




NIP: 665-000-96-58

INWESTOR KONIN-PRACOWNIA PROJEKTOWA

62 – 510 Konin ul. Okólna 6

Tel/fax. (0-63) 243-52-83 , VoIP 63 220 47 11

 biuro@inwestor-konin.pl

www.inwestor-konin.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

KANALIZACJA DESZCZOWA

1.	Obiekt	Projekt rozbudowy ul. Polnej w Gostyniu
	Temat	Kanalizacja deszczowa
	Adres obiektu	Gostyń
2.	Inwestor	Gmina Gostyń
	Adres Inwestora	Rynek 2, 63-800 Gostyń
3.	Jednostka projektowa	INWESTOR KONIN-PRACOWNIA PROJEKTOWA
	Adres jednostki projektowej	62-510 Konin ul. Okólna 6
4.	Projektant branży instalacyjnej	Sprawdzający branży instalacyjnej
	mgr inż. Dariusz Rogowski GP 7342/4/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	mgr inż. Arkadiusz Chatłas UAN 7342/5/96 w specjalności instalacyjnej
	Data	Kwiecień 2012 r.
6.	Branża	Instalacyjno-inżynieryjna

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Część opisowa
2.	Część rysunkowa

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej

1. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania.

Projekt wykonawczy został opracowany na podstawie zlecenia Inwestora.

1.1.1. Inwestor.

Gmina Gostyń

1.1.2. Użytkownik.

Zostanie wyłoniony stosownie do ustawy o zamówieniach publicznych w drodze przetargu - po zakończeniu inwestycji i jej oddaniu do eksploatacji.

1.2 Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej w ciągu rozbudowywanej ul. Polnej w Gostyniu.

Celem opracowania jest określenie warunków technicznych wykonania inwestycji oraz warunków na jakich oczyszczone ścieki deszczowe z w/w ulic będą odprowadzane do istniejącego odbiornika czyli istniejącej kanalizacji deszczowej.

1.3. Materiały wyjściowe.

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500
- uzgodnienie ZUD

2. DANE OGÓLNE I UKŁAD PRZESTRZENNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej i przykanalików kanalizacji deszczowej w ciągu rozbudowywanej ul. Polnej w Gostyniu. Zaprojektowano cztery odcinki kolektorów deszczowych ϕ 500, 400, 300, 250 mm odprowadzającego wody deszczowe z w/w ulicy do istniejących odbiorników.

Rozmiar projektowanej inwestycji obejmuje

Kanalizacja deszczowa z rur PCV-U, SN8 ϕ 0,50 m, L = 261,30 m

Kanalizacja deszczowa z rur PCV-U, SN8 ϕ 0,40 m, L = 313,70 m

Kanalizacja deszczowa z rur PCV-U, SN8 ϕ 0,30 m, L = 365,60 m

Kanalizacja deszczowa z rur żelbetowych, ϕ 0,30 m, L = 205,90 m

Kanalizacja deszczowa z rur PCV-U, SN8 ϕ 0,25 m, L = 19,00 m

Przyłącza kanalizacyjne (przykanaliki) :

z rur PCV-U (SN8 i SN12) ϕ 200 mm, L = 577,60 m

Wpust ściekowy uliczny ϕ 500 mm – szt. 96

Przepompownia ścieków – szt 1

Rurociąg tłoczny z rur PEHD ϕ 0,40 m, L = 391,50 m

3. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót uprawniony geodeta winien wyznaczyć oś projektowanego kanału w sposób trwały. Montaż rur przewiduje się w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych atestowanymi płytami wykopowymi, renomowanych specjalistycznych firm, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne muszą być o 45 cm szersze licząc od ścianki studni. Roboty należy wykonywać odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco umocnień ścian wykopu, rozpoczynając od najniższego punktu kanału.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku obsypki kanałów wykonanych z rur PCV-U i X-trim obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy gr. min 30 cm powyżej wierzchu rury. Dla całego kanału znajdującego się w ulicy zasypkę i pozostałą część wykopu zagaęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora z pełną wymianą gruntu na odcinku posadowienia kolektorów na gruncie rodzimym.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”. Po zasypaniu wykopów i zakończeniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego z odtworzeniem nawierzchni asfaltowych i chodników.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735 oraz warunkami technicznymi COBRIT Instal zeszyt Nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami w kolorze biało-czerwonym ze światłami żółtymi, zapalonymi od zmierzchu do świtu.

4. Roboty montażowe.

Kolektor deszczowy zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV-U, ϕ 250, 300, 400, 500 mm, SN8 litych układanych na podsypce żwirowej grubości 0,15 m, uformowanej na kąt 90° i z ubiciem boków mokrym piaskiem oraz obsybką kanałów piaskiem do uzyskania warstwy 30 cm ponad wierzch rury przewodowej.

Zasypkę piaskiem wykonywać z zagęszczaniem mechanicznym i jednoczesnym podnoszeniem - wyciąganiem płyt szalunkowych z wykopu. Zwraca się uwagę że do obsypki i zasypki rur musi być stosowany wyłącznie żwir o uziarnieniu od $0,06 \div 2,0$ mm, który ma właściwości dobrego zagęszczania się.

Łączenie rur na kielichy uszczelniane uszczelką gumową.

