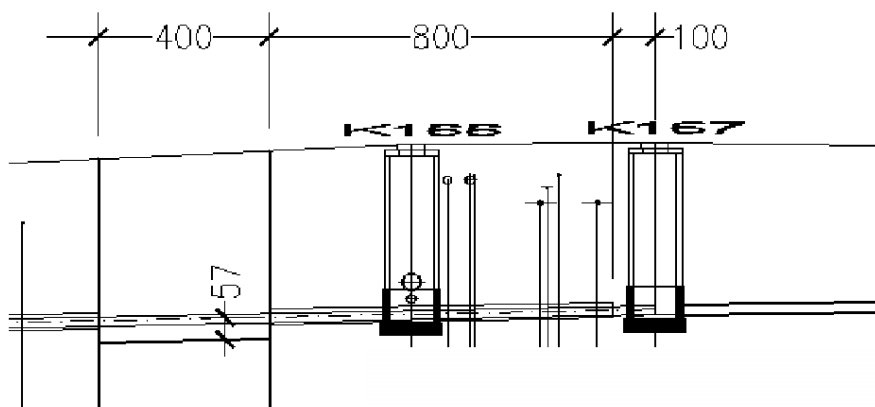
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-12

Profil podstawowy przewiertu:

str. 30

Przewiert P/D-12



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
290,13	m npm
290,31	m npm
8,00	m
2,25	%
230	kN
wg opisu technicznego	Komora
wspólna z P/D-11	
	zbyteczne
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziętarski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

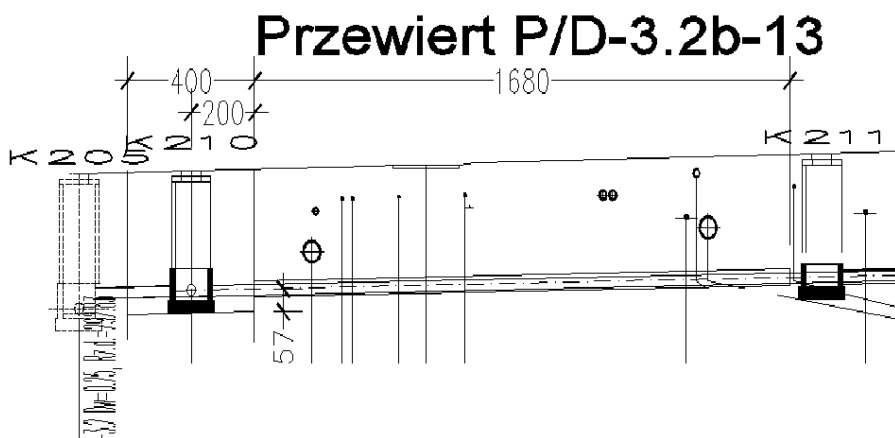


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3-2b
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3.2b-13

Profil podstawowy przewiertu:

str. 31



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

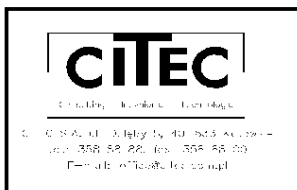
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
293,45	m npm
293,73	m npm
16,80	m
1,67	%
340	kN
wg opisu technicznego	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

Projektant-Sanitaryk
mgr inż. Tomasz Ziemiński
ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

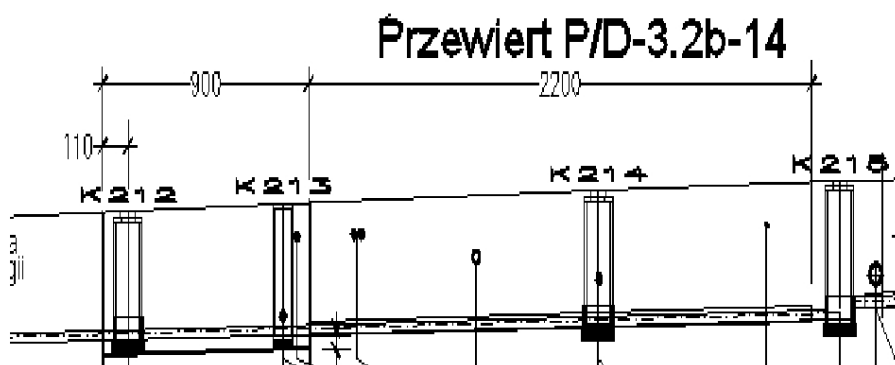


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3-2b
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3.2b-14

