

PROJEKT BUDOWLANY

**STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE**
ul. T. Kościuszki 17
88-200 R A D Z I E J Ó W

Nazwa obiektu: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownia-
mi ścieków, przyłączami oraz kanałem tłocznym w pasie
drogowym ulic: Kazimierza wielkiego, Ks. Wieczorka, Gór-
czyńskiego, Franciszkańskiej, Moniuszki, Paderewskiego,
Toruńskiej, Chopina oraz na nieruchomościach o nr ewiden-
cyjnych 52/2, 53, 49/38, 32, 1372, 1355 w mieście Radziejów**

Adres: **Miasto Radziejów**

Inwestor: **Gmina Miasto Radziejów z siedzibą przy ulicy Kościuszki
20/22, 88-200 Radziejów
(województwo kujawsko – pomorskie)**

Branża: **sanitarna**

Projektant: **Stanisław Litke**

Inż. bud. sanit.

uprawn. z art. 363 Pr. bud. nr ewid. 4590/61 KUP/IS/1414/01
zam. ul. Chopina 22/6
87-800 Włocławek

Stanisław Litke
inż. bud. sanit.
upraw. z art. 363 pr. bud. Nr Ewid. 4590/61
KUP/IS/1414/01
87-800 Włocławek ul. Chopina 22 m.6
tel. 054/ 232-44-52 NIP 888-125-20-06

Z up. STAROSTY
inż. Dariusz Zasada
Kierownik Wydziału Geodezji,
Kartografii, Architektury i Budownictwa
GEODETA POWIATOWY

DECYZJA NR 90/2006

DNIA 15.05.2006

Włocławek: styczeń 2006

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

L.p.	Spis treści	Nr str. Nr rys.
A.	PODSTAWY OPRACOWANIA	Str. 4
B.	ETAPY REALIZACJI INWESTYCJI	Str. 5
C.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Str. 5
	Część opisowa	Str. 5
1.	Przedmiot inwestycji	Str. 5
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	Str. 5
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu	Str. 6
4.	Uwarunkowania przyrodnicze	Str. 7
5.	Warunki gruntowo wodne	Str. 7
6.	Wytyczne branżowe	Str. 8
D.	PROJEKT BUDOWLANY	Str. 8
	Opis techniczny	Str. 8
1.1.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	Str. 8
1.2.	Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne	Str. 8
a.	Sieć z uzbrojeniem	Str. 8
b.	Przykanaliki sanitarne	Str. 9
c.	Przepompownie	Str. 11
2.	Obliczenia	Str. 12
3.	Wytyczne realizacji inwestycji i opis robót	Str. 13
4.	Próby szczelności	Str. 16
5.	Próba na deformację przekroju poprzecznego kanałów	Str. 16
6.	Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania	Str. 17
7.	BHP wykonawstwa robót	Str. 17
8.	Zestawienie podstawowych materiałów	Str. 18
9.	Wyniki doboru rur kanalizacji	Str. 19
	Część rysunkowa	
	Schemat łączenia arkuszy	Rys. nr 1
	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 (arkusze nr 365.033.3 081.1 0.81.3)	Rys. nr 2
	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 (arkusz Nr 365.323.033.4 081.2 081.4)	Rys. nr 3
	Profil kanału sanitarnego (w ul. Kazimierza Wielkiego)	Rys. nr 6
	Profil kanału sanitarnego w ul. Toruńskiej od ul. Chopina do ul. T. Górczyńskiego	Rys. nr 8
	Profil kanału sanitarnego w ul. T. Górczyńskiego do P1	Rys. nr 9
	Profil kanału sanitarnego w ul. Ks. Wieczorka	Rys. nr 10

Profil kolektora tłocznego od P1 do ul. Chopina	Rys. nr 11
Przepompownia ścieków P1	Rys. nr 12
Profil kanału sanitarnego w ul. Toruńskiej - od ul. Objazdnej do ul. Chopina	Rys. nr 15
Profil kanału sanitarnego w ul. dojazdowej (SK10 do SK 8)	Rys. nr 16
Profil kanału sanitarnego w ul. Chopina do przepompowni P2	Rys. nr 19
Profil kanału sanitarnego w ul. Paderewskiego	Rys. nr 20
Profil kolektora tłocznego od P2 do ul. Franciszkańskiej	Rys. nr 21
Przepompownia ścieków P2	Rys. nr 22
Schemat montażowy studni kanalizacyjnej kaskadowej	Rys. nr 27
Studzienka rewizyjna	Rys. nr 28
Zestawienie wymiarów do rys. nr 28	Rys. nr 29
Komora rozprężna	Rys. nr 30

E.	ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE
1.	Decyzja NR 7331/23/2004 z dnia 6.12.2004 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2.	Decyzja NR 7331/60/05 z dnia 26.10.2005 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
3.	Decyzja NR 7332/60/2/05 z dnia 12.12.2005 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
4.	Opis planowanego przedsięwzięcia
5.	Postanowienie Starosty Pow. Radziejowskiego Nr O.T.J.7633/05 z 15.11.2005
6.	Postanowienie Starosty Pow. Radziejowskiego Nr O.T.J.7633/05 z 09.12.2005
7.	Postanowienie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Radziejowie z dnia 25.11.2005 r. Nr 111/2005
8.	j.w. z dnia 09.12.2005 r.
9.	Opinia ZUD z dnia 13.10.2005 r. Nr 1059/2005
10.	Uprawnienia projektanta z art. 363 prawa budowlanego
11.	Zaświadczenie Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z numerem ewidencyjnym KUP/IS/1414/04
12.	Dziennik polowy wierceń z dnia 17.09.2005r – numery otworów 1 i 2 (przy ul. CPN)
13.	Dziennik polowy wierceń z dnia 17.09.2005r – numer otworu 3 (przy ul. Górczyńskiego)

F.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
-----------	--

UWAGA:

Numeracja rysunków została sporządzona dla całej inwestycji tzn. dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

A. PODSTAWY OPRACOWANIA

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej dla osiedla przy ulicy Chopina
3. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1: 500, ark. Nr
 - 365.323.033.3,
 - 081.1,
 - 081.3,
 - 365.323.033.4
 - 081.2,
 - 081.4,
 - 365.323.082.1,
 - oraz 365.323.033.4
 - 034.3
 - 081.2
 - 082.1
4. Umowa Nr 58/05 z dnia 26.lipca2005 r
5. Ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – tom II roboty instalacyjne
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanie Polskiej Korporacji Techniki sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – wydanie 1.
7. Branżowe normatywy projektowe i obowiązujące Polskie Normy.
8. Katalogi, prospekty i wytyczne producentów zaprojektowanych urządzeń.

B. ETAPY REALIZACJI INWESTYCJI

- ETAP I : kanalizacja sanitarna, grawitacyjna w ulicy Kazimierza Wielkiego
 ETAP II : kanalizacja sanitarna, grawitacyjno - tłoczna w ulicach: T. Górczyńskiego i Ks. Wieczorka oraz w ul. Toruńskiej od ul. Górczyńskiego do ul. Chopina (wraz z przepompownią P1 na dz. nr 1352)
 ETAP III : kanalizacja sanitarna, grawitacyjna w ulicy Toruńskiej na odcinku od ul. Objezdnej do ul. Chopina
 ETAP IV : kanalizacja sanitarna, grawitacyjno - tłoczna w ulicach: Chopina i ul. Paderewskiego oraz na dz. 52, 53 (wraz z przepompownią P2)

C. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie dotyczy inwestycji celu publicznego polegającej na budowie infrastruktury technicznej w ulicach miasta Radziejowa w zakresie:

kanalizacji sanitarnej w ulicach

- Kazimierza Wielkiego
- T. Górczyńskiego
- Księdza Wieczorka
- Toruńskiej
- Chopina i
- Paderewskiego
- oraz na dz. 52, 53

przepompowni ścieków sanitarnych szt.2

kolektora tłoczego od P 1 do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. w ul. Chopina

kolektora tłoczego od P 2 do istniejącej ciśnieniowej sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej PCV Ø 90 mm w ul. Franciszkańskiej

Załącznik do decyzji

s data 15.05.2006.
nr 90/2006

Inwestycja realizowana w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z nieruchomości przyległych do wyżej wymienionych ulic.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

- 2.2. Kanalizacja będzie budowana w pasie ulic projektowanych. Ulice posiadają obecnie nawierzchnię gruntową.
- 2.3. Ulica Kazimierza Wielkiego jest nieuzbrojona. Jedynie w rejonie skrzyżowania z ul. Chopina znajduje się kabel energetyczny biegnący w poprzek jezdni.
- 2.4. Ulice T. Górczyńskiego i Ks. Wieczorka są nieuzbrojone. Jedynie w ul. Ks. Wieczorka, rejonie skrzyżowania z ul. Chopina, znajduje się kabel energetyczny a w ul. T. Górczyńskiego przyłącze wodociągowe biegnące w poprzek jezdni.
- 2.5. W poprzek jezdni ulicy Toruńskiej jest ułożonych kilka przyłączy wodociągowych, kable energetyczne NN i SN oraz wodociąg Ø 90 PCV.
- 2.6. W ul. Chopina, pomiędzy ul. Toruńską a ul. Franciszkańską znajduje się: przykanalik Ø 90 PCV, przyłącza wodociągowe i kabel energetyczny NN.
 Po przeciwnej stronie ul. Franciszkańskiej w rejonie skrzyżowania znajduje się krótki odcinek kanalizacji sanitarnej. Ponadto w chodniku jest ułożony wodociąg PCV 90 mm i kabel energetyczny NN. Ulicę w poprzek przecinają istniejące przyłącza NN.
- 2.7. Ulica Moniuszki posiada kanalizację sanitarną oraz ułożone w chodniku: wodociąg PCV 90mm i kabel SN. Ponadto ulicę przecinają przyłącza: kanalizacji sanitarnej, wodociągowe i kable energetyczne.
- 2.8. W ul. Paderewskiego w chodniku po stronie zabudowanej (ulica jest zabudowana jednostronnie) są ułożone: sieć wodociągowa PCV 90 mm oraz kabel NN.

W miejscu skrzyżowania projektowanego kolektora sanitarnego z ul. Franciszkańską przebiegają kable telekomunikacyjne oraz jest ułożony tłoczny kanał sanitarny PCV 90 mm

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt przewiduje rozbudowę, istniejącej w mieście Radziejów infrastruktury podziemnej, polegającej na budowie kanalizacji sanitarnej, z wykonaniem przykanalików kanalizacji sanitarnej doprowadzonych do linii rozgraniczających projektowane ulice z wybranymi posesjami.

3.1. Zakres opracowania:

Zaprojektowano wybudowanie w ul. Kazimierza Wielkiego :

3.1.1. w I - szym etapie realizacji inwestycji :

- kanału sanitarnego grawitacyjnego PCV Ø 200 mm, długości **169,00 m**
- przykanalików kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm, doprowadzonych do granic 9-ciu posesji wg wykazu zamieszczonego w TABELI Nr 1 o łącznej długości **60,00 m.**
- studni betonowych rewizyjnych Ø 1200 mm **szt. 4**

3.1.2. w II - gim etapie realizacji inwestycji :

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych PCV Ø 200 mm, o łącznej dług. **356,00 m**
- przykanalików kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm, doprowadzonych do granic 20 posesji wg wykazu zamieszczonego w TABELI Nr 1 o łącznej długości **142,00 m.**
- studni betonowych rewizyjnych Ø 1200 mm **szt. 11**
- przepompowni ścieków sanitarnych **kpl. 1**
- kolektora tłoczego z rur PE Ø 63x3,6 mm **L = 117,00 m**

Projekt przewiduje:

budowę w ulicach Ks. Wieczorka Toruńskiej i T. Górczyńskiego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. W ulicach Ks. Wieczorka i Toruńskiej ścieki sanitarne skierowano grawitacyjnie do istniejącego kanału sanitarnego w ul. Chopina, natomiast z ulicy Górczyńskiego do przepompowni ścieków zaprojektowanej przy ul. Górczyńskiego.

przepompowni tłoczącej ścieki sanitarne z ul. T. Górczyńskiego do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Chopina.

3.1.3. w III - cim etapie realizacji inwestycji :

- kanału sanitarnego grawitacyjnego PCV Ø 200 mm, długości **222,00 m.**
- przykanalików kanalizacji sanitarnej PCV Ø 160 mm, doprowadzonych do granic wybranych 8 posesji wg wykazu zamieszczonego w TABELI Nr 1 o łącznej długości **71,00 m.**
- studni betonowych rewizyjnych Ø 1200 mm **szt. 6**

3.1.4. w IV - tym etapie realizacji inwestycji :

Projekt przewiduje budowę kanalizacji grawitacyjno-tłocznej :

1. w ulicach Chopina i Paderewskiego kanałów grawitacyjnych sprowadzonych do projektowanej przepompowni P2
2. przepompowni ścieków sanitarnych P2 usytuowanej przy ul. Paderewskiego
3. kolektora tłoczego ścieków sanitarnych od P2 do istniejącego miejskiego kolektora w ul. Franciszkańskiej

w tym :

- kanałów sanitarnych grawitacyjnych PCV Ø 200 mm, długości **299,00 m**
- przykanalików kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm, doprowadzonych do granic 13 posesji wg wykazu zamieszczonego w TABELI Nr 1 o łącznej **78,00 m.**

- ✓ studni betonowych rewizyjnych Ø 1200 mm
- ✓ przepompowni ścieków sanitarnych
- ✓ kolektora tłoczego z rur PE Ø 63x5,8 mm
- ✓ komory zasuw z kręgów betonowych Ø 1600 mm

szt. 8
kpl.1.
L = 125,00 m
szt. 1

3.2. Trasa kanalizacji:

Przewiduje się skierowanie ścieków sanitarnych

a. z ulic Kazimierza Wielkiego, Księdza Wieczorka i Toruńskiej do istniejącej, w ul. Chopina, miejskiej kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø 200, 300 oraz 315 mm.

b. z ul. T. Górczyńskiego ścieki zostaną przetłoczone od projektowanej przepompowni P1 do istniejącej miejskiej kanalizacji grawitacyjnej w ul. Chopina.

c. z ulic Chopina i Paderewskiego kanałem grawitacyjnym do projektowanej przy ul. Paderewskiego przepompowni P2 i dalej kolektorem tłocznym do miejskiej kanalizacji ciśnieniowej w ul. Franciszkańskiej.

d. Przewidziano również ułożenie kanału sanitarnego w bocznej ul. dojazdowej (bez nazwy) – działka nr 1410, na działce 53 a także na prywatnej działce nr 52.

e. kolektory tłoczne

- od przepompowni P1 zaprojektowano na działce nr 1355

- od przepompowni P2 zaprojektowano w liniach rozgraniczających ul. Paderewskiego.

Trasa projektowanej kanalizacji grawitacyjnej przebiega (poza wyżej wymienionymi) wzdłuż osi projektowanych ulic. Ulice są drogami gminnymi.

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej zostaną wybudowane do granic posesji.

Ścieki z istniejącej kanalizacji miejskiej kierowane są do oczyszczenia w Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Broniewek (gmina Radziejów).

4. Uwarunkowania przyrodnicze

Nie występują zagrożenia przyrodnicze przy prowadzeniu robót bez względu na sposób wykonywania wykopów. Ulice nie są zadrzewione.

5. Warunki gruntowo-wodne

Wykonano techniczne badania gruntu, na głębokość 4,00 m, jedynie w rejonie posadowienia projektowanych przepompowni ścieków sanitarnych.

W otworze nr 1 pod warstwą humusu miąższości 100 cm nawiercono 60 cm warstwę piasku gliniastego spoczywającego na warstwach glin piaszczystych. Woda gruntowa nawiercona na poziomie 1,70 m stabilizuje się na głębokości 1,60 m poniżej terenu.

