

BR PROJEKT Błażej Rogulski

Projektowanie i wykonawstwo sieci i instalacji sanitarnych

ul. Sosnowskiego 1/56, 02-784 Warszawa

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW
I PRZYŁĄCZAMI W PASIE DROGOWYM
W ULICACH: BACZKOWSKA, POLNA, OLSZOWA,
NOWOWIEJSKA I AL. ŁOCHOWSKA
W ŁOCHOWIE**

PROJEKT ZAMIENNY LOKALIZACJI PRZEPOMPOWNI P3

Inwestor: Miasto Łochów, 07-130 Łochów, Al. Pokoju 75

Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy

Przedsięwzięcie: Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w Łochowie –
uzupełnienie brakującej sieci

Lokalizacja:

- obręb geodezyjny Łochów - dz. nr ewid.: 2199, 2544, 2170, 2146

<i>Specjalność</i>	<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
sanitarna	Wykonał	Błażej Rogulski		
sanitarna	Wykonał	Artur Soszyński		
sanitarna	Projektant główny	Tomasz Gałazin	MAZ/0199/POOS/08	
sanitarna	Projektant sprawdzający	Joanna Patyra-Dąbrowska	MAZ/0202/PWOS/06	

Warszawa, maj 2010r.

Warszawa, dn. 10.05.2010

OŚWIADCZENIE

W związku z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, my niżej podpisani, oświadczamy, że **Projekt zamienny lokalizacji przepompowni P3** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

.....
(inż. Tomasz Gałazin)

SPRAWDZAJĄCY:

.....
(inż. Joanna Patyra-Dąbrowska)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna	
1.1. Przedmiot i cel opracowania	3
1.2. Inwestor oraz użytkownik.....	3
1.3. Podstawa opracowania.....	3
1.4. Obiekt i lokalizacja inwestycji.....	3
1.5. Wpływ inwestycji na środowisko.....	3
2. Część technologiczna	
2.1. Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	4
2.1.1. Lokalizacja kanału sanitarnego.....	4
2.1.2. Profil kanału sanitarnego.....	4
2.1.3. Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno - połączeniowych.....	4
2.1.4. Przepompownia ścieków i kanał tłoczny.....	4
2.2. Zestawienie podstawowych materiałów.....	9
3. Warunki dotyczące wykonawstwa.....	10
3.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych.....	10
3.2. Odwodnienie wykopów.....	10
4. Warunki BHP.....	10
5. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	11

ZAŁĄCZNIKI, UZGODNIENIA I OPINIE

1. Uprawnienia budowlane Projektanta nr MAZ/0199/POOS/08 z dnia 25.06.2008
2. Aktualne zaświadczenie o przynależności Projektanta do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego nr MAZ/0202/PWOS/06 z dnia 30.06.2006
4. Aktualne zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Warunki techniczne nr ZGK/40/2007 z dnia 16.02.2007
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego BG.7331-1/3/2007 z dn. 10.12.2007r.
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia ZBRŚ/6/2007 z dn. 12.06.2007r.
8. Decyzja ZDP.5440/62/2007 z dn. 23.08.2007r.
9. Uzgodnienie ZUD Opinia nr 7442/66/2008 z dn. 03.03.2008r.
10. Uzgodnienie ZUD Opinia nr/..../2010 z dn. 26.04.2010r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|-------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 | rys. nr 1 |
| 2. Profile podłużne kanałów, skala 1:100/500 | rys. nr 2-4 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zamienny budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków P3 w ulicach Baczkowska, Polna i Olszowa w Łochowie.

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie wymaganych prawem opinii i uzgodnień niezbędnych do zatwierdzenia dokumentacji oraz przedstawienie rozwiązań technicznych koniecznych do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2. Inwestor oraz użytkownik

Inwestorem budowy w/w kanalizacji sanitarnej jest Miasto Łochów, 07-130 Łochów, Al. Pokoju 75.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne nr ZGK/40/2007 z dnia 16.02.2007
- Uzgodnienie ZUD
- Projekt budowlano-wykonawczy „Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków i przyłączami w pasie drogowym w ulicach: Baczkowska, Polna, Olszowa, Nowowiejska i Al. Łochowska w Łochowie”.