Profil podstawowy przewiertu:

str. 32



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

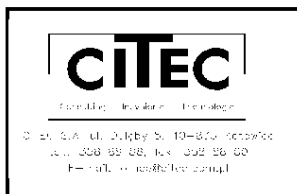
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
294,12	m npm
294,50	m npm
22,00	m
1,73	%
500	kN
wg opisu technicznego	
dłyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

Inżynier Komunikacji
 mgr inż. Andrzej Kowalczyk
 ul. Sienkiewicza 24/26
 44-103 Kędziersko

Katowice, kwiecień 2005r.

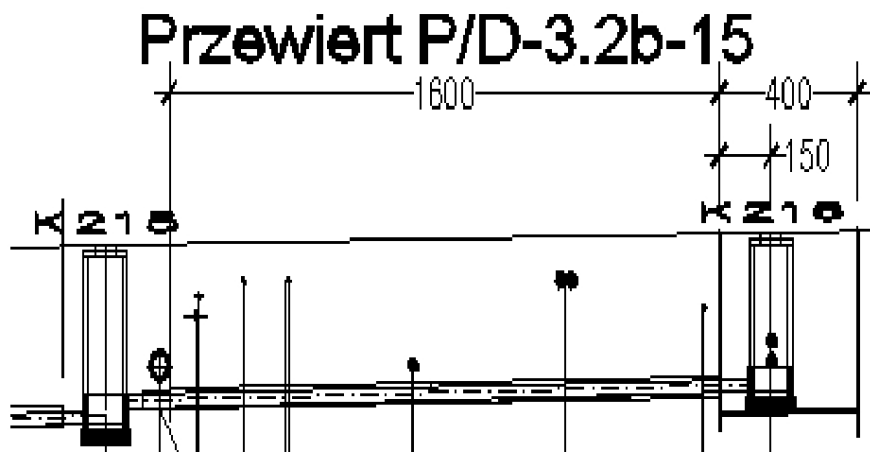


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3-2b
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3.2b-15

Profil podstawowy przewiertu:

str. 33



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylecia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
295,12	m npm
294,85	m npm
16,00	m
-1,69	%
340	kN
wg opisu technicznego	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Czerwinski
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



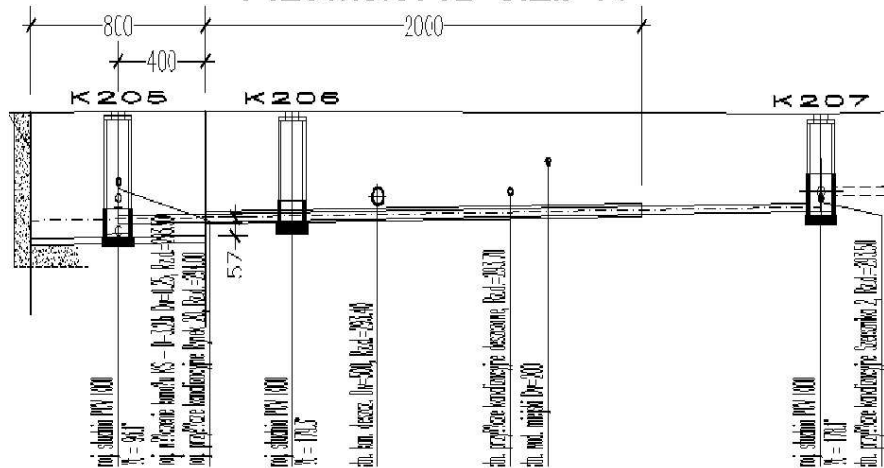
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyń
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3-2b
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3.2b-16

Profil podstawowy przewiertu:

str. 34

Przewiert P/D-3.2b-16



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
293,02	m n.p.m.
293,26	m n.p.m.
20,00	m
1,20	%
XXXXX	kN
wg opisu technicznego Wspólna komora z P/D-3.2b-13	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
Projektant-Konstruktor
mgr inż. Tomasz Ziemiński
ul. Wolności 100 43-600 Cieszyń

Katowice, kwiecień 2005r.