W otworze nr 2 występuje cienka, 6 cm, warstwa humusu zalegająca na 74 cm warstwie torfu. Poniżej 50 cm warstwa wilgotnego pyłu piaszczystego na 100 cm warstwie piasków drobnych. Od 2,30 m poniżej terenu do 4,0 m zalegają gliny piaszczyste.

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,50 m poniżej terenu a poziom ustabilizowany stwierdzono 20 cm wyżej.

W otworze nr 3 w podłożu występuje również cienka, 3 cm warstwa humusu na warstwie piasku zalegającej do 1,00 m poniżej terenu. Głębiej zalegają gliny piaszczyste.

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,30m poniżej terenu w postaci wysięku. Poziom wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 2,00 m.

6. Wytyczne branżowe

Opracowanie nie obejmuje

1. branży elektrycznej zasilenia przepompowni ścieków.
2. utwardzenia nawierzchni na terenie przepompowni ścieków i ogrodzenia tego terenu.

UWAGA:

wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością wykonania ich przebudowy pod nadzorem właścicieli tych sieci.

=====

C. PROJEKT BUDOWLANY

1. Opis techniczny

1.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Budowa kanalizacji sanitarnej rozdzielczej ma na celu:

- ▶ rozbudowę istniejących sieci kanalizacji sanitarnej w mieście Radziejów dla potrzeb projektowanych ulic na powstających osiedlach mieszkaniowych w celu:
- ▶ umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu przyległych posesji dla skutecznego oczyszczenia ich w Miejskiej Oczyszczalni Ścieków spełniającej wymogi obowiązujących w tym względzie przepisów i norm ochrony środowiska

1.2. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne

a. Sieć z uzbrojeniem

Kanalizację zaprojektowano z materiałów:

rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury kielichowe, kanalizacyjne z uszczelką i wydłużonym kielichem (szereg S 16,7) SDR 34, PCV Ø 200/5,9 mm., produkcji Wavin Metalplast Buk.

kolektory kanalizacji tłocznej

Rury PE 80 PN 7,50 Ø 63x3,6 mm, SDR 17,6

Wszystkie rury winny posiadać oznaczenia zgodne z przepisami oraz Aprobaty Techniczne i Atesty Higieniczne.

komora rozprężna, komora zasuw i studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej

- a. Ścieki z przepompowni P1 będą transportowane kolektorem tłocznym do *komory rozprężnej* (studzienka KR), wykonanej w postaci typowej studzienki kanalizacyjnej Ø 1200 mm z kręgów żelbetowych z felcem. Kinetę studni należy wykonać z betonu B-15. Komorę rozprężną należy wykonać wg rysunku nr 30.

b. Ścieki z przepompowni P2 zostaną przepompowane i wprowadzone pod ciśnieniem do istniejącego w ul Franciszkańskiej miejskiego kolektora tłoczego PE Ø 90 mm. W miejscu włączenia należy wybudować i wyposażać w zasuwę i zawory zwrotne - komorę zasuw (KZ), w postaci typowej studzienki kanalizacyjnej Ø 1600 mm z kręgów żelbetowych z felcem, przykrytej pokrywą na pierścieniu odciążającym z włazem typu ciężkiego (wg szkicu na rys. nr 21).

studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej

Studnie rewizyjne należy wykonać wg rysunku nr 28.

Kanalizacyjne studnie rewizyjne montować z kręgów żelbetowych (beton klasy B25), Ø 1200 mm z felcem.

Połączenia kręgów uszczelnić za pomocą sznura konopnego nasyczonego BITIZOLEM "R + Pg".

Studnie montować w wykopie jamistym o wymiarach w planie 2,0 x 2,0 m po uprzednim wykonaniu i zagęszczeniu podsypki piaskowej grubości 10 cm i płyty fundamentowej z betonu klasy B15.

Prefabrykowane płyty pokrywowe typu PP oprzeć na żelbetowych pierścieniach odciążających wykonanych z betonu klasy B25.

Studnie przykryć pokrywami typu ciężkiego o nośności do 40 t.

Elementy betonowe i żelbetowe studni pomalować:

- od zewnątrz 1xBITIZOLEM "R" plus 1xBITIZOLEM „P” (w gruncie nawodnionym 2x BITIZOLEM „P”).

- od wewnątrz 2x BITIZOLEM „P”.

Obsypkę studni przed ułożeniem pierścienia odciążającego należy zagęścić do wskaźnika 0,97 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Płyty pokrywowe studni osadzić na pierścieniach odciążających na wysokości 10 cm nad krawędzią górnego kręgu studni. (płyt nie wolno opierać bezpośrednio na kręgu).

Kinetę studni należy wyrobić w monolitycznym dnie betonowym ułożonym ze spadkiem 2% w kierunku kinety.

W ścianach studni osadzić żeliwne klamry złączowe.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni osadzić w tulejach z uszczelkami gumowymi (lub uszczelnić sznurem smołowym z zaprawą cementową).

UWAGA:

elementy betonowe i żelbetowe studni rewizyjnych, komory rozprężnej i komory zasuw należy pomalować:

- z zewnątrz 1 x BITIZOL „R” + 1 x BITIZOL „P” oraz
- wewnątrz 2 x BITIZOL „P”.

w miejscach przejść rurami z PCV przez ściany komory i studzienek, należy stosować przejścia tulejowe równoległe – przelotowe z uszczelką gumową o długości 110 – 115 mm.

b. Przykanaliki sanitarne

Do posesji przewidzianych do podłączenia do projektowanego kanału sanitarnego, wg wykazu zamieszczonego w TABELI 1 (str. 10), zaprojektowano przykanaliki sanitarne do granic nieruchomości.

Przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV Ø 160/4,7mm, SDR 34 z uszczelką, (szereg S 18,7).

Spadek przykanalików w kierunku kanału – 2 %.

Końce przykanalików przy granicy posesji należy zaślepić szczelnie do czasu przedłużenia rur w głąb posesji.

Projektowane przykanaliki sanitarne przewidziano włączyć do projektowanych studni rewizyjnych (28 szt) i bezpośrednio do kanału poprzez wpust boczny z zastosowaniem trójników PCV typ F 200/160 mm – kąt 45° i kolan PCV - kąt 45° (22 szt.)

TABELA nr 1

L.p.	Ulica	Właściciel	numer działki	przykanalik		uwagi
				włączenie przykanalika:	rzędna przykanalika przy granicy posesji m. n.p.m.	
ETAP I REALIZACJI INWESTYCJI :						
1	Kazimierza Wielkiego	Sobczak Grzegorz - Leon	33/13	SK 3	94,38	
2		Adamczak Sławomir - Stefan	33/12	Tr. 2	94,63	
3		Grabowski Leszek	33/11	SK 2	94,62	
4		Pawlak	33/9	SK 1	94,87	
5		Superczyński Roman	33/1	SK 1	94,94	
6		Olszewski Paweł	33/3	SK 2	94,59	
7			33/2	Tr. 1	94,41	
8		Jałoszyński Dariusz	33/4	Tr. 3	94,24	
9		Świecimski Waldemar	33/5	Tr. 4	94,26	

ETAP II REALIZACJI INWESTYCJI :							
10	T. Górczyńskiego	Łukaszewski Tomasz	1362	Sk 20	94,12		
11		Nieznalski Zbigniew	1363	Tr. 15	94,04		
12		Olechnik Stefan	1364	SK 19	93,70		
13		Janowicz Mariusz	1369	SK 18	93,92		
14		Malinowski Michał	1375	Tr. 13	94,50		
15		Lorowicz Agnieszka	1378	Tr. 12	94,98		
16			1356	SK 16	94,70		
17			1357	SK 15	95,17		
18		Wiktorowski Jarosław	1381	Tr. 11	95,25		
19		Nowak Tadeusz	1383	SK 14	95,40		
20		Toruńska	1393	Tr. 9	95,63		
21			Miklas Józef	1349	SK 20	94,30	
22				1350	Tr. 14	93,83	
23			Kaczmarek Krzysztof	1353	SK 18	93,96	
24				1354	SK 17	94,34	
25	1355			SK 17	94,34		
26	Kurtys Antoni		1358	SK 14	95,42		
26a			1359	SK 13	95,53		
ETAP III REALIZACJI INWESTYCJI :							
29	Toruńska	Rudzka Agnieszka	1420	SK 7	99,40		
30		Tryba Leon	1422	Tr. 6	100,95		
31		Fer Agnieszka	1423	Tr. 6	101,70		
32		Wiącek Ryszard	1424	Tr. 5	102,33		
33		Szczepański Jarosław	1425	Sk 5	103,80		
42		Urząd Miasta	1408	SK 10	93,13		
43			1409	Tr. 7	98,10		
44			1411	SK 7	99,36		

ETAP IV REALIZACJI INWESTYCJI :

34	Chopina	Kiciński Jan – Kazimierz	49/5	SK 22	Kr.40 - 94,64	
35		Nenczak Robert	49/17	Tr. 17	Kr.42 - 94,26	
36		Wiśniewska Halina	49/19	Tr. 16	Kr.41 - 94,22	
37		Wawrzyniak Krzysztof	49/45	SK 23	Kr.44 - 93,25	
38		Hałajda Jan	49/46	Tr. 18	Kr.45 - 93,00	
39		Moszczyńska Maria	49/47	SK 24	Kr.52 - 92,76	
40		Oplątkowski Krzysztof	49/29	SK 23	Kr.43 - 93,29	
41	Paderewskiego	Oplątkowski Krzysztof	49/30	Tr.19	Kr.46 - 92,74	
45		Brudnicki Stanisław	49/27	Tr. 22	Kr.50 - 93,00 *	*od strony działki nr 52
46						
			49/26	Tr. 21	Kr.51 - 92,20	
47		Kuczek Arkadiusz	49/16	SK 29	Kr.49 - 93,45	
48		Woźniak Zdzisław	49/3	Tr. 20	Kr.48 - 93,45	
49		Śpibida Stefan	49/2	SK 28	Kr.47 - 94,38	

e. Przepompownie ścieków sanitarnych

Przepompownia P1

Przepompownię zlokalizowano poza pasem drogowym na działce nr 1352 (teren przepompowni należy utwardzić i wygrodzić, jak pokazano na rys nr 2 oraz doprowadzić energię elektryczną – niniejsze opracowanie nie obejmuje tego zakresu).

Przepompownia została zaprojektowana jako typowy, gotowy obiekt jednokomorowy, całkowicie umieszczony pod ziemią. Na powierzchni terenu znajduje się pokrywa z włazem oraz skrzynka sygnalizacyjno – sterownicza. Obudowa pompowni żelbetowa z betonu mrozodpornego kl. B45, średnicy wewnętrznej 1200 mm, z pokrywą żelbetową, kompletnie wyposażona produkcji firmy PURATOR POLSKA Ekotechnika Sp. z o.o. Na podstawie obliczeń dobrano przepompownię ścieków sanitarnych typu **PURAPOMP 1.2/3,24-376** o przepustowości 3 dm³/s. Napięcie znamionowe 400 V z pompami produkcji ABS.

Elementy obudowy wodoszczelne, mrozoodporne, łączone na gumowej uszczelce dwuwargowej. Część dolna obudowy stanowi monolityczny zbiornik. Wykonanie takie zabezpiecza przed infiltracją wód gruntowych do zbiornika przepompowni. Ciężar przepompowni kompletnej z pompami armaturą i wyposażeniem ~ 6000 kg, jest wystarczający dla uniknięcia wyparcia zbiornika przez wody gruntowe (patrz obliczenia).

Wysokość zbiornika przepompowni – 3,04 m.

W załączeniu prospekt - oferta producenta zawierający szczegóły techniczne przepompowni.

Przepompownia jest bezskratkowa.

Przepompownia została wyposażona w dwie pompy zatapialne (robocza + rezerwowa) pracujące w cyklu przemiennym, typu AS 0630 D 50 HZ o przełocie swobodnym 60 mm, z wirnikiem vortex.

Posadowienie pomp stacjonarne w komorze mokrej.

Pompy należy wyposażyć w zabezpieczenie przeciw wilgoci w komorze olejowej.

Parametry pomp w załączonym prospekcie.

Armatura i przewody w przepompowni a także właz i drabinka zejściowa, zostały zaprojektowane ze stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia z rurociągami zewnętrznymi są fabrycznie przystosowane do tego celu, zapewniając połączeniu 100% szczelności.

Na rurociągach tłocznych zainstalowano armaturę odcinającą i zwrotną w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw.

Cale wyposażenie przepompowni jest montowane przez producenta.

Poziomy robocze w przepompowni zostały wyznaczone w oparciu o dane katalogowe producenta pomp oraz przeprowadzone obliczenia hydrauliczne pracy układu.

Przepompownia P2

Przepompownię zlokalizowano w pasie drogowym ulicy Paderewskiego (teren przepompowni należy utwardzić i wygrodzić oraz doprowadzić energię elektryczną – niniejsze opracowanie nie obejmuje tego zakresu).

Przepompownia została zaprojektowana jako typowy, gotowy obiekt jednokomorowy, całkowicie umieszczony pod ziemią. Na powierzchni terenu znajduje się pokrywa z włazem oraz skrzynka sygnalizacyjno – sterownicza. Obudowa pompowni żelbetowa z betonu kl. B45, średnicy wewnętrznej 1200 mm, z pokrywą żelbetową, kompletnie wyposażona produkcji firmy PURATOR POLSKA Ekotechnika Sp. z o.o. Na podstawie obliczeń dobrano przepompownię ścieków sanitarnych typu **PURAPOMP 1.2/3,54-333/05** o przepustowości 1,5 dm³/s. Napięcie znamionowe 400 V z pompami produkcji ABS PIRANIA.

Elementy obudowy wodoszczelne, mrozoodpome, łączone na gumowej uszczelce dwuwargowej. Część dolna obudowy stanowi monolityczny zbiornik. Wykonanie takie zabezpiecza przed infiltracją wód gruntowych do zbiornika przepompowni. Ciężar przepompowni kompletnej z pompami armaturą i wyposażeniem 6000 kg, jest wystarczający dla uniknięcia wyparcia zbiornika przez wody gruntowe (patrz obliczenia).

Wysokość zbiornika przepompowni – 3,24 m.

W załączeniu prospekt - oferta producenta zawierająca szczegóły techniczne przepompowni z dnia 10.08.2005 r znak POM/233b/2005/MC.

Przepompownia jest bezskratkowa.

Przepompownia została wyposażona w dwie pompy ściekowe, zatapialne (robocza + rezerwowa) pracujące w cyklu przemiennym, typu ABS PIRANIA.

Posadowienie pomp stacjonarne w komorze mokrej.

Pompy należy wyposażać w zabezpieczenie przeciw wilgoci w komorze olejowej.

Armatura i przewody w przepompowni a także właz i drabinka zejściowa, zostały zaprojektowane ze stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia z rurociągami zewnętrznymi są fabrycznie przystosowane do tego celu, zapewniając połączeniu 100% szczelności.

Na rurociągach tłocznych zainstalowano armaturę odcinającą i zwrotną w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw miękkouszczelnionych kołnierzowych KAFAR.

Cale wyposażenie przepompowni jest montowane przez producenta.

Poziomy robocze w przepompowni zostały wyznaczone w oparciu o dane katalogowe producenta pomp oraz przeprowadzone obliczenia hydrauliczne pracy układu.

2. Obliczenia

2.1. Obliczenia dla kanału sanitarnego sporządzono przy użyciu programu „Wavin – Dobór rurociągów”. (przykładowe wyniki obliczeń w załączeniu).

Warunek samooczyszczania kanałów jest spełniony

Średnice rurociągów dostosowano do istniejącego układu hydraulicznego.