1.4. Obiekt i lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w ulicach: Baczkowska, Polna i Olszowa w Łochowie, pow. węgrowski, woj. mazowieckie.

Obszar inwestycji charakteryzuje się zabudową jednorodzinną.

Obszar, na którym zlokalizowana jest projektowana kanalizacja uzbrojony jest w sieć: napowietrzną i podziemną sieć energetyczną, telekomunikacyjną oraz wodociągową.

Omawiany obszar nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie podlega ochronie.

Na terenie objętym projektem nie ma zlokalizowanych kopalni, stąd nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

Wykaz działek przewidzianych pod realizację inwestycji:

- obręb geodezyjny Łochów - dz. nr ewid.: 2199, 2544, 2170, 2146

1.5. Wpływ inwestycji na środowisko

Zrealizowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej jest jednym z etapów uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej w mieście Łochów. Powyższa inwestycja umożliwi zlikwidowanie istniejących zbiorników bezodpływowych, wyeliminowane zostaną źródła nieprzyjemnych zapachów i zanieczyszczeń środowiska.

Szczelnie wykonane kanały sanitarne nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska.

Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu będą wykonane z zachowaniem odpowiednich odległości, zgodnie z obowiązującymi normami.

Omawiana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników, a wręcz przeciwnie znacząco wpłynie na poprawę stanu środowiska.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Charakterystyka rozwiązania technicznego projektowanej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

2.1.1. Lokalizacja kanału sanitarnego

Projektowane kanały sanitarne przebiegać będą w ulicach: Baczkowska, Polna i Olszowa w Łochowie. Projektowane kanały będą odprowadzać ścieki z działek zlokalizowanych wzdłuż w/w ulic do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej miasta Łochów przez projektowaną pompownię ścieków P3.

Zmianie względem projektu podstawowego ulega lokalizacja przepompowni P3 z ulicy Olszowej w ulicę Baczkowską oraz kanału tłoczego DN90mm.

Lokalizację kanałów sanitarnych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 rys. 1.

2.1.2 Profil kanału sanitarnego

W związku z projektowaną zmianą lokalizacji przepompowni P3 zmianie ulegają kierunki przepływu ścieków w kanałach grawitacyjnych zlokalizowanych w ulicy Olszowej, Polnej i Baczkowskiej.

Zmiana spadków i zagłębienia kanałów dotyczy:

1. Kanał grawitacyjny KG-5 zmiana średnicy na DN200mm na odcinku od studni S51 do studni SN1 projektowanej w miejscu poprzedniej lokalizacji pompowni P3
2. Kanał grawitacyjny KG-5 na odcinku od studni S52 do S51
3. Kanał grawitacyjny KG-5.2 zmiana średnicy na odcinku od studni S51 do projektowanej przepompowni P3
4. Kanał grawitacyjny KG-5.2 od projektowanej przepompowni P3 do studni S51.1
5. Kanał tłoczny KC-3

Zamienne profile podłużne kanałów sanitarnych w skali 1:100/500 pokazano na rys. 2-4.

2.1.3. Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno - połączeniowych

Kolektory grawitacyjne projektuje się z rur PVC klasy S ze ścianką litą - jednorodną (bez warstw) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m² dostosowanych do pracy w środowisku ścieków komunalnych, zgodne z opinią PKN nt rur litych, z wydłużonym kielichem pod drogami. Wszystkie rury i kształtki zgodne z Polską Normą PN-EN 1401-01:1999.

Uzbrojenie kolektorów grawitacyjnych z PVC stanowić będą studnie rewizyjne włączkowe tworzywowe ϕ 1000mm oraz betonowe ϕ 1200mm, z niecentrycznym wejściem z włączkami betonowo-żeliwnymi ciężkimi ϕ 600mm typu D (w drogach i na podjazdach) o nośności 40 t zgodne z Polską Normą PN-EN-124:2000.

Wszystkie przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków.

Roboty włączkowe do istniejącej sieci wykonać pod nadzorem ZGK Łochów.