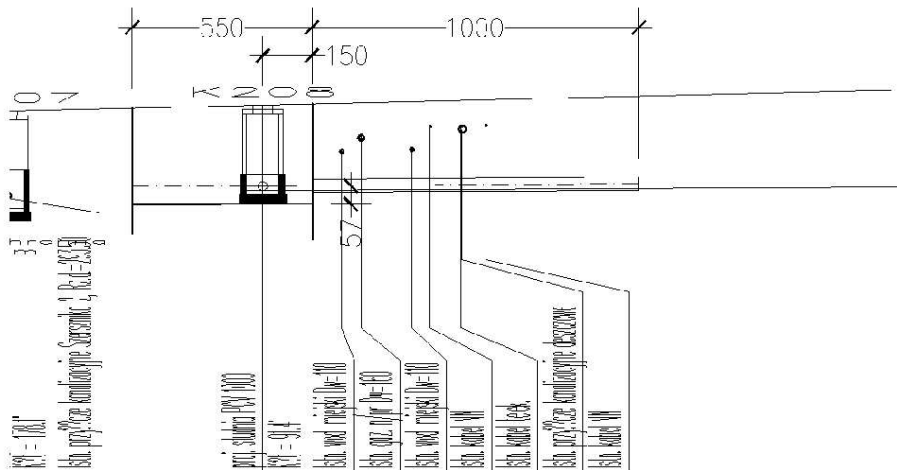
Karta parametrów technicznych przewiertu

Investycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3-2b
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3.2b-17

Profil podstawowy przewiertu:

str. 35

Przewiert P/D-3.2b-17



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochYLENIA łoża przewiertnicy:

Sila przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

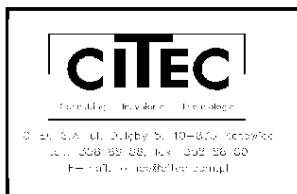
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
293,90	m npm
293,96	m npm
10,00	m
0,60	%
180	kN
wg opisu technicznego	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Czerwinski
 ul. Katowice 201 2207 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.



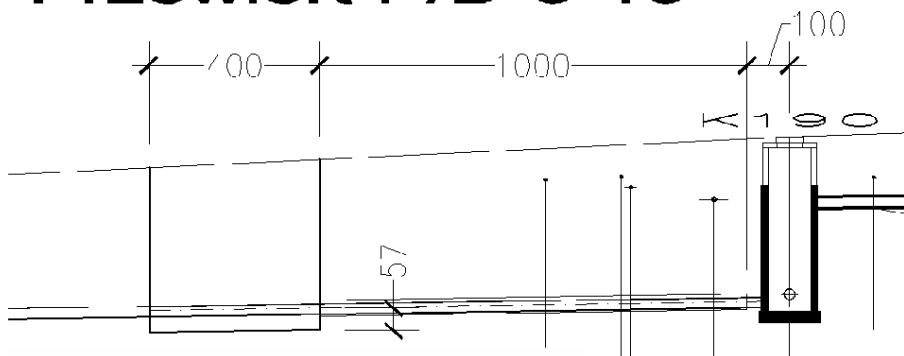
Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-D-3
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/D-3-18

Profil podstawowy przewiertu:

str. 36

Przewiert P/D-3-18



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:

Rzędna osi początku przewiertu:

Rzędna osi końcówki przewiertu:

Długość teoretyczna przewiertu:

Kąt pochylenia łoża przewiertnicy:

Siła przewiertowa:

Proponowany typ komory przewiertowej:

Balastowanie ściany oporowej przewiertu:

Przewód technologiczny w przewiercie:

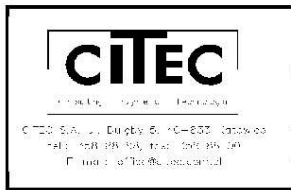
Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

ϕ 406,4 x 8	stal
289,18	m npm
289,34	m npm
10,00	m
1,60	%
270	kN
wg opisu technicznego	
zbyteczne	
PVC D250	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Opracował:

[Signature]
 Projektant-Konstruktor
 mgr inż. Tomasz Ziemiński
 ul. Nowy Świat 22/27 Katowice

Katowice, kwiecień 2005r.