2.2. Obliczenia hydrostatyczne – sprawdzenie wyporu przepompowni (P2) na wody gruntowe.

założenia:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| - rzędna terenu | 93,50 m. n.p.m. |
| - rzędna poziomu wody gruntowej | 91,90 m. n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika przepompowni | 90,26 m. n.p.m. |
| - wysokość wyporu wody gruntowej | $h = 1,64$ m. |

- | | |
|--|---------|
| - średnica zewnętrzna zbiornika przepompowni | 1500 mm |
|--|---------|

- powierzchnia zbiornika przepompowni
- ciężar całkowity zbiornika przepompowni ~ 5900 kg
- ciężar całkowity dwóch pomp wraz ze stopami ~ 100 kg
- przy obliczaniu wyporu zbiornika przepompowni przyjęto współczynnik stateczności na wypłynięcie $n = 1,15$
- obliczenie:
 - ciężar przepompowni (z jedną pompą):
 $Q = 5900 + 50 \text{ kg} = 5950 \text{ kg} = 5,95 \text{ T}$
 - wypór:
 $W = 1,0 \text{ t/m}^3 \times 3,14 \times 1,50^2 : 4 \times (3,24 - 1,60) \text{ m} \times 1,15 = 3,33 \text{ T}^*$

* $1 \text{ m}^3 \text{H}_2\text{O} + 1,0 \text{ T}$

Sprawdzenie: $Q > W$

Przy zachowaniu obliczeniowej głębokości posadowienia zbiornika dodatkowy balast jest zbędny.

3. Wytyczne realizacji inwestycji i opis robót

3.1. Przed rozpoczęciem robót należy:

- ▶ Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego
 - ▶ Przed wykonaniem robót ziemnych zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne wykonawca
 - ▶ Zniszczone lub przemieszczone graniczniki i inne znaki geodezyjne
- zobowiązany jest odtworzyć

roboty przygotowawcze i organizacja placu budowy

3.2. Całość robót wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano-montażowych część II – instalacje sanitarne oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanie Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – wydanie 1.

3.3. Roboty budowlano-montażowe winna wykonać firma legitymująca się uprawnieniami branżowymi.

3.4. Należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i stosowne Certyfikaty, Aprobaty Techniczne oraz Atesty Higieniczne.

Potwierdzenie oznaczeń powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy przez nadzór inwestorski z odnotowaniem każdej partii rur dostarczonych na budowę po ich zamontowaniu w wykopie a przed przykryciem ziemią.

3.5. Wykop na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i oznakować tablicami a w okresie nocnym całość oświetlić.

3.6. Zamontować pomosty komunikacyjne w miejscach tego wymagających.

3.7. Czasokres wykonywania robót ziemnych należy skrócić do minimum z uwagi na szkodliwy proces pogarszania się właściwości mechanicznych gruntu rodzimego co z kolei doprowadza do trudności w uzyskaniu właściwego zagęszczenia gruntu.

3.8. Budowę kanałów należy prowadzić od ich najniższych punktów.

3.9. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

3.10. Dla zabezpieczenia terenu budowy plac robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac na całej długości wygrodzić zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości 1.10 m i i oznakować tablicami a po zmierzchu teren prowadzenia robót należy oświetlić. Odległość barier ochronnych od krawędzi wykopu min. 1,0 m.

3.11. Zastosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt budowlany.

3.12. obsługa geodezyjna:

- ▶ w celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów, tras sieci kanalizacyjnej oraz naniesienia w terenie i istniejącego uzbrojenia, należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tymczasowo specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
- ▶ w trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w P.B. Dotyczy to szczególnie posadowienia obiektów.
- ▶ przed zasypaniem wykopu należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Należy przy tym stosować się do przepisów zawartych w D.U. Nr 25, . poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku

3.13. kolizje i zbliżenia

Roboty należy prowadzić w sposób wykluczający możliwość powstania awarii lub uszkodzeń istniejących rurociągów, kabli i budowli.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać wykopy ręczne minimum 1,0 po obu stronach przeszkody.

Po odkryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub zerwaniem i oznakować.

W wypadku spowodowania uszkodzeń wyżej wymienionych urządzeń, należy je zgłosić gospodarzom uzbrojenia podziemnego.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć i powiadomić zainteresowane instytucje.

- projektowane rurociągi krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na profilach podłużnych :

- z kablami energetycznymi NN
- z kablami energetycznymi SN
- z kablami telekomunikacyjnymi
- z przyłączami wodociagowymi
- z przykanalikami PCV
- z istniejącym kanałem sanitarnym 315 PCV
- z wodociagiem 90 PCV

- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot (koloru niebieskiego na kable n.n. a czerwone na kable Sn). Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie w obecności i pod nadzorem pracowników TP S.A.

- Skrzyżowania z drogami:

- ▶ Z ulicą Franciszkańską

Kolektor tłoczny sanitarny PE 63x5,8 mm., należy ułożyć osiowo w rurze ochronnej PE 160x9,1 mm długości 16,00 m. Zagłębienie wierzchu rury ochronnej poniżej korony drogi ~ 1,90 m. (kolektor ułożony ze spadkiem ~ 1,68% w kierunku przepompowni).

Stanowisko dla wykonania robót przeciskowych wskazane po stronie ul Paderewskiego.

Rury osłonowe należy wprowadzić pod nawierzchnię za pomocą przewiertu sterowanego przy użyciu wiertnicy „Nawigator typ D24x40a”.

Przed wykonaniem przewiertu, dla ścisłego zlokalizowania w planie i pionie istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy na trasie projektowanego rurociągu wykonać wykopy ręczne.

Przestrzeń między rurami kanalizacyjnymi a wewnętrzną ścianką rur ochronnych, z obu jej końców, należy zakończyć rozetą centrującą i korkiem z pianki PE. Długość korka 20 cm od krawędzi rury ochronnej. W studniach rewizyjnych, na kanałach grawitacyjnych, (S.K. 9 i S.D. 7), w korku przy dnie rury ochronnej założyć rurkę kontrolną PE Ø 15 mm

Zaleca się przeprowadzenie prac w okresie letnim przy niskich stanach wody gruntowej.

- 3.14. Trasę budowy rurociągów i przyłączy wytyczyć zgodnie z projektem budowlanym.
 3.15. Rurociągi należy ułożyć na głębokości określonej na profilach.
 3.16. Budowę należy zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie, który dokona odbioru technicznego.

3.17. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań dotyczących poszanowania praw osób trzecich w szczególności z zapewnieniem ochrony przed pozbawieniem:

- dostępu do drogi
- dostępu do posesji
- możliwości korzystania z energii elektrycznej, środków łączności i innych mediów

3.18. roboty ziemne

► Wykopy pod kolektory główne wykonać sposobem mechanicznym na odkład. W robotach ziemnych należy przewidzieć 30% robót ręcznych. Wykopy ręczne należy ograniczyć do miejsc kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i do wyrównywania dna wykopów oraz obsypki rur i zasypki pierwszej warstwy.

► Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych w wykopach obudowanych z rozparciem ścian wykopów.

► Podczas wykonywania wykopów sprzętem mechanicznym (wykopy należy wykonywać przy pomocy koparki podsiębiernej szalując jednocześnie wykop zgodnie z rysunkiem), szczególną uwagę zwracać na istniejące uzbrojenie podziemne a zwłaszcza na kable energetyczne. W miejscach tych wykopy wykonywać ręcznie.

► Nie należy przegłębiać dna wykopu a dolną warstwę urobku grubości 20 cm zdjąć ręcznie.

► Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm. **Podsypki nie wolno zagęszczać.** Podparcie rur musi być jednolite.

► Wykopy do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypywać ręcznie zasypką piaskową, ze starannym i ostrożnym zagęszczeniem. W warstwie tej nie mogą znajdować się kamienie ani gruz o ostrych krawędziach.

W podłożu nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm. Powyżej wykopy mogą być zasypywane mechanicznie, z jednoczesnym rozszalowaniem umocnień wykopów, gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych części i pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 cm. Nie zasypywać wykopów gliną. Zasypki dokonywać z zgęszczaniem warstwami co 20 cm przez ubicie lub polewanie wodą. Obsypkę i zasypkę rurociągów wykonać dokładnie według wytycznych producenta rur.

► Obsypkę i zasypkę zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

► Z uwagi na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych i w oparciu o przeprowadzone rozpoznanie terenowe przewiduje się wymianę gruntu w ilości 15 % ogólnej objętości wykopów.

► Po zakończeniu prac instalacyjnych nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu nośności i przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych. Nawierzchnie gruntowe wyrównać i zagęścić.

► W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych relików kultury materialnej powiadomić o tym fakcie Konserwatora Zabytków, wstrzymać prace a teren udostępnić do inwentarskich badań archeologicznych.

3.19. roboty montażowe

► rurociągi

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie i instrukcją montażową producenta rur.

Na trasie kolektora tłoczego, w miejscach zmiany kierunku należy stosować **bloki oporowe**. Bloki oporowe należy wykonać z betonu B-15 MPa. Beton od rury należy oddylać

dwoma warstwami folii budowlanej czarnej. Szerokość bloku nie może być mniejsza niż odległość ścian wykopu od ścianki kształtki, gdyż blok należy oprzeć o grunt nienaruszony.

Niedopuszczalne jest formowanie łuków na gorąco na budowie.

Rurociągi ciśnieniowe PE mogą być zginane na budowie na zimno.

Minimalny promień gięcia zależy od temperatury otoczenia i wynosi:

przy temperaturze	+ 20°	20xDn (m)
	+ 10°	35xDn (m)
	0°	50xDn (m)

3.20. odwodnienie wykopów

Roboty ziemne przy układaniu kanalizacji należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Projektowana sieć kanalizacji zlokalizowana jest na terenie, dla którego brak jest badań i rozpoznania hydrogeologicznego.

W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych należy w trakcie wykonywania robót zastosować odwodnienie powierzchniowe. W tym celu należy:

- wykonać drenaż dolnej części wykopu przy pomocy sączków lub materiałów geotekstylnych w sposób zapewniający odpływ wód bez porywania cząstek gruntu
- zebrane wody, z najniższego miejsca wykopu, usuwać przy użyciu pomp spalinowych a w wyjątkowych przypadkach konieczności potwierdzonej przez nadzór – obniżyć poziom wód gruntowych za pomocą igłofiltrów.

Czas odwadniania i użyty do tego sprzęt powinien być odnotowany w dzienniku budowy i potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sposób odwodnienia nie może mieć wpływu na zmianę kosztu robót.

Ze względu na brak pełnych informacji odnośnie istniejących warunków hydrogeologicznych decyzje o sposobie ewentualnego obniżenia wód gruntowych należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

4. Próby szczelności.

a. rurociągi ciśnieniowe - próbę szczelności należy przeprowadzić o normę PN-81/B-10725 (jak dla przewodów wodociagowych).

b. rurociągi grawitacyjne

Próbie rurociągów należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na eksfiltrację wody z przewodu. Próbę na ciśnienie 3 m. sł. wody w czasie 15 minut należy przeprowadzić również pomiędzy studzienką rewizyjną a wpustem deszczowym. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego kanału wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie z otwartego zbiornika, na powierzchni terenu. Badany odcinek kanału powinien przed próbą pozostawać przez 1 godz. całkowicie napełniony.

Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15 minutowej próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

Zastosowanie gumowych, fabrycznych, uszczelnień łącz kielichowych pozwala na zaniechanie próby szczelności na infiltrację.

5. Próba na deformację przekroju poprzecznego kanałów

Przy dobrze posadowionym kanale, o czym decyduje podbicie rury i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej, wielkość pionowego odkształcenia nie powinna być większa od 3 – 4% zewnętrznej średnicy rury.

6. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania

Przed przekazaniem wykonanego obiektu do eksploatacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego z udziałem przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów i urządzeń
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.

UWAGA: geodezyjną inwentaryzację powykonawczą należy złożyć, do zarejestrowania, w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Starostwa Powiatowego.

- dokumentację powykonawczą uwzględniającą ewentualne odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę.

7. BHP wykonawstwa robót

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać obowiązujące branżowe przepisy BHP i p. poż. Pracownicy wykonawcy winni być przeszkoleni zgodnie z wymogami BHP.

Należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. nr 47 poz. 401)

W miejscach koniecznych dla komunikacji pieszej należy wykonać przejścia z poręczami zabezpieczającymi.

Wykopy na całej długości odgrodzić, oznakować i zapewnić oświetlenie po zmroku.

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, sporządzona zgodnie z art. 18, ust. pkt 3 Prawa budowlanego (Dz.U. z 2003r nr 207, po. 2016), stanowi integralną część projektu.

Opracował: mgr inż. Grzegorz Litke

Projektant: **Stanisław Litke**

inż. bud. sanit.

uprawn. z art. 363 pr. bud. nr ewid. 4590/61 KUP/IS/1414/01

ul. Chopina 22/6

87-800 Włocławek

8. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Materiały	Jedn. miary	Ilość
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe, z wydłużonym kielichem PCV Ø 200/5,9 mm., SDR34 łączone na uszczelkę gumową wargową produkcji Wavin	mb	1099,00
2.	Rury kanalizacyjne kielichowe PCV Ø 160/4,7 mm., SDR34 łączone na uszczelkę gumową wargową produkcji Wavin	mb	351,00
3.	Studnia rewizyjna z kręgów betonowych zbrojonych Ø 1400 mm	kpl.	1
4.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych zbrojonych Ø 1200 mm, kompletne (wg rys nr 28)	kpl.	29
5.	Rury PE 80 PN 7,5 Ø 63x3,6 mm		242,00
6.	Komora rozprężna (wg. rys. nr.30)	kpl.	1
7.	Komora zasuw z kręgów betonowych Ø 1600 mm z zasuwami i zaworami zwrotnymi (wg rys. nr 21)	kpl.	1
8.	Przepompownia gotowa PURAPOMP 1.2/3,24-376 (wg. rys nr 12)	kpl.	1
9.	Przepompownia gotowa PURAPOMP 1.2/3,54-333/05 (wg. rys nr 22)	kpl.	1
10.	Rura ochronna PE Ø 160/9,10 mm	m	12,00

U w a g a: szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w kosztorysach.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków, przyłączami oraz kanałem tłocznym w pasie drogowym ulic: Kazimierza Wielkiego, Ks. Wieczorka, Górczyńskiego, Franciszkańskiej, Moniuszki, Paderewskiego, Toruńskiej, Chopina oraz na nieruchomościach o nr ewidencyjnych 52/2 i 53**

Adres: **Miasto Radziejów**

Inwestor: **Gmina Miasto Radziejów z siedzibą przy ul. Kościuszki 20/22
88-200 Radziejów
(województwo kujawsko-pomorskie).**

Branża: **sanitarna**

Projektant:

Stanisław Litke

Inż. bud. sanit.

uprawn. z art. 363 pr. bud. nr ewid. 4590/61 KUP/IS/1414/01

zam. ul. Chopina 22/6

87-800 Włocławek

Stanisław Litke

inż. bud. sanit.

upraw. z art. 363 pr. bud. Nr Ewid. 4590/61

KUP/IS/1414/01

87-800 Włocławek, ul. Chopina 22 m.6

tel. 054/ 232-44-52 NIP 888-125-20-06

Część opisowa

Technologia wykonania robót oraz dokładne parametry techniczne urządzeń i materiałów przewidzianych przy realizacji zadania inwestycyjnego, są określone w dokumentacji opracowanej przez inż. Stanisława Litke p.t. Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków, przyłączami oraz kanałem tłocznym w pasie drogowym ulic: Kazimierza Wielkiego, Ks. Wieczorka, Górczyńskiego, Franciszkańskiej, Moniuszki, Paderewskiego, Toruńskiej, Chopina oraz na nieruchomościach o nr ewidencyjnych 52/2 i 53 w mieście Radziejów

1. Przewidywany zakres robót do wykonania:

budowa:

kanalu sanitarnego grawitacyjnego PCV Ø 200 mm, długości 1099,00 m.		
przykanalików kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm, doprowadzonych do granic		posesji wg.
wyказу zamieszczonego w TABELI Nr 1 (w projekcie budowlanym) o		łącznej
długości	351,00 m.	
studni betonowych rewizyjnych Ø 1200 mm	29 szt.	
komory zasuw z kręgów betonowych Ø 1600 mm	szt. 1	
studni betonowych rewizyjnych Ø 1400 mm	kpl. 1	
przepompowni ścieków sanitarnych	kpl. 2	
kolektorów tłocznych z rur PE Ø 63x5,8 mm	242,00 m	

2. Istniejące obiekty budowlane

2.1. kanalizacja będzie budowana w osiach projektowanych ulic: Kazimierza Wielkiego, Ks. Wieczorka, Górczyńskiego, Moniuszki, Paderewskiego, Toruńskiej, Chopina oraz na nieruchomościach o nr ewidencyjnych 52/2 i 53 w mieście Radziejów a włączenie do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej nastąpi w ulicy Chopina a do istniejącej kanalizacji ciśnieniowej w ul. Franciszkańskiej. Za wyjątkiem ul. Franciszkańskiej są to ulice projektowane a w chwili obecnej posiadają nawierzchnie gruntowe.