2.1.4. Przepompownie ścieków i kanał tłoczny

Projektowana przepompownia P3 zlokalizowana zostanie w pasie drogi ulicy Baczkowskiej. Włazy pompowni projektuje się jako przejezdne, żeliwne typu ciężkiego klasy D400. Teren wokół pompowni nie wymaga ogrodzenia, dostęp do eksploatacji zapewniony jest bezpośrednio z drogi, w której zlokalizowana jest pompownia. Skrzynkę sterowniczą pompowni należy zamontować przy istniejącym ogrodzeniu lub słupie energetycznym.

Pompownie należy posadowić na płycie fundamentowej.

Zaprojektowano monolityczną przepompownię ścieków ϕ 1200mm w zbiorniku z polimerobetonu typu Instalcompact lub równoważne.

Tabela 1. Zestawienie parametrów dobranych pompowni P3

Lp.	Typ pompowni	Moc pompy P2 / prąd znamionowy	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	średnica rurociągu	Średnica / całkowita wys. zbiornika
		kW / A		[szt]	mm	mm
P3	PS – IC 2.SW.152B.242.65/65 PB.P.120	4,20/8,80	otwarty Vortex	2	90x5,1	1200/4990*

*szacunkowa wysokość zbiornika

Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Tabela 2. Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
Wyposażenie standardowe			
1.	Zbiornik pompowni – monolityczny	1 kpl	Polimerobeton
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej , nawiewno-wywiewnej – typu Instalcompact; zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni	1 szt.	-
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik mikroprocesorowy IC2003 , RS 232, RS485, Protokół MODBUS RTU, CE	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	-
10.	Modem GSM z obustronną transmisją danych + karta „SIM” (ORANGE) + aktywacja (na 1 rok)	1 szt.	-
11.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
12.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
13.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
14.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
15.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna1.4301
17.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
18.	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	żeliwo
19.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) <i>obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438</i>	2 szt.	żeliwo
20.	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
21.	Klucz do zasuw	1 szt.	-
22.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
23.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
24.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-
25.	Kosz na dopływie ścieków z łańcuchem	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
26.	Podest technologiczny	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- przewodnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwy zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
 - rozłącznik główny,
 - zabezpieczenie zwarciowe dla każdej pompy,
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
 - przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny – z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
 - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
 - grzałka z termostatem.
 - modem GSM z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy)

3. Sterownik

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- posiada znak CE.
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,

4. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- wirnik otwarty VORTEX
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej

5. Obudowa pompowni ścieków polimerobeton

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
 - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - odporność chemiczna (pH 1-10),
 - gęstość 2,3 g/cm³.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznej pompowni

6. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

7. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Dane pompowni P3

1.	Rodzaj dopływających ścieków	sanitarne		
2.	Rurociąg doprowadzający ścieki			
	rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	98,67		m n.p.m.
	materiał rurociągu		PCW	
	średnica rurociągu		250	
3.	Rurociąg tłoczny:			
	materiał rurociągu		PE80 PN7,5 SDR17,6	
	średnica rurociągu		90x5,1	
	rzędna na wylocie z pompowni $H_{tl.ps}$	101,80		m n.p.m.
4.	Rzędna terenu przy przepompowni H_t	103,20		m n.p.m.
5.	Pompy			
	typ wirnika		vortex	
	typ pompy		SW.152B.242.65	
			Instalcompact	
	napięcie zasilania	400		V
6.	Rzędne			
	posadowienia pompowni H_{pp}	97,21		m n. p. m
	dna komory pompowni H_d	97,33		m n. p. m
	pokrywy pompowni H_{pok}	102,20		m n. p. m
	minimalnego poziomu ścieków	97,97		m n. p. m
	maksymalnego poziomu ścieków	98,27		m n. p. m
	alarmowego poziomu ścieków	98,57		m n. p. m
7.	Wysokość			
	retencyjna komory pompowni	0,30		m
	martwa	0,64		m
	pokrywy ponad terenem	0,00		m
8.	Objętość			
	retencyjna komory pompowni	0,34		m ³
	martwa	0,72		m ³
9.	Obudowa z pokrywą			
	typ obudowy		polimerobetonowa	
	średnica wewnętrzna	1200		mm
	wysokość obudowy	4990		mm
10.	Komora pompowni			
	miejsce montażu szafki sterowniczej		na terenie poza pompownią	
	odległość szafki sterowniczej od pompowni	5		m
	usytuowanie pompowni		droga gruntowa	

Kanał tłoczny projektuje się z rur PE100 PN10 SDR17 o średnicy 90mm łączonych przez zgrzewania doczołowe elektrooporowe.