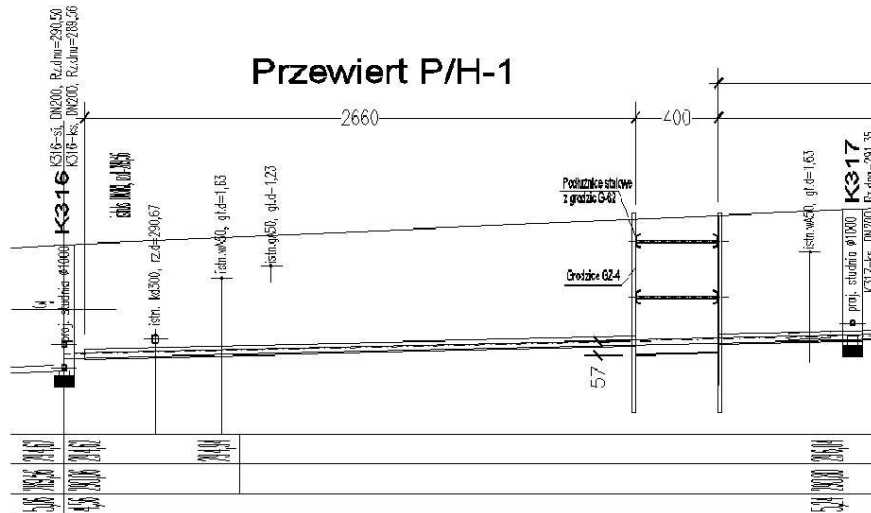


Karta parametrów technicznych przewiertu

Inwestycja:	Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej w Śródmieściu Cieszyna
Obiekt:	Kanał sanitarny KS-H-2
Nr przewiertu:	Przewiert nr P/H-1

Profil podstawowy przewiertu:

str. 37



Podstawowe parametry przewiertu:

Rura przewiertowa:
 Rzędna osi początku przewiertu:
 Rzędna osi końcówki przewiertu:
 Długość teoretyczna przewiertu:
 Kąt pochylecia łoża przewiertnicy:
 Siła przewiertowa:
 Proponowany typ komory przewiertowej:
 Balastowanie ściany oporowej przewiertu:
 Przewód technologiczny w przewiercie:
 Sposób wprowadzenia przewodu technologicznego do przewiertu:

$\phi 406,4 \times 8$	stal
290,75	m n.p.m
290,23	m n.p.m
26,60	m
-1,95	%
930	kN
z pali szalunkowych GZ-4 rozparzonych- wspólna z P/H-2	
balast ziemny h~0,8m lub ścianka stalowa sztywne	
PVC D200	
plozy z PE h=35mm co ~1,50m	

Katowice, kwiecień 2005r.

Opracował:

Projektanta-Konstruktora
 mgr inż. Tadeusz Zajączko
 ul. Karłowicza 20A 40-001 Katowice

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

18 PODSTAWA OPRACOWANIA

Art. 21a. ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r Nr 120, poz.1126).

19 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej, grawitacyjnej obejmująca bewykopową renowację istniejących kanałów ogólnospławnych na terenie Śródmieścia Cieszyna oraz przeznaczenie ich do wykorzystania jako deszczowe bądź sanitarne. Inwestycja ta będzie prowadzona równolegle do budowy nowych kanałów sanitarnych i deszczowych na ww. obszarze opracowania, ponieważ powstający w ten sposób rozdzielczy układ kanalizacji musi nieprzerwanie funkcjonować jako całość. Inwestycją objęte jest również uporządkowanie przyłączy sanitarnych oraz deszczowych.

Ponieważ Inwestycja jest bezpośrednio powiązana z budową nowej kanalizacji, kolejność realizacji wynika z kolejności poszczególnych robót budowlanych określonych w projekcie budowlano-wykonawczym opracowanym przez Citec S.A. lipiec 2007r. Proponuje się zatem następującą kolejność realizacji poszczególnych zlewni kanalizacji, wynikający z uzyskania jak najszybszego efektu ekologicznego:

budowę kanalizacji na obszarze III można wykonać niezależnie od pozostałych obszarów na terenie ścisłego Śródmieścia Cieszyna,

modernizację kanalizacji na pozostałych obszarach należy rozpocząć od obszaru zlewni rzeki Bobrówki położonego najniżej i najbliższej oczyszczalni ścieków - włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Zamkowej, sukcesywnie dokonując rozdziału systemu kanalizacji kolejno na obszarze zlewni rzeki Olzy i Bobrówki,

inwestycję należy wykonywać odcinkami, uwzględniając jednocześnie budowę nowej kanalizacji sanitarnej czy deszczowej.

Przyszły Wykonawca może opracować własny, odmienny harmonogram prac w uzgodnieniu z Inwestorem.