2.2. Budowane rurociągi skrzyżują się z istniejącym uzbrojeniem:

- z kablami energetycznymi NN
- z kablami energetycznymi SN
- z kablami telekomunikacyjnymi
- z przyłączami wodociagowymi
- z przykanalikami PCV
- z istniejącym kanałem sanitarnym 315 PCV
- z wodociagiem 90 PCV

3. elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ⇒ istniejący kable energetyczny NN i SN
- ⇒ ruch kołowy na drogach publicznych w sąsiedztwie placów budowy

4. przewidywane zagrożenia wynikające z zagospodarowania terenu i przy realizacji robót

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą wystąpić, na całej długości budowanej kanalizacji i przez cały okres prac, przy wykonywaniu:

wykopów i ich obudowy
 prac budowlano – montażowych w wykopach i budowanych studniach rewizyjnych
 przy wykonywaniu robót w skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Rodzaj robót	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożeń	Środki zapobiegawcze
Wykopy	⇒ Przysypanie ziemią ⇒ Upadek wysokości	✓ mała, wykopy o ścianach pionowych, szalowane o głęb. do 2,50 m z ✓ mała, wysokość poniżej 5,0 m	⇒ obustronna, staranna obudowa ścian wykopów ⇒ zakaz przebywania w zasięgu pracy ramienia koparki ⇒ składowanie urobku i materiałów w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu ⇒ wykonać zejścia do wykopów. Przynajmniej 2 drabiny odległe od siebie około 5 m w rejonie pracy ludzi w wykopie
prace budowlano – montażowe w szalowanych wykopach i budowanych studniach rewizyjnych	⇒ urazy mechaniczne	✓ średnia	⇒ praca w kaskach ochronnych
wykonywanie robót w skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	⇒ porażenie prądem (kabel SN)	✓ duża	⇒ wykonywać wykopy ręcznie minimum 1,0 po obu stronach przeszkody pod nadzorem właścicieli kabli
praca w sąsiedztwie ruchu kołowego na drogach publicznych	⇒ potrącenie przez pojazdy kołowe	✓ średnia	⇒ praca w kamizelkach ostrzegawczych oznakowanie terenu robót

5. wskazanie sposobu prowadzenia Instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Stosować się do wymogów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, pracownicy muszą być przeszkoleni przez służbę BHP w zakresie bezpiecznego jej wykonania. W celu zapobiegania niebezpiecznym zdarzeniom należy przeprowadzić szkolenia na stanowisku pracy przez Kierownika Budowy. Pracownik każdorazowo potwierdzi instruktaż w zeszycie szkoleń prowadzonym na budowie.

Nowozatrudniony pracownik przed przystąpieniem do pracy musi przejść przeszkolenie wstępne, to jest instruktaż ogólny oraz instruktaż stanowiskowy. Fakt odbycia szkolenia musi być przez niego potwierdzony na piśmie. W czasie szkolenia na stanowisku roboczym należy omówić wymagania prawidłowej organizacji pracy i techniki bezpieczeństwa robót. Przeanalizować wspólnie z robotnikami istniejące warunki i zagrożenia. Ostrzec, że w przypadku wystąpienia zagrożenia zdrowia i życia należy natychmiast przerwać pracę, powiadomić innych pracowników, opuścić strefę zagrożenia i zgłosić natychmiast Kierownikowi Budowy.

6. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Roboty budowlane – montażowe przy budowie należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i wytycznymi producentów przewodów i urządzeń.

Przy układaniu rurociągów należy układać je w wykopie zachowując określone w projekcie spadki i średnice oraz trasy wytyczone geodezyjnie.

Zachowywać wytyczne dotyczące rodzaju i sposobu ułożenia oraz zagęszczenia podsypki pod rurociągi, obsypki rur a także zasypki wykopów.

Należy zachować szczególną ostrożność przy :

- układaniu i składowaniu kręgów na pochyłym terenie, tak aby kręgi nie mogły się staczać stwarzając zagrożenie dla osób i budowli
- opuszczaniu kręgów i innych elementów budowlanych do wykopu

Należy

- zabronić przebywania w zasięgu przenoszonych elementów , jak również przebywania pracowników w wykopie podczas opuszczania kręgów do wykopu
- przy ręcznym opuszczaniu do wykopu rur PCV lub PE stosować liny konopne przymocowane po obu końcach opuszczanego rurociągu.

W przypadku konieczności prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, należy zabezpieczyć te budowle przed osiadaniem i odkształceniem.

Wykonując wykopy w sąsiedztwie słupów trakcyjnych należy zabezpieczyć je przed przewróceniem.

Prowadzenie elementów montażu przy złej widoczności (o zmierzchu, w porze nocnej lub we mgle) jest zabronione.

Przy podnoszeniu elementów prefabrykowanych należy stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu, na zawiesiu podnosić elementy o masie nie przekraczającej nominalnego udźwigu, stosować liny kierunkowe, kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów bądź materiałów jest zabronione.

W związku z niebezpieczeństwem wystąpienia szczególnego zagrożenia zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych Kierownik Budowy ma obowiązek sporządzenia Planu BIOZ.

Projektant:

Stanisław Litke
Inż. bud. sanit.
uprawn. z art. 363 pr. bud. nr ewid. 4590/61,
KUP/IS/1414/01

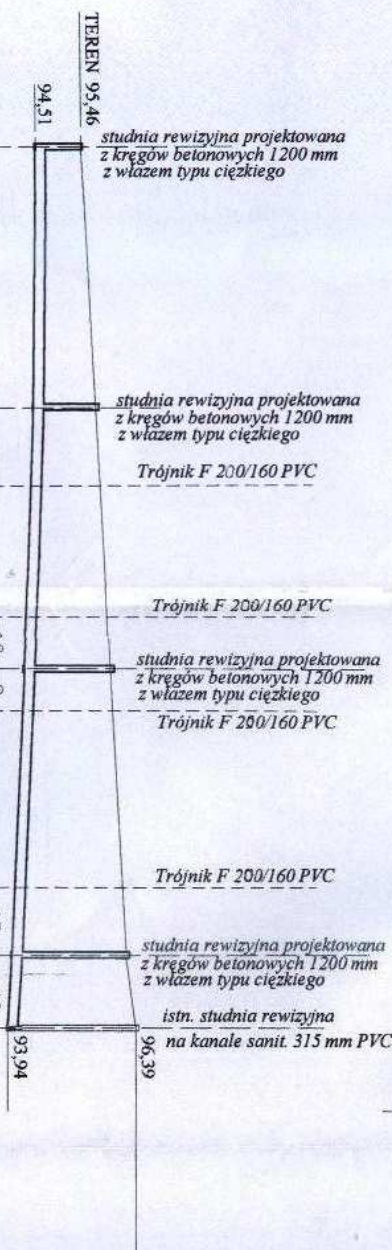
Stanisław Litke
Inż. bud. sanit.
upraw. z art. 363 pr. bud. Nr Ewid. 4590/61
KUP/IS/1414/01
87-800 Wrocław, ul. Chopina 22 m.8
tel. 054/ 232-44-52 NIP 888-125-20-06

24

ul. Kazimierza Wielkiego

ul. Chopina

ETAP



P.P. 90,00 m. n.p.m.

RZĘDNE TERENU	(m)	S.K. 1	S.K. 2	S.K. 3	S.K. 4	S. istn.
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)	95,46	95,72	95,94	96,20	96,39
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)	0,68	1,18	1,65	2,19	2,45
MATERIAŁ		PCV 200 / 5,9 mm SDR 34				
SPADKI	%	0,5				
ODLEGŁOŚCI	(m)	0,00	50,00	50,00	55,00	14,00
						169,00

STAROSTWO POWIATOWE
W RADDZIKOWIE
ul. T. Kościuszki 15
88-200 R A D Z I K O W O
Załącznik do decyzji
z dnia 15.05.2006
99 2006

PROJEKT BUDOWLANY

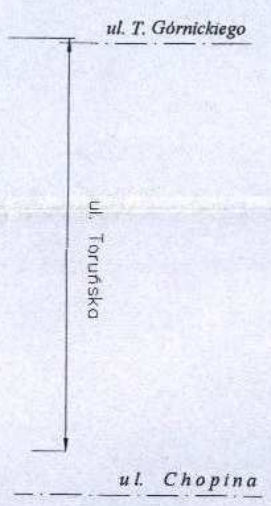
KANALIZACJA SANITARNA I WYPOSAŻENIE WŁAZI Z BEZPEKASOWANĄ I INSTALACJĄ
LOKALIZACJA: R A D Z I K O W O
ul. Kościuszki 15, 88-200 R A D Z I K O W O
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejowa
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA (gminna)
w ul. Kazimierza Wielkiego

PROFIL KANALU SANITARNEGO

BRANZA: sanitarna	
S K A L A: 1:100 / 1000	Rysunek: nr 6
Projektant: mgr inż. Stanisław Lisek	Opiekun: mgr inż. Grzegorz Lisek
Witoldawek VIII - IX. 2005 r.	

87

22



P.P. 92,00 m. n.p.m.

RZĘDNE TERENU	(m)	S.K. 13	Tr.10	S.K. 12	Tr.9	S.K. 11	S.istn.
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)	97,15					
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)	1,60					
MATERIAŁ		PCV 200/59 mm SDR 34					
SPADKI	%	0,30					
ODLEGŁOŚCI	(m)	0,00	21,00 m	21,00	50,00 m	71,00	15 86,00

ETAP

STAROSTWO POWIATOWE
w RADZIEJOWIE
ul. T. Kosciuszki 17
86-200 RADZIEJÓW

Załącznik do decyzji
z dnia 15.05.2006
nr 99/2006

PROJEKT BUDOWLANY

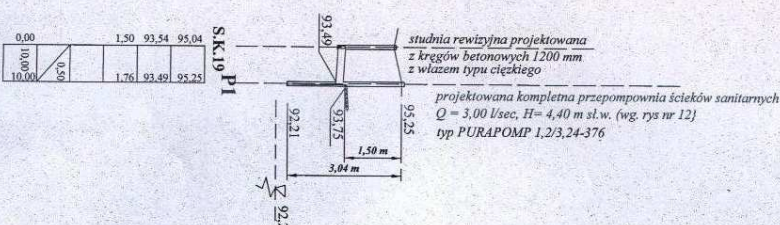
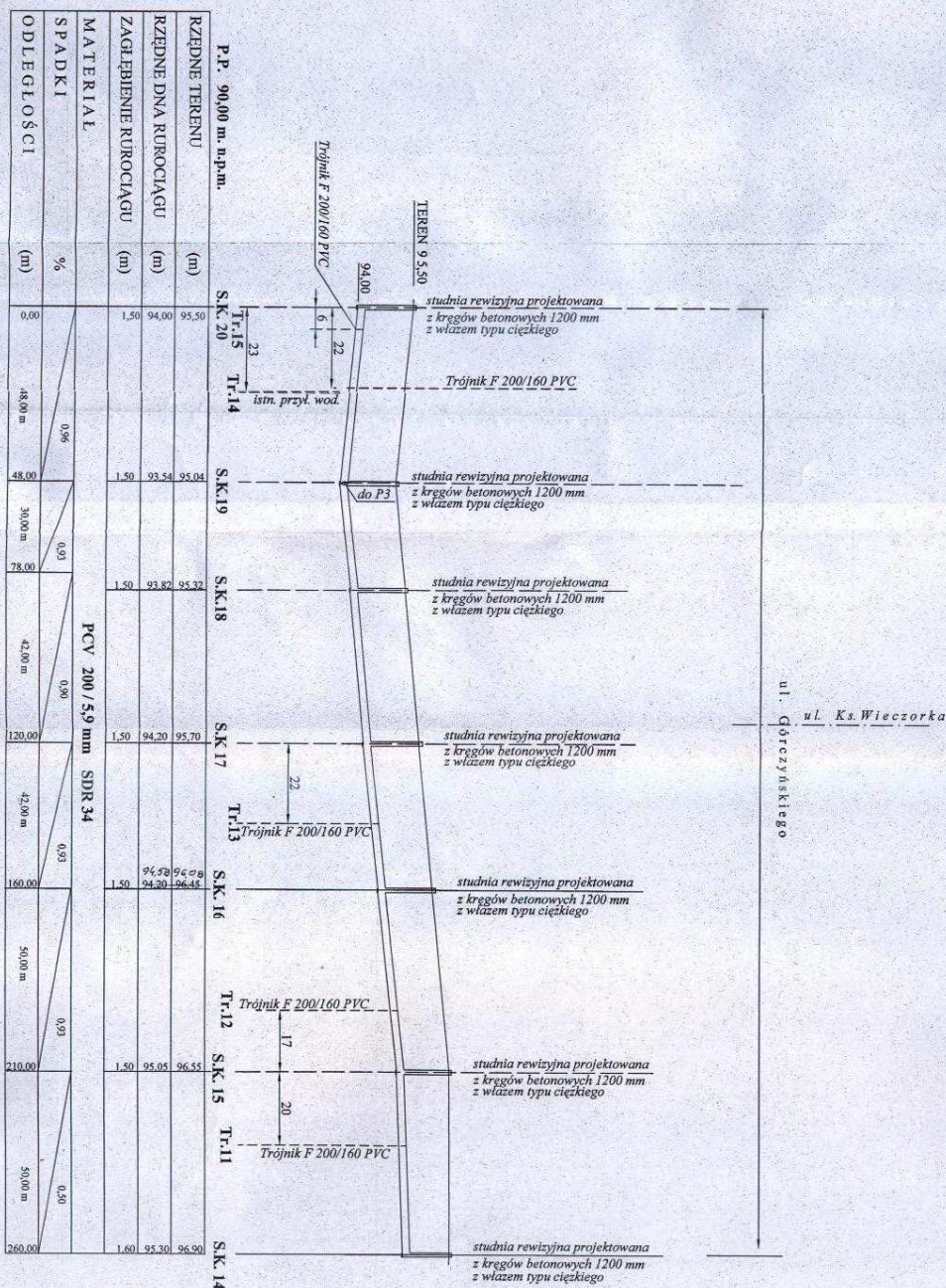
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYSTĄPCZAMI
LOKALIZACJA: RADZIEJÓW
ulice: Młociński, Chopina, Paderewskiego, Toruńska,
Górczyńskiego, Ks. Wierzyńskiego i K. Wielkiego

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA
w ul. Toruńskiej (od ul. Chopina
do ul. T. Górczyńskiego)

PROFIL KANAŁU SANITARNEGO - grawiac.

SKALA: 1:100/1000	Krys. m. 1:100
Projektant: mgr inż. Stanisław Litke	Opiniował: mgr inż. Grzegorz Litke
Wrocław VIII - IX, 2005 r.	