Włączenie kanału tłoczego projektuje się poprzez studnię zaworową SP2 na sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej DN300mm.

Przejścia rurociągów grawitacyjnych i tłocznych oraz przewodów elektrycznych przez ściany zbiornika muszą być uszczelnione uszczelkami gumowymi lub masami plastycznymi w celu uzyskania pełnej szczelności.

2.2. Zestawienie podstawowych materiałów

Tabela 3. Zestawienie projektowanych kanałów grawitacyjnych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Razem [m]
		Długość [m]		
		PVC DN200	PVC DN250	
1	KG-2	537,5	-	537,5
2	KG-3	247,5	-	247,5
3	KG-4	46,0	-	46,0
4	KG-5	110	336,0	446,0
5	KG-6	295,5	-	295,5
Razem [m]		1236,5	336,0	1572,5

Tabela 4. Zestawienie projektowanych kanałów grawitacyjnych bocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Razem [m]
		Długość [m]		
		PVC DN200	PVC DN250	
1	KGB-2.1	66,5	-	66,5
2	KGB-5.1	106,5	-	106,5
3	KGB-5.2	166,0	22,5	188,5
4	KGB-5.3	191,0	-	191,0
Razem [m]		530,0	22,5	552,5

Tabela 5. Zestawienie studni na kanałach grawitacyjnych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]			Razem [szt.]
		Ilość [szt.]			
		PVC DN425	PVC DN1000	BET. DN1200	
1	KG-2	14	8	-	22
2	KG-3	5	3	-	8
3	KG-4	2	2	-	4
4	KG-5	23	7	1 rozprężna	31
5	KG-6	10	4	-	14
Razem [m]		54	24	1	79

Tabela 6. Zestawienie studni na kanałach grawitacyjnych bocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Razem [szt.]
		Ilość [szt.]		
		PVC DN425	PVC DN1000	
1	KGB-2.1	1	2	3
2	KGB-5.1	4	2	6
3	KGB-5.2	5	2	7
4	KGB-5.3	3	1	4
Razem [m]		13	7	20

Tabela 1. Zestawienie projektowanych kanałów tłocznych

L.p.	Nr kanału	Średnica i materiał [mm]		Studni bet. DN1200	
		Długość [m]		[szt.]	
		PE DN90	PVC DN200	połączeniowa	rozprężna
3	KC-3	8,0	-	-	-

3. WARUNKI DOTYCZĄCE WYKONAWSTWA

Wytyczenie trasy projektowanej sieci a także jej zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w zasięgu koron drzew prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy skrzyżowaniach na istniejących kablach energetycznych założyć rury dwudzielne.

3.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych

Przewód kanalizacyjny zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia i ewentualną kolizję z systemem korzeniowym drzew, przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie, a 20% ręcznie. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Rury muszą przylegać swoim dolnym obwodem do podłoża i nie mogą opierać się na kielichach. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania stopnia zagęszczenia $I=1,0$ zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Miejsce odkładu urobku wyznacza wykonawca robót ziemnych w sposób nie naruszający ruchu ulicznego oraz bezpieczeństwa innych użytkowników drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi. Inwestor nie określa miejsca wywozu nadmiaru ziemi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W czasie budowy kanału z rur PVC, należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PVC zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

3.2. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy stanowi odrębne opracowanie.

Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących na dzień rozpoczęcia robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych.

4. WARUNKI BHP

Przy prowadzeniu robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z obowiązujących przepisów, a w szczególności należy się stosować do zaleceń zawartych w:

- „Rozporządzeniu MI z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U. nr 47/2003 poz. 401);
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1 października 1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 93/1996 poz. 437)
- przestrzegać zasad eksploatacji pompowni.