W zakres robót towarzyszących i przygotowawczych wchodzi następujące przedsięwzięcia:

- Roboty rozbiórkowej nawierzchni drogowych i chodników, ogrodzeń
- Wykopy liniowe
- Przewierty pod drogami, rowami melioracyjnymi,
- Praca samochodów ciężarowych, spychaczy, koparek
- Odwodnienia wykopów liniowych

20 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

budynki mieszkalne, użyteczności publicznej, gospodarcze i inne wraz z przyłączami,
drogi gminne,
tory kolejowe,
obiekty infrastruktury nad- i podziemnej,
inne.

21 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

kable i przewody energetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia,

sieć gazową,

sieć wodociągową magistralną,

sieć kanalizacyjną modernizowaną oraz z nią połączoną.

Roboty zgrzewające rurociągów – możliwość oparzenia się obsługi

Roboty wykonywane w wykopach otwartych i szalowanych – możliwość zasypania wykopu lub wpadnięcia do niego

Roboty wykonywane w wykopach – brak zabezpieczeń i barierek oraz sprawnej komunikacji

Przenoszenie ładunków ciężkich – możliwość upadku elementów i przygniecenia pracowników

Należy liczyć się z zagrożeniami wynikającymi z ruchu komunikacyjnego, szczególnie na ulicach: Aleje Łyska, Zamkowa oraz Głęboka, Mennicza, Stroma.

Skala wymienionych zagrożeń dotyczy przede wszystkim lokalnych oddziaływań w miejscach realizacji poszczególnych odcinków inwestycji. Należy jedynie zwrócić uwagę, iż w przypadku rozszczelnienia sieci gazowej niebezpieczeństwo wybuchu lub zagrożenia pożarowego może objąć większy obszar terenu (szczególnie w miejscach intensywnej zabudowy). Ponadto, w przypadku uszkodzenia sieci wodociągowej (lub kanalizacyjnej), skala zagrożenia obejmuje także obszar wymywania gruntu lub podmywania obiektów podczas wyptywania wody wodociągowej (lub ścieków).

Zagrożenia związane z wykonywaniem robót modernizacyjnych sieci kanalizacyjnej będą miały charakter krótkotrwały w czasie realizacji prac. Zagrożenia związane z pracami ziemnymi będą występowały do momentu przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Zagrożenia związane z wykonywaniem robót w pobliżu czynnych sieci nad- i podziemnych będą z kolei występowały w momentach realizacji prac w zbliżeniu do tej infrastruktury, a związane z ruchem drogowym, podczas całości prac realizowanych w pasach drogowych oraz w ich sąsiedztwie.

22 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy powinni przejść szkolenie BHP w zakresie wynikającym z przepisów dotyczących rodzaju robót budowlanych. Szkolenie należy zrealizować biorąc pod uwagę charakter prac z uwzględnieniem obowiązujących przepisów w tym zakresie, a w szczególności:

rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp - tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650.

rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401,

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,

rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,

rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej - Dz.U. nr 96/1993, poz. 437,

rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80/1999, poz. 912,

inne.

Ponadto Kierownik Budowy jest zobowiązany przedstawić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instruktaż musi być prowadzony przez osoby do tego uprawnione.

23 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK: POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

W czasie robót nie zastawiać dróg ewakuacyjnych

Przy zajęciu pasa drogowego oznakować i ogrodzić teren budowy

W czasie prac zgrzewających rurociągi zaopatrzyć stanowisko pracy w sprawne gaśnice pianowe w ilości zgodnych z odpowiednimi przepisami.

Pracownicy na budowie powinny nosić środki ochrony osobistej : kaski, rękawice, obuwie, maski przeciwpyłowe itd. Zobowiązani są ponadto do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Obok ogólnych przepisów bhp, pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed zsypywaniem się zgodnie ze sztuką budowlaną w zależności od rodzaju gruntu.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio wydzielić i oznakować. Należy ograniczyć do minimum pozostawianie otwartych wykopów po zakończeniu zmiany - zawsze należy odgrodzić do nich dostęp osób trzecich.

Na dojściach i dojazdach do posesji, nad wykopami, zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

Podczas robót prowadzonych w ulicach należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłową organizację ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729).

OPRACOWAŁ/ADAPTOWAŁ:

Mgr inż. Chomicki Zbigniew