44



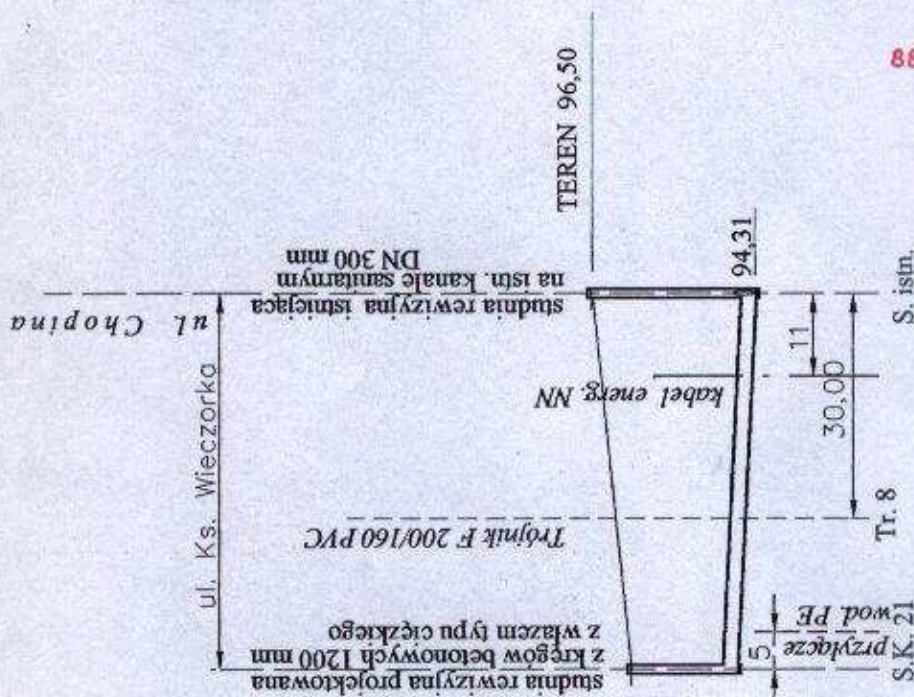
PROJEKT BUDOWLANY	
KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA	
Z PRZEBUDOWY I REWITALIZACJI	
LOKALIZACJA: KADŁUBA 10 W	
ul. Górczyńskiego, Ks. Wieczorka 10, Włocławek	
INWESTOR: Urząd Miasta Kadziew	
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA	
w ul. Górczyńskiego	
PROJEKT KANALU SANITARNEGO - grawitac.	
BRANŻA: sanitarna	SKALA: 1:100
Projektant: Stanisław Liko	Opiniujący: Stanisław Liko
Wzrost: 1.70 m	Wzrost: 1.70 m
Wzrost: 1.70 m	Wzrost: 1.70 m

Stanisław Liko
172 bud. sanit.
87-400 Włocławek, ul. Chopina 22 m.6
tel. 054 232 44 52 NIP 688-125-50-06

STANOWISKO POWIATOWE
W KADZIEWIE
N. KADZIEWIE 17
88-200 KADZIEWIE
9/2006

ETAP

ETAP



P.P. 92,00 m. n.p.m.

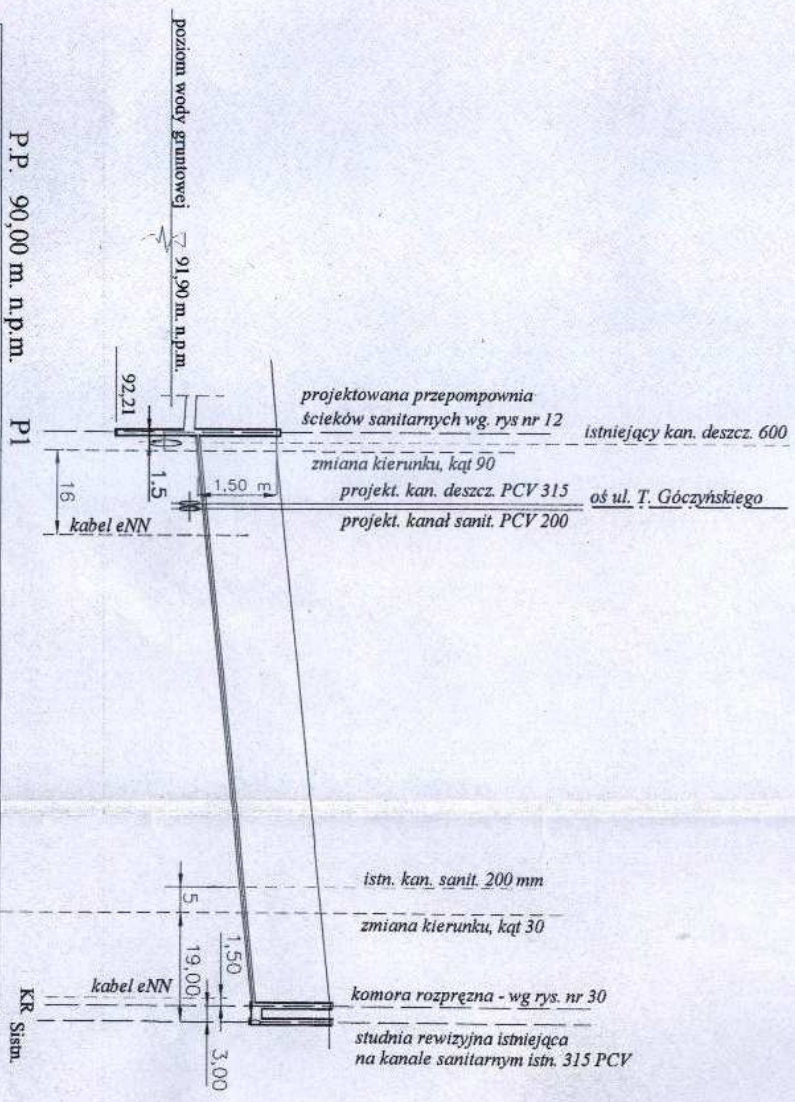
RZĘDNE TERENU	(m)	95.97	94.31	96.50
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)	94.56	94.31	96.50
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)	1.41	2.19	
MATERIAŁ		PCV 200 / 5,9 mm SDR 34		
SPADKI	%	0,50		
ODLEGŁOŚCI	(m)	0,00	50,00	50,00

STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
88-200 R A D Z I E J Ó W

Załącznik do decyzji
dnia 15.05.2006
9002/06

PROJEKT BUDOWLANY	
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYLĄCZAMI	
LOKALIZACJA: R A D Z I E J Ó W	
ulice: Moniuszki, Chopina, Paderewskiego, Toruńska, Górczyńskiego, Ks. Wieczorka i K. Wielkiego	
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów	
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA (grawitacyjna) w ul. Ks. Wieczorka	
PROFIL KANALU - grawitacyjnego	
BRANŻA: sanitarna	
SKALA 1:100/1000	Rys. nr 10 C
Projektant: inż. Stanisław Litke	Opracował: mgr inż. Grzegorz Litke
Włocławek VIII - IX. 2005 r	

44



P.P. 90,00 m. n.p.m.			
RZĘDNE TERENU	(m)	95,25	P1
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)	93,49	95,25
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)	1,76	93,75
MATERIAŁ		1,50	93,54
SPADKI	%		
ODLEGŁOŚCI	(m)	0,00	
		3,00	
		90,00	
		93,00	
		17,00	
		117,00	
		120,00	

ETAP II

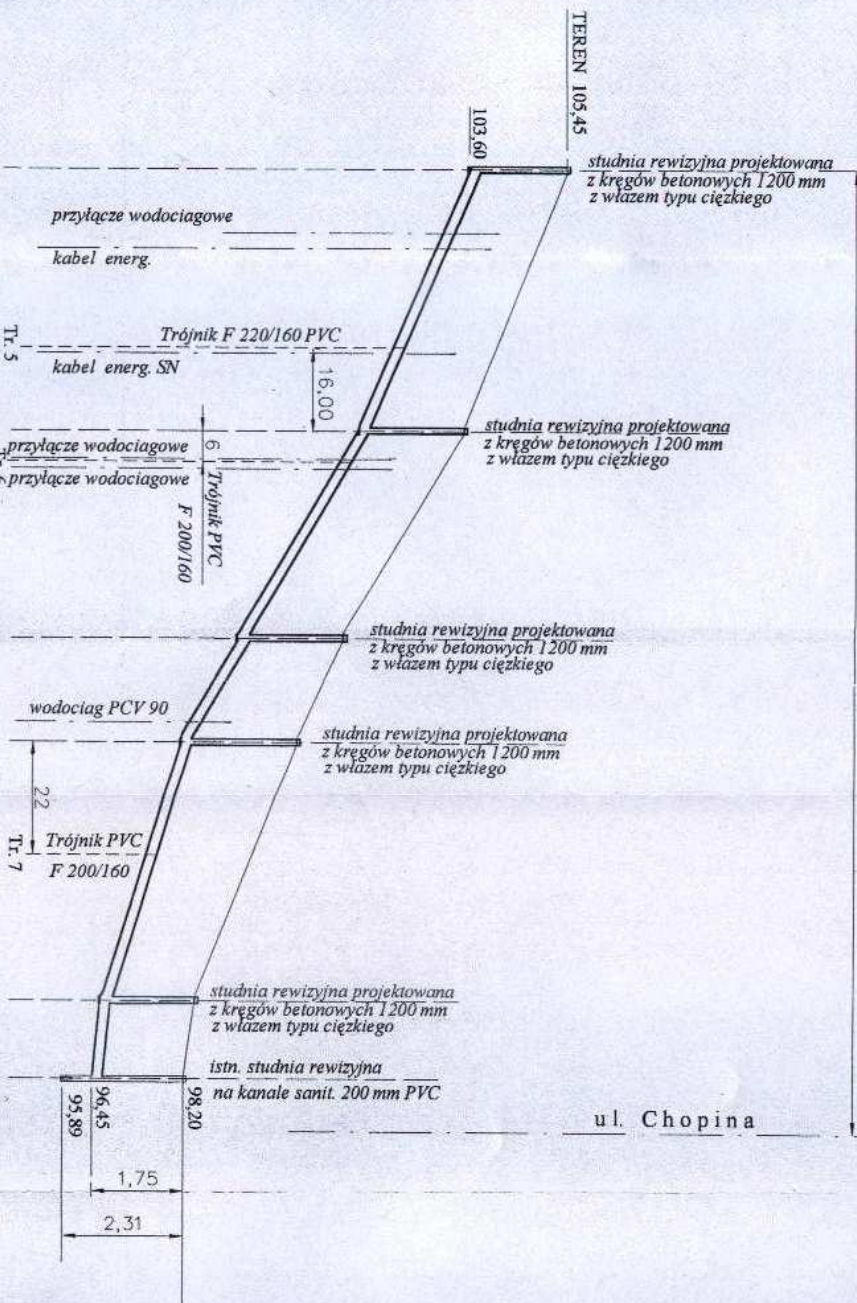
STAROSTWO POWIATOWE
 W RADZIEJOWIE
 ul. T. Kościuszki 17
 88-200 RADZIEJÓW

Załącznik do decyzji
 nr 1505/2006
 z dnia 30/2006

PROJEKT BUDOWLANY	
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYLĄCZAMI	
LOKALIZACJA: RADZIEJÓW	
ul. M. Górczyńskiego, Ks. Włodarska i K. Wielkiego	
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejowa	
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA	
w ul. T. Górczyńskiego	
PROFIL KOLEKTORA TŁOCZNEGO	
od P1 do ul. Chopina	
BRANŻA: sanitarna	
SKALA: 1:100/1000	
Projektant: inż. Stanisław Lisek	Opiniował: mgr inż. Grzegorz Lisek
Wrocław VIII - IX 2005 r.	

K4

P.P. 94,00 m n.p.m.			
RZĘDNE TERENU	(m)	S.K. 5	103,45
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)		103,60
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)		1,85
MATERIAŁ			
SPADKI	%		
ODLEGŁOŚCI	(m)		
	0,00	50,00 m	50,00
	4,2		
	50,00	40,00 m	90,00
	5,75		
	20,00 m	110,00	
	2,0		
	50,00 m	160,00	
	4,4		
	15,00 m	175,00	
	1,0		



ul. Toruńska

ul. Chopina

ETAP

STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
88-200 RADZIEJÓW

Załącznik do decyzji
p. data 15.05.2006
90/2006

PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJA SANITARNA I WYŁOZNIKI WŁAZ Z PRZEPŁYNNIKAMI I PRZETWÓRNICAMI

LOKALIZACJA: RADZIEJÓW

ul. Toruńska, Chłopski Rynek, Toruń, woj. kujawsko-pomorskie, 88-200 Toruń

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejowa

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA (grawitacyjna)

w ul. Toruńskiej - od ul. Ogińskiego do Chopina

PROFIL KANALU SANITARNEGO

BRANŻA: sanitarna

SKALA: 1:100 / 1:1000

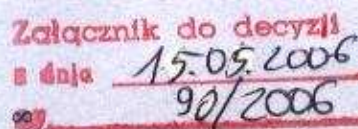
Projektant: inż. Stanisław Lidek

Opiekun: inż. Grzegorz Lidek

Wrocław, VIII - IX, 2005 r.

34

24



P.P. 95,00 m. n.p.m.	S.K. 10
RZĘDNE TERENU	(m)
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)
MATERIAŁ	PCV 200 / 5,9 mm SDR 34
SPADKI	0,53
ODLEGŁOŚCI	(m)
	0,00
	47,00

PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJA SANITARNA I DODATKOWEJ WEA-3 Z PRZEPIMPOWNIAMI I PRZETYLACZAMI LOKALIZACJA: RADZIEJÓW ul.o. Namiński, Chojna, Podwójnego, Tosińska, Głogosińskiego, Ks. Wincentego I.K. Wiskiego		Rys. nr 16
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA (grawitacyjna) od SK 10 do SK 8 (w ul. Toruńskiej)		Opracował: inż. inż. Grzegorz Litke
PROFIL KANAŁU SANITARNEGO		2
BRANŻA : sanitarna		
SKALA 1 : 100 / 1000		
Projektant: inż. Stanisław Litke		Włocławek VIII - IX. 2005 r

**STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
88-200 RADZIEJÓW**

x3

ul. Chopina

dz. nr 52/2

ul. Podewskiego

TEREN 96,20

94,50

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

studnia rewizyjna projektowana
z kręgów betonowych 1200 mm
z włazem typu ciężkiego

projektowana przepompownia
ścieków sanitarnych wg. rys nr 12



P.P. 88,00 m. n.p.m.

RZĘDNE TERENU	(m)	SK 22	Tr. 16	Tr. 17	SK 23	Tr. 18	Tr. 19	SK 24	SK 25	Tr. 20	SK 26	SK 27	P2
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU	(m)	96,20			94,85			93,90	93,90		93,50	93,60	93,50
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU	(m)	1,70			1,70			1,45	1,70		1,53	1,69	1,64
MATERIAŁ								PCV 200 / 5,9 mm					
SPADKI	%		3,07		1,59			0,50		0,51	0,54	0,50	
ODLEGŁOŚCI	(m)	0,00	44,00	44,00	44,00	50,00	43,00	138,00	181,00	13,00	194,00	203,00	

91,90 m. n.p.m. - poziom wody gruntowej

PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYLĄCZAKAMI
LOKALIZACJA: RADZIEJÓW
ul. Moniuszy, Chopina, Podewskiego, Toruńska,
Górczyńskiego, Ks. Wierzyńskiego i K. Wielkiego

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów

OBJEKT: KANALIZACJA SANITARNA
w ul. Chopina i dz. 52/1 - do P2
przy ul. Podewskiego

PROFIL KANAŁU SANITARNEGO - grawitac.

BRANŻA: sanitarna
SKALA: 1:100/1000
Projektant: inż. Stanisław Litke
Opracował: mgr inż. Grzegorz Litke

Wieliczek VIII - IX, 2005 r.