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Każdy pracownik powinien znać przepisy BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz powinien poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wszelkie wymagane uprawnienia. Powinni też być wyposażeni w odpowiedni dla charakteru pracy sprzęt, kaski i odzież ochronną.

Zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez kierownika budowy.

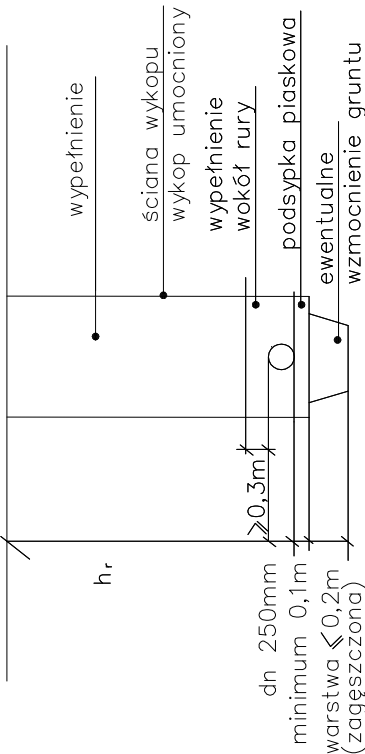
„Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu „Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót, budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” (Dz.U. 151/2002 poz. 1256) oraz „ w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz.U. nr 120/2003 poz. 1126).



(od studni S51 do studni S51.6,
zamienny profil podłużny kanału
pokazano na rys. 3)

Kanał ciśnieniowy KC-3
 $\phi 90$ PE L=8.0m
 (profil podłużny na rys. 4)

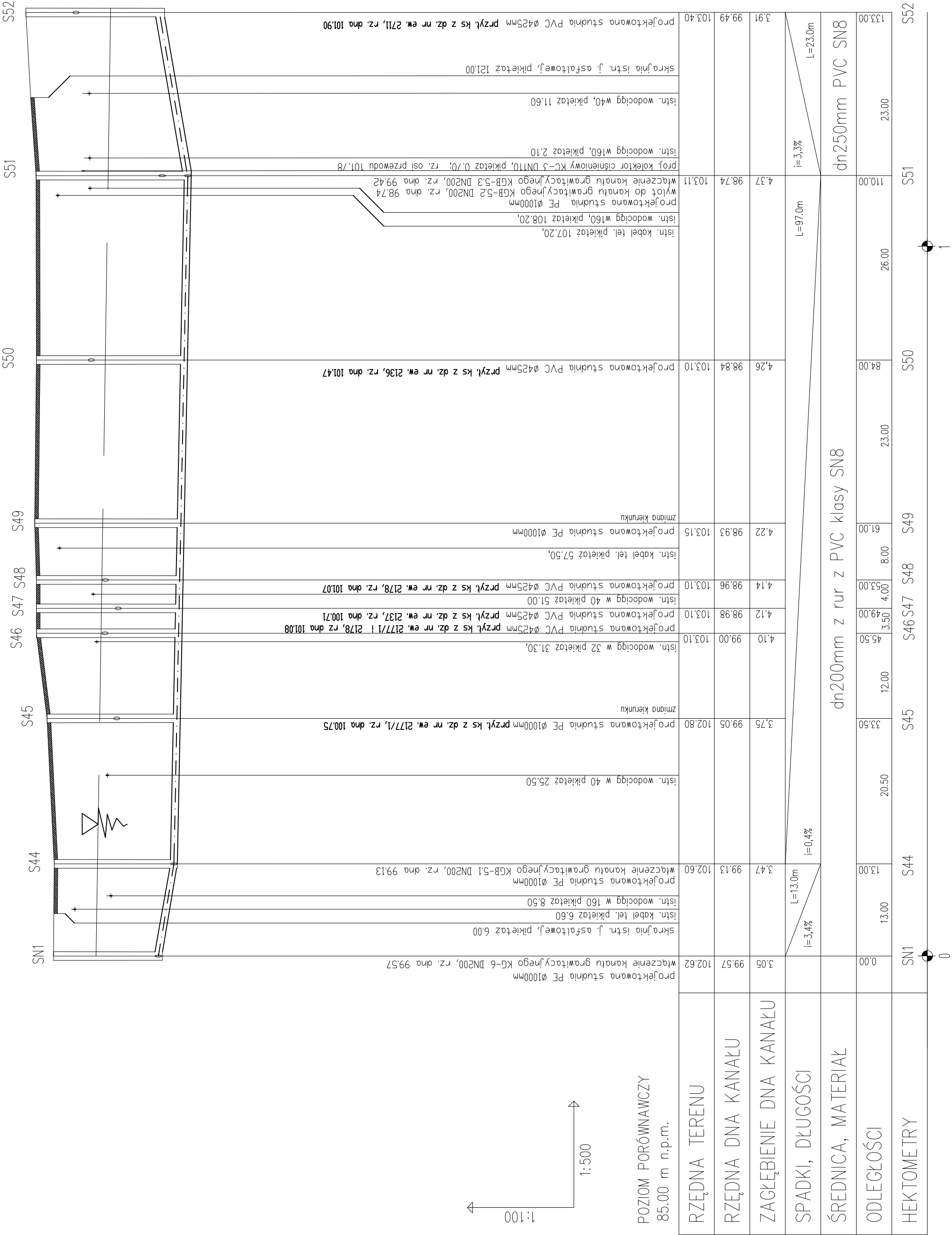
SCHEMAT UKŁADANIA PRZEWODÓW
KANALIZACYJNYCH Z RUR Z PVC



UWAGA:

- po odkopaniu istniejącego uzbrojenia w razie potrzeby skorygować profil kanalizacji sanitarnej i dostosować projektowane rzedne do rzeczywistych
- rzedne wlotów klasy D400 projektowanych studni dostosować do istniejących rzednych nawierzchni
- numeracja studni zgodna z załącznikiem mapowym opinii ZUDP nr 7442/66/2008
- rozpatrywać razem z projektem zagospodarowania terenu
- normatywne zagłębienie w-1.60-1.80m; g-1.00m; e,t - 0.7m

BR PROJEKT Błazej Rogulski, ul. Sosnowskiego 1 m 56, 02-784 Warszawa									
Inwestor	Gmina Łochów, Al. Pokoju 75, 07-130 Łochów						Stadium	PB	
Inwestycja	Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej w Łochowie (uzupełnienie brakującej sieci)						Temat		
Treść	ZAMIENNY PROFIL PODKUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO KG-5								
Funkcja	Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Specjalność		Podpis		
Wykonat	Błazej Rogulski						05.2010		
	Artur Soszyński						05.2010		
Projektant	Tomasz Gatazin		MAZ/0199/PD/S/08		Instalacyjna		05.2010		
Sprawdzający	Joanna Pątyra-Jabrowska		MAZ/0202/PW/S/06		Instalacyjna		05.2010		
							Nr rys. 2		
							Skala 1:100 1:500		



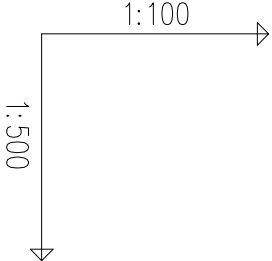
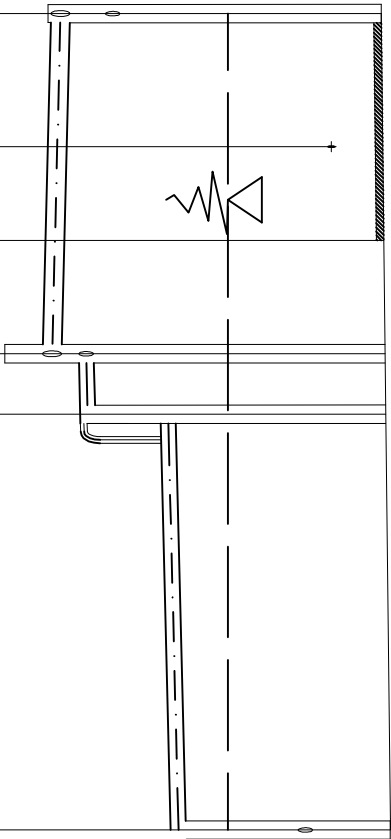
po odkopaniu istniejącego uzbrojenia w razie potrzeby skorygować profil kanalizacji sanitarnej i dostosować projektowane rzedne do rzeczywistych