ETAP

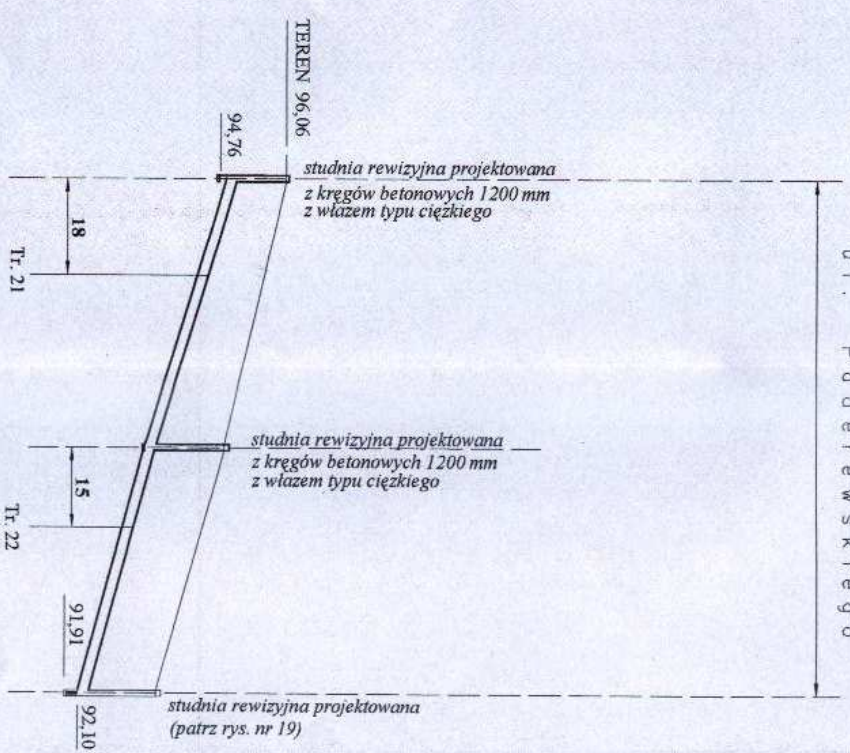
STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
88-200 RADZIEJÓW

Załącznik do decyzji
z dnia 15.05.2006
90/2006

34

3

ul. Paderewskiego



P.P. 90,00 m. n.p.m.	SK 28	SK 29	SK 27
RZĘDNE TERENU (m)	96,00	94,85	93,60
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU (m)	94,76	93,35	92,10
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU (m)	1,50	1,50	1,69
MATERIAL	PCV 200 / 5,9 mm SDR 34		
SPADKI %	2,82		
ODLEGŁOŚCI (m)	0,00	50,00 m	46,00 m
			2,72

ETAP

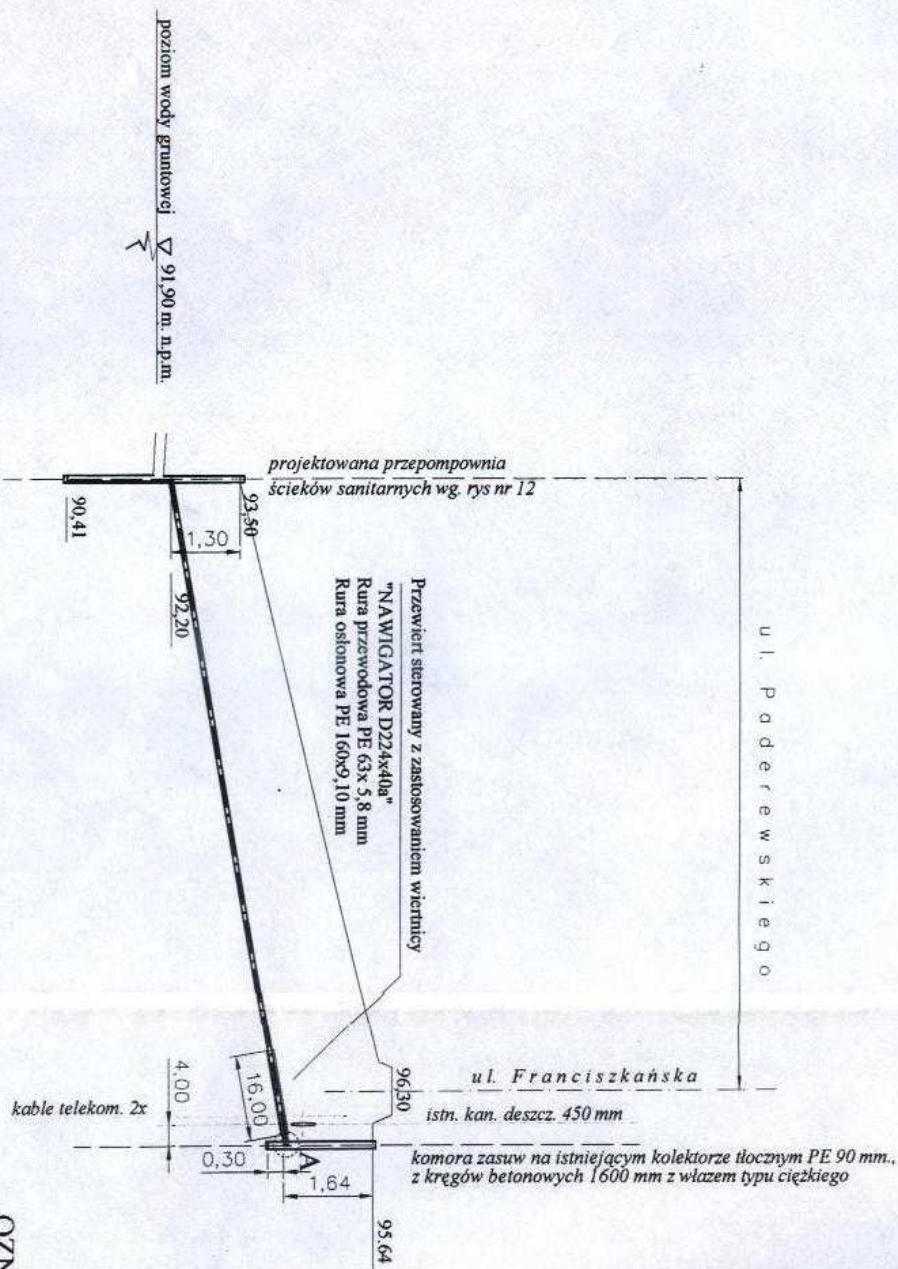
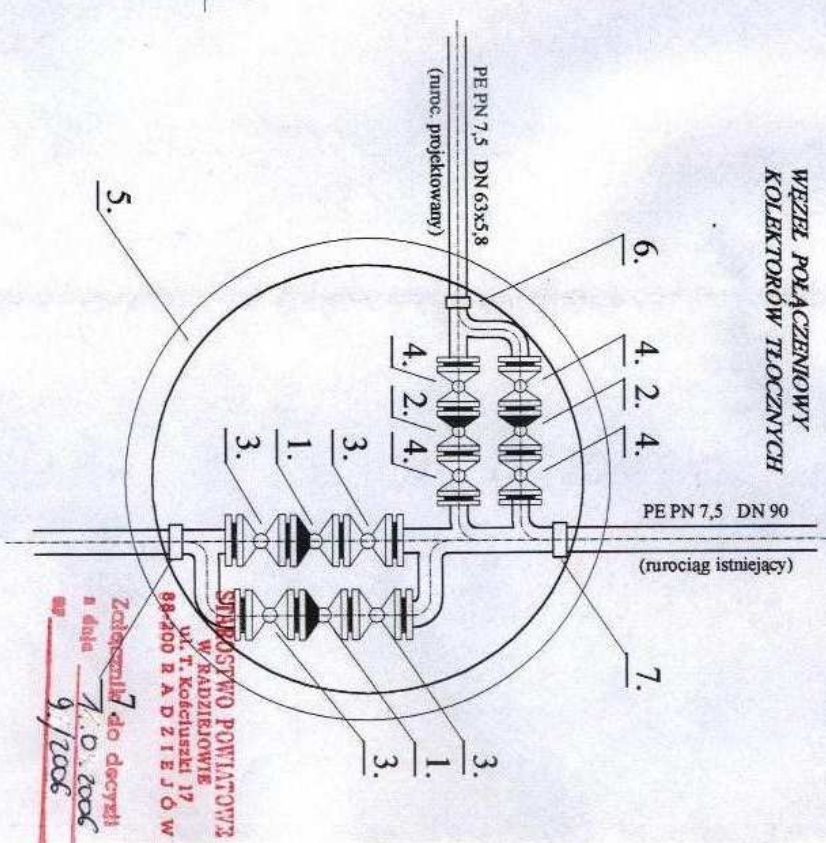
STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
68-200 RADZIEJÓW

Podpisz do decyzji
w dniu 15.05.2006
99/2006

PROJEKT BUDOWLANY	
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESzczOWEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYLĄCZAMI	
LOKALIZACJA: RADZIEJÓW	
ulice: Młotuski, Chopina, Paderewskiego, Toruńska, Górczyńskiego, Ks. Wierzyńskiego i K. Wielkiego	
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów	
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA w ul. Paderewskiego	
PROFIL KANAŁU SANITARNEGO	
BRANŻA: sanitarna	
SKALA: 1:100 / 1000	Rys. w 20 ✓
Projektant inż. Stanisław Lisek	Opiekował mgr inż. Grzegorz Lisek
Wrocław, VIII - IX. 2005 r.	

35

WZĘZŁ POŁĄCZENIOWY
KOLEKTORÓW TŁOCZNYCH



P.P. 88,00 m. n.p.m.		K.Z.
RZĘDNE TERENU (m)	93,50	95,94
RZĘDNE DNA RUROCIĄGU (m)	91,86 92,20	94,30
ZAGŁĘBIENIE RUROCIĄGU (m)	1,30	1,64
MATERIAŁ	PE 80 PN 7,5 SDR 17,6 DN 63x5,8	
SPADKI %	1,68	
ODLEGŁOŚCI (m)	203,00	125,00
	0,30	

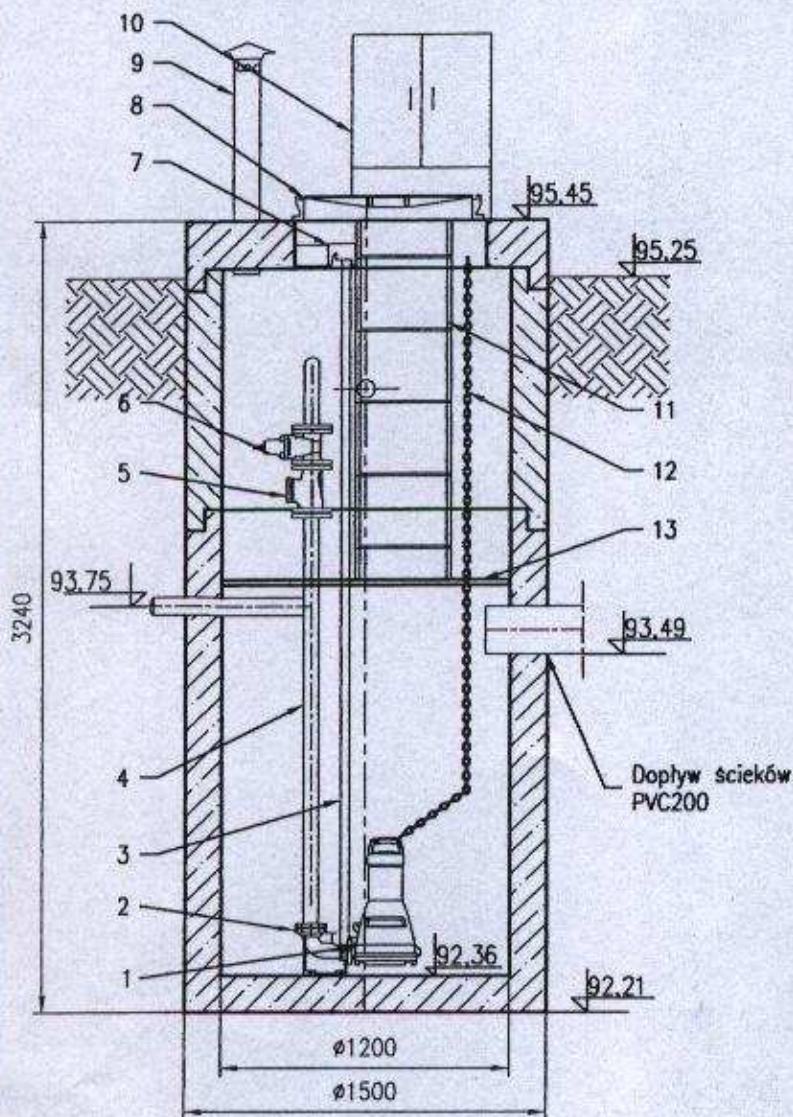
OZNACZENIA :

1. zawór zwrotny kanałizacyjny, kulowy, kołnierzowy PN 10, Dn 80, Typ 53/35, prod. AVK
2. zawór zwrotny kanałizacyjny, kulowy, kołnierzowy PN 10, Dn 50, Typ 53/35, prod. AVK
3. zasawa kanałizacyjna, kołnierzowa PN 10/16, Dn 80, Typ 06/30, prod. AVK
4. zasawa kanałizacyjna, kołnierzowa, PN 10/16, Dn 50, Typ 06/30, prod. AVK
5. komora zasuw z kręgów betonowych 1600 mm z włazem typu ciężkiego
6. złącze PE 63 / STAL. 50
7. złącze PE 90 / STAL. 80

ETAP

PROJEKT BUDOWLANY	
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYŁĄCZAMI	
LOKALIZACJA: RADZIEJÓW	
ul. : Moniuszki, Chopina, Poderewskiego, Toruńska, Górczyńskiego, Ks. Wierzyńskiego i K. Wielkiego	
INWESTOR: Urząd Miasta Radziejowa	
OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA w ul. Chopina - Poderewskiego	
PROFIL KOLEKTORA TŁOCZNEGO od P2 do ul. Franciszkańskiej	
BRANŻA: sanitarna	
SKALA: 1:100 / 1000	Krys. nr 21
Projektant: inż. Stanisław Litke	Opracował: inż. inż. Grzegorz Litke
Włodawek VIII - IX. 2005 r.	

X3



STAROSTWO POWIATOWE
W RADZIEJOWIE
ul. T. Kościuszki 17
88-200 R A D Z I E J Ó W

Załącznik do decyzji

z dnia 15.05.2006

9/2006

PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYŁĄCZAMI

LOKALIZACJA: R A D Z I E J Ó W

ulice: Moniuszki, Chopina, Paderewskiego, Toruńska,
Górczyńskiego, Ks. Wieczorka i K. Wielkiego

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA
w ul. Górczyńskiego

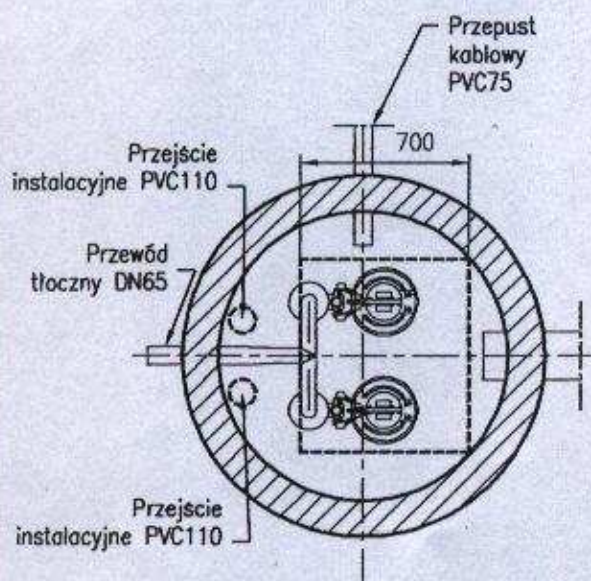
SKALA

Rys. nr 12

Projektant:
inż. Stanisław Litke

Opracował:
inż. inż. Grzegorz Litke

Włocławek VIII - IX. 2005 r.



Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Charakterystyka
13	Pomost 1200	szt.	1	Stal nierdzewna/fiberglas
12	Łańcuch	szt.	2	Stal ocynkowana ognio
11	Drobina	szt.	1	Stal nierdzewna
10	Rura wywiewna	szt.	1	110PVC
9	Szafa sterownicza	kpl.	1	Purator
8	Właz 800x700	szt.	1	PD40
7	Zamek do prowadnic	szt.	2	Purator
6	Zasuwa odcinająca	szt.	2	DN 65
5	Zawór zwrotny kulowy	szt.	2	DN 65
4	Rurociąg wewnętrzny	kpl.	2	DN 65
3	Prowadnica	szt.	2	Stal ocynkowana ognio
2	Stopy sprzęgające	szt.	2	DN 65
1	Pompa zatopialna	szt.	2	Pompa zatopialna AS D6,30 S13/40

PURATOR POLSKA Ekotechnika Sp. z o.o.

02-826 WARSZAWA ul. Polna 83 tel: (22) 543-89-89; fax: (22) 543-80-15

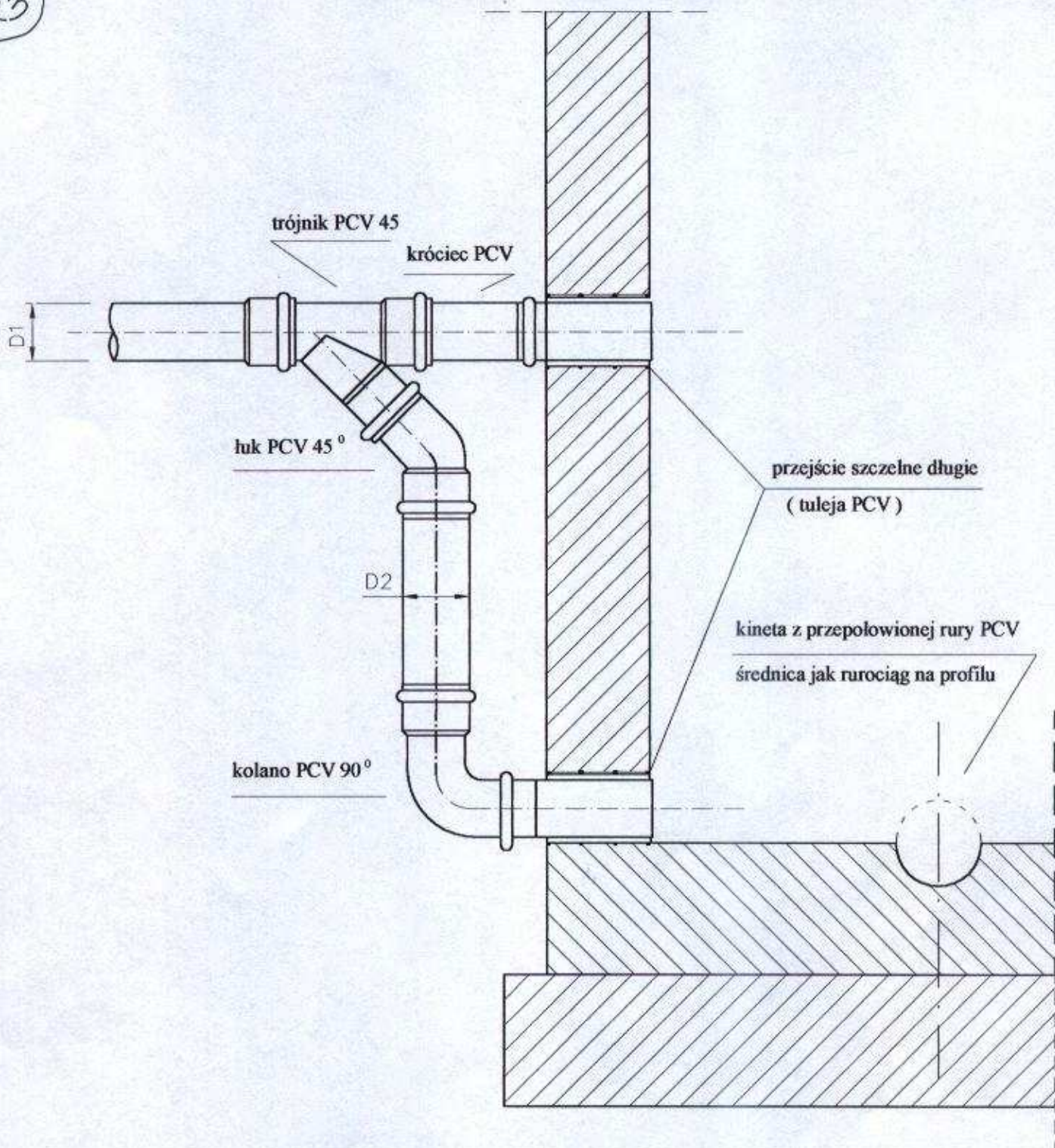
Przepompownia ścieków sanitarnych
typ: PURAPOMP 1,2/3,24-376

Data: 2005-09-22

Za zgodność
z projektem

37

43



PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI SIECIOWYMI I PRZYŁĄCZAMI

LOKALIZACJA: RADZIEJÓW

ulice: Moniuszki, Chopina, Paderewskiego, Toruńska, Górczyńskiego, Ks. Wieczorka i K. Wielkiego

INWESTOR: Urząd Miasta Radziejów

BRANŻA : sanitarna

OBIEKT: KANALIZACJA ROZDZIELCZOSPŁAWNA

SCHEMAT MONTAŻOWY STUDNI KANALIZACYJNEJ - RYSUNEK POWTARZALNY

Rys. nr 27 ✓

Opracował:

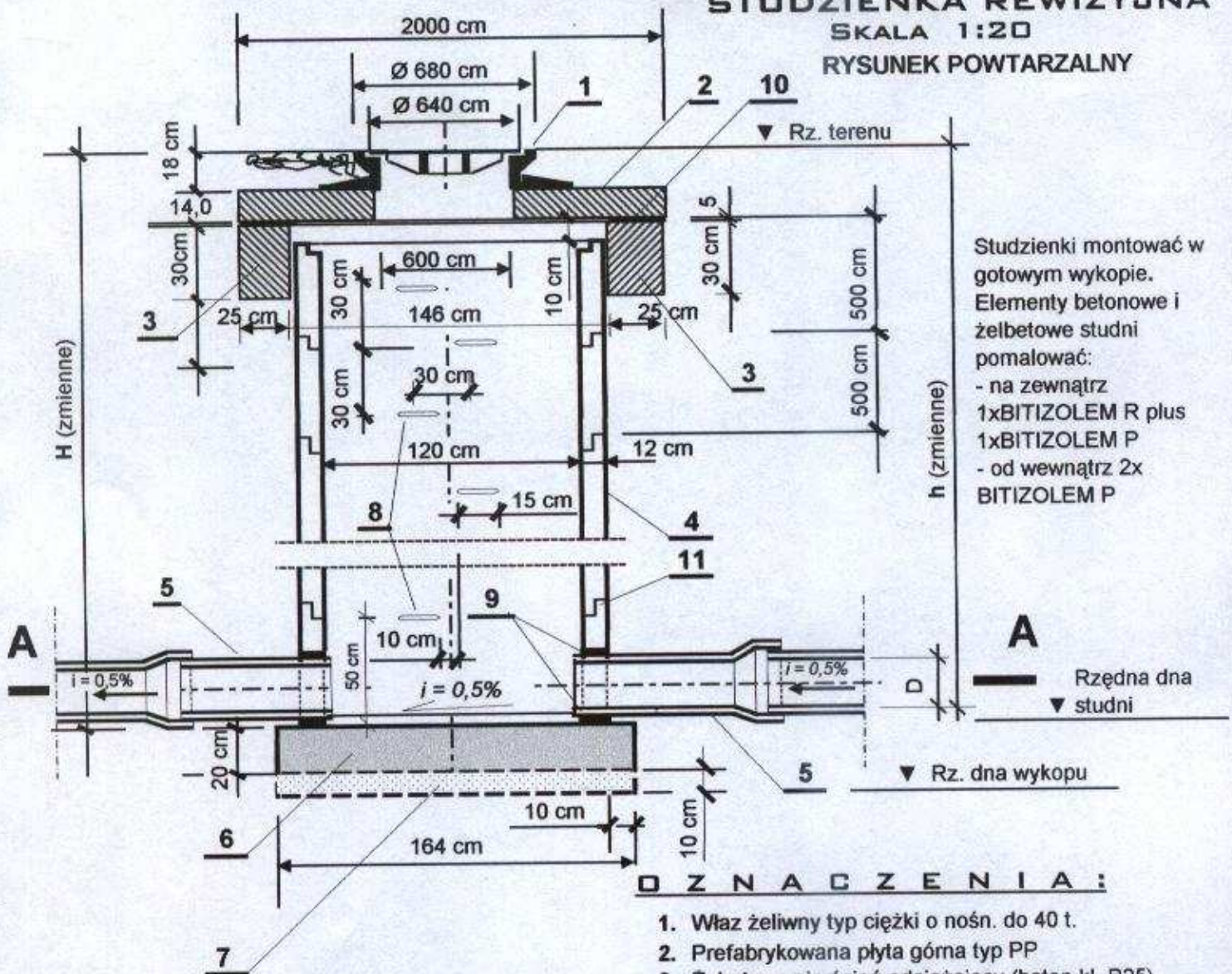
Włocławek VIII. 2005 r

42

STUDZIENKA REWIZYJNA

SKALA 1:20

RYSUNEK POWTARZALNY



Studzienki montować w gotowym wykopie. Elementy betonowe i żelbetowe studni pomalować:
- na zewnątrz 1xBITIZOLEM R plus 1xBITIZOLEM P
- od wewnątrz 2x BITIZOLEM P

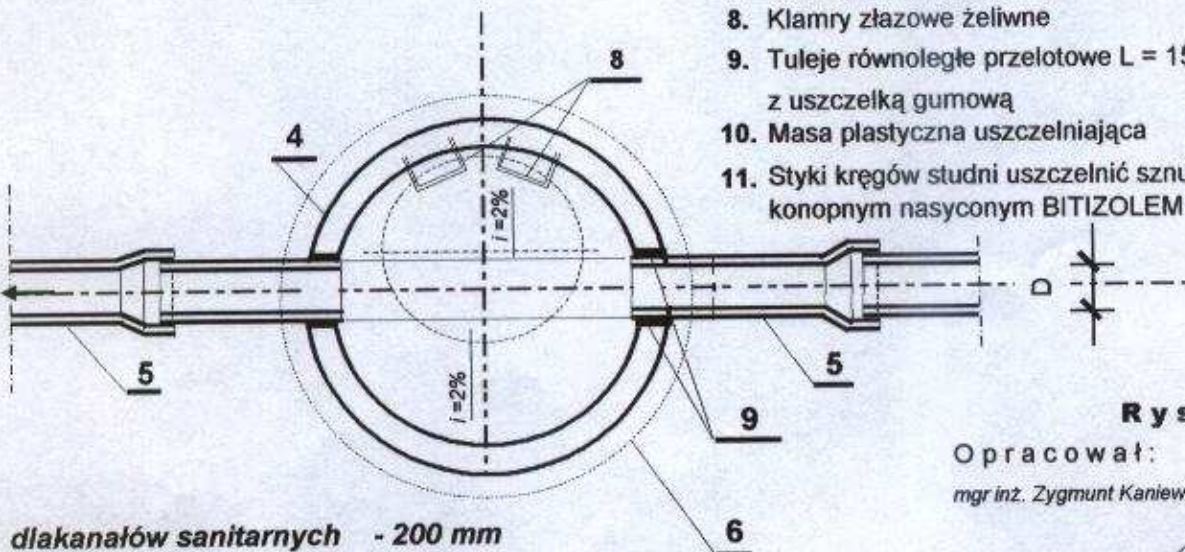
Rzędna dna studni

Rz. dna wykopu

OZNACZENIA:

1. Właz żeliwny typ ciężki o nośn. do 40 t.
2. Prefabrykowana płyta górna typ PP
3. Żelbetowy pierścień odciążający (beton kl. B25)
4. Kręgi żelbetowe $\varnothing 1200$ mm (beton kl. B25)
5. Rura kanalizac. PCV $\varnothing 200/5,9$ mm., SDR 34
6. Płyta fundamentowa z betonu kl. B15
7. Podsypka piaskowa
8. Klamry żłazowe żeliwne
9. Tuleje równoległe przelotowe L = 150 mm z uszczelką gumową
10. Masa plastyczna uszczelniająca
11. Styki kręgów studni uszczelnić sznurem konopnym nasyconym BITIZOLEM R

A - A



D: dla kanałów sanitarnych - 200 mm
dla kanałów deszczowych - 315 mm

Pozostałe wymiary znajdują się w zestawieniu na rys. nr 28 a.

Rys. nr 28

Opracował:

mgr inż. Zygmunt Kaniewski

Projektant: inż. Stanisław Litke

Włocławek IX.2005r

43

ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDZIENEK REWIZYJNYCH
(DO RYSUNKU NR 28)