rzedne wlotów klasy D400 projektowanych studni dostosować do istniejących rzednych nawierzchni

numeracja studni zgodna z załącznikiem mapowym opinii ZUDP nr 7442/66/2008

rozpatrywać razem z projektem zagospodarowania terenu

normatywne zagłębienie w-1.60-1.80m; g-1.00m; e,t - 0.7m



POZIOM PORÓWNAWCZY
85.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU	103.11				
RZĘDNA DNA KANAŁU	98.74				
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	4.37				
SPADKI, DŁUGOŚCI		i=0,3%	L=22.50m	i=0,5%	L=27.50m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		dn250mm PVC SN8		dn200mm PVC SN8	
ODLEGŁOŚCI	0.00	22.50	22.50	4.0	27.50
HEKTOMETRY	S51		SN2		S51.1

projektowana studnia PE Ø1000mm
włączenie kanału grawitacyjnego KG-5 DN250, rz. dna 98.74
włączenie kanału grawitacyjnego KGB-5.3 DN200, rz. dna 99.42

istn. kabel tel. pikietaż 8.80, rz. osi przewodu 102.45

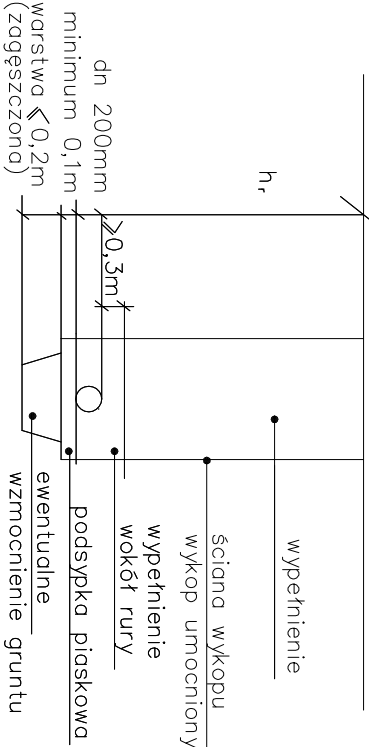
skrajnia istn. j. asfaltowej, pikietaż 15.00

komora pompowni P3 z polimerobetonu Ø1200mm Rz.d.=97,33
wylot kanału tłocznego KC-3 DN90, rz. dna 101,80

projektowana studnia PVC Ø425mm

projektowana studnia PVC Ø425mm

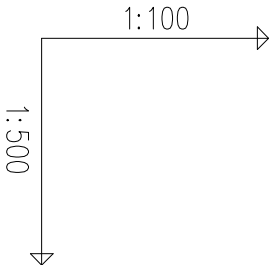
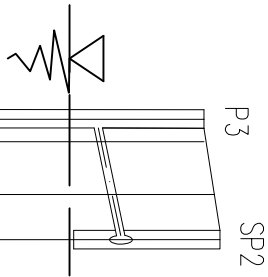
SCHEMAT UKŁADANIA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH Z RUR Z PVC



UWAGA:

- po odkopaniu istniejącego uzbrojenia w razie potrzeby skorygować profil kanalizacji sanitarnej i dostosować projektowane rzędne do rzeczywistych
- rzędne wjazdów klasy D400 projektowanych studni dostosować do istniejących rzędnych nawierzchni
- numeracja studni zgodna z załącznikiem mapowym opinii ZUDP nr 7442/66/2008
- rozpatrywać razem z projektem zagospodarowania terenu
- normatywne zagłębienie w-1,60-1,80m; g-1,00m; e,t – 0,7m

BR PROJEKT Błażej Rogulski, ul. Sosnowskiego 1 m 56, 02-784 Warszawa						
Inwestor	Gmina Łochów, Al. Pokoju 75, 07-130 Łochów				Stadium	PB
Inwestycja	Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej w Łochowie (uzupełnienie brakującej sieci)				Temat	PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ
Treść	ZAMIENNY PROFIL PODŁUŻNY KANALU GRAWITACYJNEGO BOCZNEGO KGB-5.2					
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	Skala 1:100 1:500
Wykonat	Błażej Rogulski			05.2010		
	Artur Soszyński			05.2010		
Projektant	Tomasz Galiżin	MAZ/0199/PBDS/08	Instalacyjna	05.2010		Nr rys. 3
Sprawdzający	Joanna Patyra-Dąbrowska	MAZ/0202/PWDS/06	Instalacyjna	05.2010		



POZIOM PORÓWNAWCZY
85.00 m n.p.m.