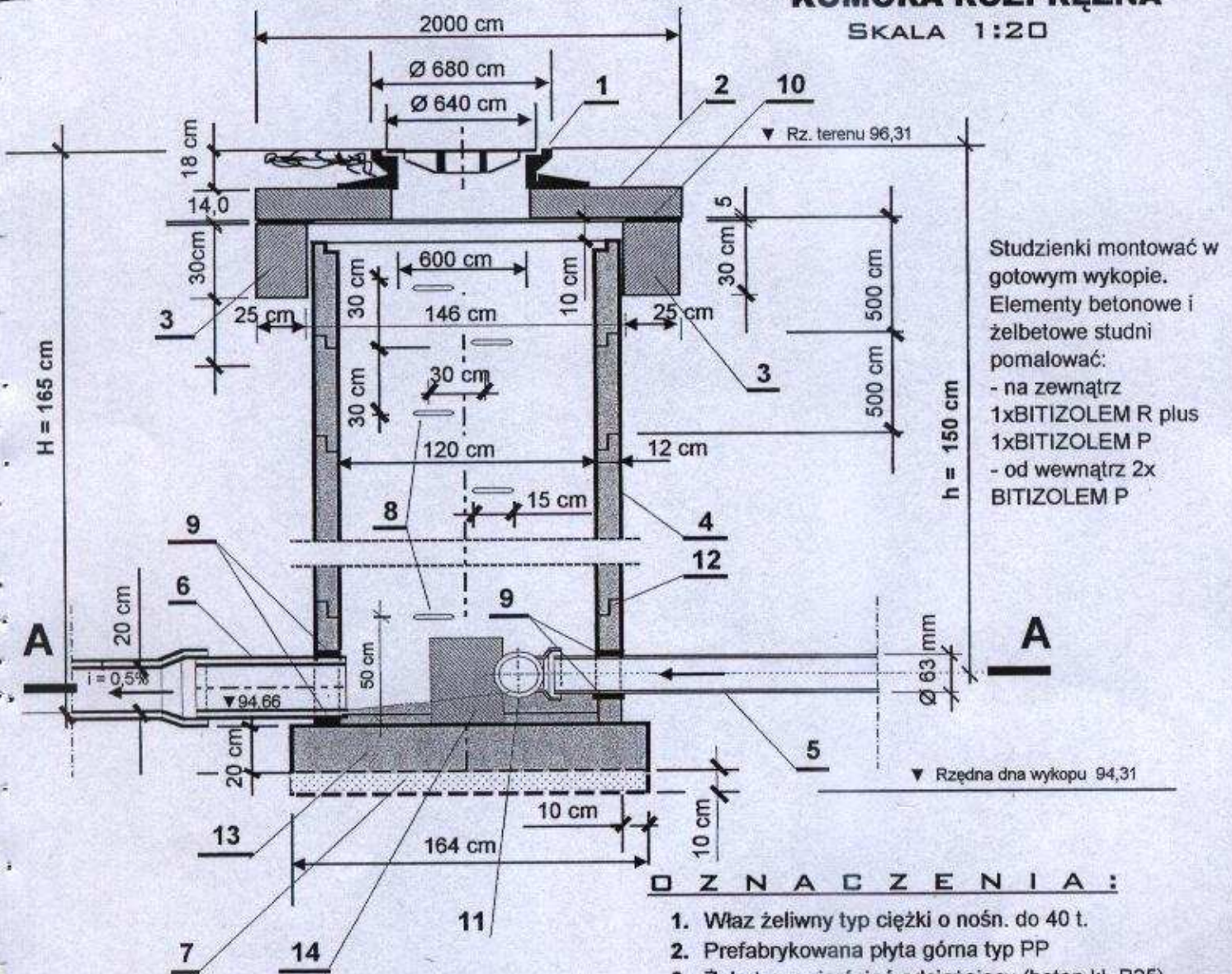
L.p.	Nr studzienki	H rzędna terenu (m)	h rzędna dna studzienki (m)	Głębokość studni (m)	U w a g i
Kanalizacja sanitarna					
1.	Sk1	94,56	94,79	0,68	Ø 1200 mm
2.	Sk2	95,72	94,54	1,18	
3.	Sk3	95,94	94,29	1,65	
4.	Sk4	96,2	94,01	2,19	
5.	Sk istn.	96,39	93,94	2,45	
6.	SK5	105,45	103,6	1,85	
7.	SK6	103,5	101,5	2	
8.	SK7	101,20	99,2	2	
9.	SK8	100,80	98,80	2,00	
10.	SK9	98,40	96,60	1,80	
11.	SK10	100,35	99,05	1,30	
12.	SK istn.	98,20	96,45 95,89	1,75 2,31	
13.	SK istn.	97,8	95,12 (94,98)	2,68 (2,82)	
14.	SK11	97,69	95,06	2,63	
15.	SK12	97,30	95,31	1,99	
16.	SK13	97,15	95,55	1,60	
17.	SK14	96,90	95,30	1,60	
18.	SK15	96,55	95,05	1,50	
19.	SK16	96,08	94,58	1,50	
20.	SK17	95,70	94,20	1,50	
21.	SK18	95,32	93,82	1,50	
22.	SK19	95,04	93,54	1,50	
23.	SK20	95,50	94,00	1,50	
24.	SK21	95,97	94,56	1,41	
25.	SK22	96,20	94,50	1,70	
26.	SK23	94,85	93,15	1,70	
27.	SK24	93,90	92,54	1,36	
28.	SK25	93,90	92,20	1,70	
29.	SK26	93,50	91,98	1,52	
30.	SK27	93,60	92,10 91,91	1,52 1,69	
31.	SK28	96,00	94,76	1,24	
33.	SK29	94,85	93,35	1,50	
32.	KZ	95,64	94,30 (94,00)	1,64 (1,94)	Ø 1400 mm

Rys. nr 29

Stanisław Litke
Inż. Bud. sanit.
uprawnienia NIP Ewid. 4590/61
RUP/5/1414/01
87-800 Włocławek, ul. Chopina 22 m.6
tel. 054/ 232-41-22 NIP 888-125-20-06
Włocławek IX. 2005r

KOMORA ROZPRĘŻNA

SKALA 1:20



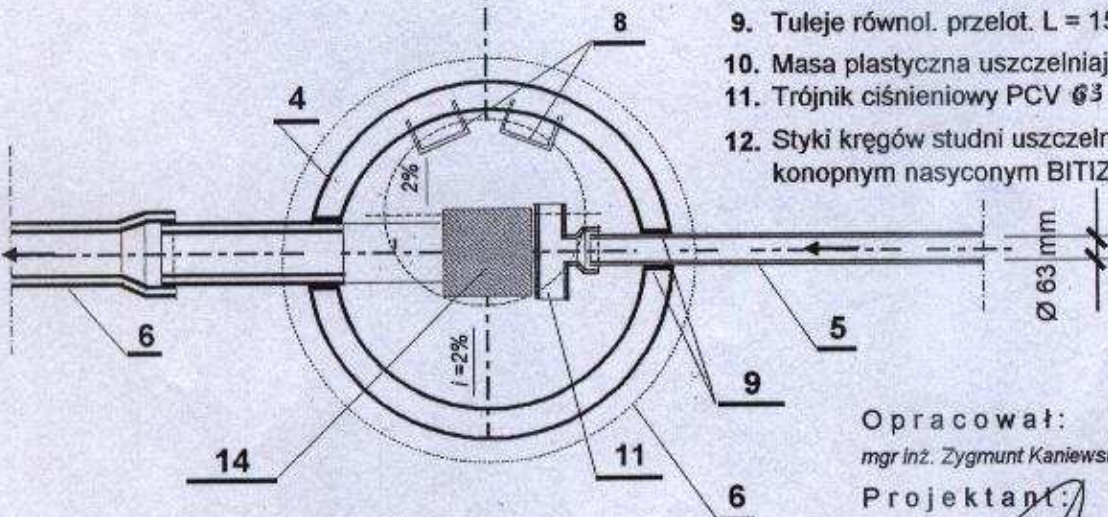
Studzienki montować w gotowym wykopie. Elementy betonowe i żelbetowe studni pomalować:
- na zewnątrz 1xBITIZOLEM R plus 1xBITIZOLEM P
- od wewnątrz 2x BITIZOLEM P

OZNACZENIA:

1. Właz żeliwny typ ciężki o nośn. do 40 t.
2. Prefabrykowana płyta górna typ PP
3. Żelbetowy pierścień odciążający (beton kl. B25)
4. Kręgi żelbet. Ø 1200 mm, z felcem (beton kl. B25)
5. Rura kanaliz. PE 80, Ø 63 e = 3,6 mm, SDR 17,6
6. Rura kanalizac. PCV Ø 200/5,9 mm., SDR 34
7. Podsyпка piaskowa
8. Klamry złączowe żeliwne
9. Tuleje równol. przelot. L = 150 mm z uszcz. gum.
10. Masa plastyczna uszczelniająca
11. Trójnik ciśnieniowy PCV Ø 3
12. Styki kręgów studni uszczelniać sznurem konopnym nasyconym BITIZOLEM R

A - A

13. Płyta fundamentowa z betonu kl.B15
14. Blok oporowy żelbetowy kl. B15



Rys. nr 30

Opracował:
mgr inż. Zygmunt Kaniewski

Projektant:
inż. Stanisław Litke

Włocławek IX 2005r

145

Radziejów dnia 13.10.2005 r.

OPINIA NR 1059/2005
dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia: **Lokalizacja –sieć sanitarna i deszczowa z przepompownią ścieków.**

Dla: **Urząd Miasta Radziejów.**

Na zlecenie z dnia: 2005.10.03 znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2005.10.04

Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej **uzgadnia** lokalizację urządzenia – obiektu położonego:

Powiat Radziejowski, miasto: Radziejów, działki nr: wg zakresu

Na podstawie Art.28 ust.1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity Dz. U z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

**UZGODNIENIE WAŻNE TRZY LATA OD DATY UZGODNIENIA WRAZ Z ZAŁĄCZNIKIEM
MAPOWYM W SKALI 1:500.**

Uwagi i zalecenia:

1. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wykonaniu – geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej ich położenie na gruncie.
2. Inwestor i wykonawca robót winien prowadzić roboty w sposób wykluczający możliwość powstania awarii lub uszkodzeń sieci oraz armatury branzowej.
3. Inwestor i wykonawca robót ziemnych zobowiązany jest do ochrony znaków geodezyjnych umieszczonych na gruncie i będących w zakresie opracowania projektowego.
4. Wykonawca prac, w razie stwierdzenia zniszczenia, uszkodzenia, przemieszczenia znaku lub zagrożenia przez niego bezpieczeństwa życia lub mienia, jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić o tym Starostę.
5. Uzgodnienie lokalizacji warunkuje zatwierdzenie projektu budowlanego i wydanie pozwolenia na budowę przez właściwy terenowy organ administracji architektoniczno-budowlanej, natomiast nie rozstrzyga rozwiązań urbanistyczno-architektonicznych oraz technicznych projektu.
6. Nie przestrzeganie uwag i zaleceń PZUDP podlega sankcjom karnym wynikających z art. 48 pkt.6 ustawy z 17 maja 1989 roku Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity Dz. U z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

Koncern Energetyczny „ENERGA S.A.” Oddział ZE Toruń-RE Radziejów

7. Przed rozpoczęciem zasadniczych prac ziemnych na wytyczonej trasie przebiegu urządzeń w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami energetycznymi należy odkryć przewody istniejące, bez użycia sprzętu zmechanizowanego. Odkrycie przewodów winno nastąpić pod nadzorem pracownika Zakładu Energetycznego.
8. W trakcie budowy – układania urządzeń infrastruktury uzbrojenia podziemnego należy bezwzględnie zachować i respektować wymagane normą PN-76/E-05125 odległości w pionie oraz w poziomie od istniejących urządzeń energetycznych.
9. Wszelkie uszkodzenia istniejących kabli elektroenergetycznych w związku z prowadzonymi robotami należy usuwać kosztem i staraniem wykonawcy robót lub inwestora budującego.
10. Na kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań zabudować rury ochronne dwudzielne. Powyższe wykonać pod nadzorem przedstawiciela energetyki.

TP S.A. Rejon Telek. Włocławek

11. Istniejącą i projektowaną sieć telekomunikacyjną podziemną - własność TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Bydgoszczy zaznaczono na projekcie kolorem czarnym.
12. Zastrzegamy możliwość występowania w terenie urządzeń i kabli nie zinwentaryzowanych, wyłączonych z eksploatacji. Powyższy fakt należy niezwłocznie zgłosić do Dysponenta Operacyjnego 052-341 3513 czynny całą dobę, w celu ustalenia użytkownika i trybu postępowania z tym uzbrojeniem.
13. Ustala się dwumetrową strefę z każdej strony naszych urządzeń. W strefie ochronnej prace należy prowadzić ręcznie. Szczegółowy przebieg i usytuowanie urządzeń w terenie należy ustalić na podstawie przekopów kontrolnych.

14. Wykonawca z 7-dniowym wyprzedzeniem pisemnie powiadomi Wydział Utrzymania Sieci w Bydgoszczy (ul. C. Skłodowskiej nr 60/B ; 85-733 Bydgoszcz ; tel. 052-375 92 50, fax. 052-348 91 56) o rozpoczęciu prac, celem protokolarnego przekazania miejsc kolizyjnych i warunków ich odbioru.
15. Przy prowadzeniu prac w razie odkrycia urządzeń telekomunikacyjnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem i osiadaniami ziemi. Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a przed zasypaniem zgłosić do odbioru.
16. TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Bydgoszczy informuje, że nie będzie ponosił kosztów przebudowy i poziomowania swoich urządzeń w przypadku zmiany rzędnych wysokości terenu w wyniku realizacji projektu.
17. TP S.A. Obszar Pionu Sieci w Bydgoszczy zobowiązuje Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia naszych urządzeń i powstania awarii sieci telekomunikacyjnej oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z ewentualnym powstaniem awarii sieci telekomunikacyjnej na skutek prowadzenia tych prac
18. Niniejsze uzgodnienie jest niezbędnym załącznikiem do projektu.

Zarząd Dróg Powiatowych Radziejów

19. Zachować odległości zgodnie z ustawą o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r art.43 DU.Nr 14 z dnia 14.03.1985r poz.60.
20. Wykonawca zobowiązany jest wystąpić do ZD-Radziejów , z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego, 14 dni przed przystąpieniem do robót.

Z up. STAROSTY

Inż. Dariusz Zarach
Przewodniczący Powiatowego Zespołu
Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

K/O:

1. Zleceniodawca: 1 egz. proj. zagosp.
2. ZUD a/a " " "



Włocławek 17. 09 .05.

**Temat; Badania geologiczne pod przepompownię ścieków sanitarnych .
Przy CPN .**

Inwestor – Urząd Miasta w Radziejowie

Wykonała ; Barbara Olejnik

Numer otworu 1.

DZIENNIK POŁOWY WIERCEN.[illegible]

PRZEDSIĘBIORSTWO
Usług Geotechnicznych
„GEOMERTIS” Spółka z o.o.
ul. Chłapów 17/82
87-600 WŁOCŁAWEK
tel. 64-470, 60-179

83

(x3)

Przedsiębiorstwo Usług
Geotechnicznych ; Geowiert ;
Spółka z o.o. Włocławek
ul. Chemików 17/82.

Włocławek 17. 09 .05.

Temat; Badania geologiczne pod przepompownię ścieków sanitarnych .
Przy CPN .

Inwestor – Urząd Miasta w Radziejowie

Wykonała ; Barbara Olejnik

Numer otworu 2.

DZIENNIK POŁOWY WIERCEŃ.

Nr Otworu	Przelot Warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Domieszki	Wilgotność	Stan Gruntu	Poziom Wody
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
2.	0,00 – 0,06	Humus		NN		
	0,06 – 0,80	Torf czarny		Mało wilgotny	Dobrze rozłożony	
	0,80 – 1,30	Pył piaszczysty jasno szary		Wilgotny	Mało zwięzły	
	1,30 – 1,50	Piasek drobny jasno szary wilgotny		Wilgotny		1,30
	1,50 – 2,00	Piasek drobny jasno szary		Mokry		1,50
	2,00 – 2,30	Piasek drobny	Gniazda Gp.	Mokry		
	2,30 – 3,10	Gлина piaszczysta ciemno szara	Otoczaki	Wilgotna	Plastyczna	
	3,10 – 3,50	Gлина piaszczysta ciemno szara		Wilgotna	Międko plastyczna	
	3,50 – 4,00	Jw.		Wilgotna	Twardo plastyczna	

Za zgodność
z oryginałem

84

44
Przedsiębiorstwo Usług
Geotechnicznych ; Geowiert ;
Spółka z o.o. Włocławek
ul. Chemików 17/82.

Włocławek 17. 09 .05.

Temat; Badania geologiczne pod przepompownię ścieków sanitarnych .

Ulica – Górczyńskiego .

Inwestor – Urząd Miasta w Radziejowie

Wykonała ; Barbara Olejnik

Numer otworu 3.

DZIENNIK POŁOWY WIERCEŃ.

Nr Otworu	Przelot Warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Domieszki	Wilgotność	Stan Gruntu	Poziom Wody
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
3.	0,00 – 0,07	Humus		NN		
	0,07 – 1,00	Piasek gliniasty żółty		Mało wilgotny	Mało zwięzły	
	1,00 – 1,50	Gлина piaszczysta żółta		Mało wilgotna	Półzwarda	
	1,50 – 2,00	Gлина piaszczysta szarozółta		Wilgotna	Plastyczna	
	2,00 – 2,30	Gлина piaszczysta szarozółta	pjd. ziarna żwiru	Wilgotna	Plastyczna	2,00 ↑ 2,30 wysięk
	2,30 – 3,00	Gлина piaszczysta szarozółta	Gniazda piasku drobnego	Wilgotna	Miękko plastyczna	
	3,00 – 3,50	Jw.	Jw.	Wilgotna	Plastyczna	
	3,50 – 4,00	Gлина piaszczysta brązowa	Jw.	Wilgotna	Plastyczna	

PRZEDSIĘBIORSTWO
Usług Geotechnicznych
„GEOWIERT” Spółka z o.o.
ul. Chemików 17/82
87-800 WŁOCŁAWEK
tel. 64-470, 60-178