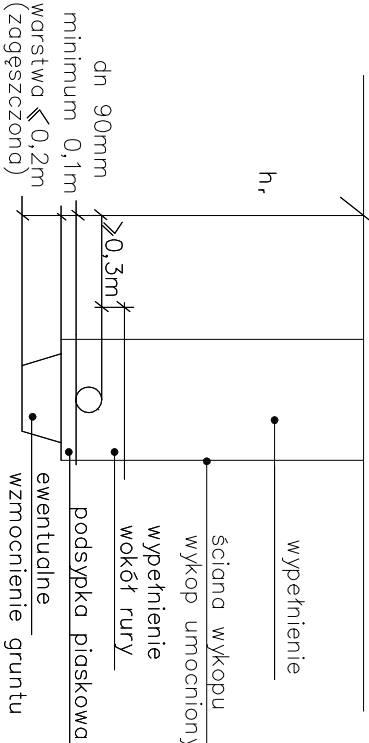
komora pompowni P3 z polimerobetonu Ø1200mm Rz.d.=97,33
włączenie kanału grawitacyjnego KG-5.2 DN250, rz. dna 98.67
włączenie kanału grawitacyjnego KG-5.2 DN200, rz. dna 99.15

zmiana kierunku 45°
zmiana kierunku 90°

istniejąca studnia z kęgów betonowych Ø1200mm
włączenie do istniejącego kanału ciśnieniowego Ø300, rz. osi 102.10

RZĘDNA TERENU	103.20	103.41
RZĘDNA OSI KANAŁU	101.80	
ZAGŁĘBIENIE OSI KANAŁU	1.40	
SPADKI, DŁUGOŚCI	i=3,75% L=8.0m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN90x5,1 PE80 PN7,5 SDR17,6	
ODLEGŁOŚCI	0.00 0.50 5.00 0.5 4.50	8.00 3.0
HEKTOMETRY	P3 SP2	0

SCHEMAT UKŁADANIA PRZEWODÓW
KANALIZACYJNYCH Z RUR Z PE



UWAGA:

- po odkopaniu istniejącego uzbrojenia w razie potrzeby skorygować profil kanalizacji sanitarnej i dostosować projektowane rzędnę do rzeczywistych
- rzędnę włączów klasy D400 projektowanych studni dostosować do istniejących rzędnych nawierzchni
- numeracja studni zgodna z załącznikiem mapowym opinii ZUDP nr 7442/66/2008
- rozpatrywać razem z projektem zagospodarowania terenu
- normatywne zagłębienie w-1,60-1,80m; g-1,00m; e,t – 0,7m

BR PROJEKT Białej Rogujski, ul. Sosnowskiego 1 m 56, 02–784 Warszawa						
Inwestor	Gmina Łochów, Al. Pokoju 75, 07-130 Łochów				Stadium	PB
Inwestycja	Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej w Łochowie (uzupełnienie brakującej sieci)				Temat	PROJEKT KANALIZACJI SANITARNEJ
Treść	ZAMIENNY PROFIL PODRĘŻNY KANAŁU CIŚNIENIOWEGO KG-3 w ul. BACZKOWSKIEJ w ŁOCHOWIE					
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis	Skala 1:100 1:500 Nr rys. 4
Wykonat	Białej Rogujski			05.2010		
	Artur Soszyński			05.2010		
Projektant	Tomasz Gatozin	MAZ/0199/P/DOS/08	Instalacyjny	05.2010		
Sprawdzający	Joanna Patyra- Ligbrowska	MAZ/0202/P/WDS/06	Instalacyjny	05.2010		