Na trasie kolektorów deszczowych będą usytuowane studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych o średnicy ϕ 1200 mm i 1500 mm z betonu B45, do których będą podłączone wyloty wpustów ulicznych. Studnie ϕ 1500 mm projektuje się dla rozdziału wód przed urządzeniami podczyszczającymi i zbiorczą po urządzeniach podczyszczających. Wpusty uliczne projektuje się jako typowe kratki uliczne żeliwne uchylne C250 ze studzienką betonową prefabrykowaną z betonu B45 ϕ 500 mm z osadnikiem monolitycznym i wylotem do kolektora deszczowego poprzez studzienki rewizyjne. Pod kratką uliczną należy zamontować kosz ze stali nierdzewnej wychwytyjący grubsze zawiesiny.

5. Próba szczelności

Po zamontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur minimum 20 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę powtórzyć.

6. Odwodnienie wykopów

Konieczność prowadzenia robót odwodnieniowych występuje w rejonie zalegania wysokiego poziomu wód gruntowych. Odwodnienie wykopów wykonać za pomocą igłofiltrów lub drenażu filtracyjnego z rur perforowanych PVC ϕ 0,10 m w obsypce filtracyjnej. Drenaż układać ze spadkiem 2% w kierunku studzienek zbiorczych,

które należy wykonać z rur betonowych ϕ 0,6 m i głębokości 1m w rozstawie co ok. 30 m na odcinkach prostych oraz w miejscach zmiany kierunku. Wodę gruntową napływającą do studzienek odpompować wykorzystując pompy przeponowe lub wirowe zatapialne. Wodę z odwodnienia należy odprowadzać za pomocą tymczasowych rurociągów, układanych bezpośrednio na gruncie.

UWAGA: Dopuszcza się wprowadzenie odmiennego stosownego systemu odwodnienia wykopów w zależności od doświadczenia i usprzętowania wykonawcy robót. Tymczasowe zasilanie energetyczne agregatów pompowych do odwodnień wykonawca wykona we własnym zakresie w ramach organizacji placu budowy.

7. Przepompownia wód deszczowych.

Zaprojektowano przepompownię wód deszczowych jako typową studnię żelbetową średnicy 3,0 m produkcji np. „Hydromarko” wyposażoną w dwie pompy, sterowanie i sygnalizację miejscową i zdalną za pomocą GSM. Projektuję się wyposażyć przepompownię w dwie pompy np. KRTE 200-401/504UG-S firmy KSB.

Projektowane rurociąg tłoczny ścieków należy wykonać z rur ciśnieniowych ciśnieniowych PE100 SDR17 ϕ 400. Połączenia rur PEHD wykonać poprzez zgrzewanie.

8. Wykonanie i odbiór robót.

Wykopy wykonywane będą mechanicznie z niewielką ilością robót ręcznych.

Całość robót wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami.

Sprawdzić szczelność kanału i studzienek na infiltrację i eksfiltrację wody. Badania i próby wykonywać zgodnie z normami:

- PN-EN 752-1-5-2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

- PN- B –10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN- 1610-2002- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-92/B-10729- Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne.

W czasie budowy kanalizacji należy:

- ściśle przestrzegać zasad montażu i zasypki rur podanych w projekcie oraz wytycznych producenta. Na nośność i sztywność układu rur istotny wpływ ma rodzaj materiału oraz sposób wbudowania i wskaźniki zagęszczenia obsypki rur.
- zabezpieczenie wykopów wykonywać z uwzględnieniem wymagań zawartych w PN-B-10736 –Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych –Warunki techniczne wykonania.

9. UWAGI KOŃCOWE

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr.47 z 2003 r.

Wszystkie roboty budowlano –montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe i warunki wykonania rurociągów z tworzyw sztucznych z 1996r oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9.

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNIDot.: **Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń**

Obiekt: PD

Nazwa Firmy: Zespół Projektowy
Adres: ul. Tuwima 1, Posada
Kod: 62-530 Kazimierz Biskupi
Telefon: 63 244 71 08
Fax: 63 244 71 08

POMPOWNI: dwupompowa (2P+0R)PRACA POMP: naprzemienna praca pompPC: ŻENIE: teren zielony**Dane wejściowe do doboru przepompowni:**

Maksymalny napływ ścieków:

Rzędna terenu:

Rzędna dna rurociągu dopływowego I:

Rzędna dna rurociągu dopływowego II:

Rzędna dna rurociągu dopływowego III:

Rzędna osi rurociągu tłocznego:

Rzędna najwyższego punktu na trasie:

Długość rurociągu tłocznego:

145,60	l/s
97,06	m.n.p.m.
93,00	m.n.p.m.
-	m.n.p.m.
-	m.n.p.m.
95,56	m.n.p.m.
115,00	m.n.p.m.
391	m

Halarm=	92,85	m.n.p.m.
Hmax=	92,70	m.n.p.m.
Hmin=	91,20	m.n.p.m.
Hsuchob=	90,10	m.n.p.m.

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI**1. Wymagana wydajność pompy Qp**Przyjęto Q= 182,00 l/s przy następujących założeniach:- rurociąg tłoczny: PE100 SDR17- prędkość w rurociągu tłocznym V= 1,86**2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy Hc:**

Hc- całkowita wysokość podnoszenia;

Hg- wysokość geometryczna = 22,30 m;Hs- straty liniowe dla rurociągu tłocznego PE100 SDR17 391,00 m = 3,71 m Str. Dod: 0 mHm- straty miejscowe z wykresu dla rur PE100 = 1,00 m; przyjmuję 1mHw- wylot z rurociągu tłocznego = 1,00 m;

Hc= 28,01 m

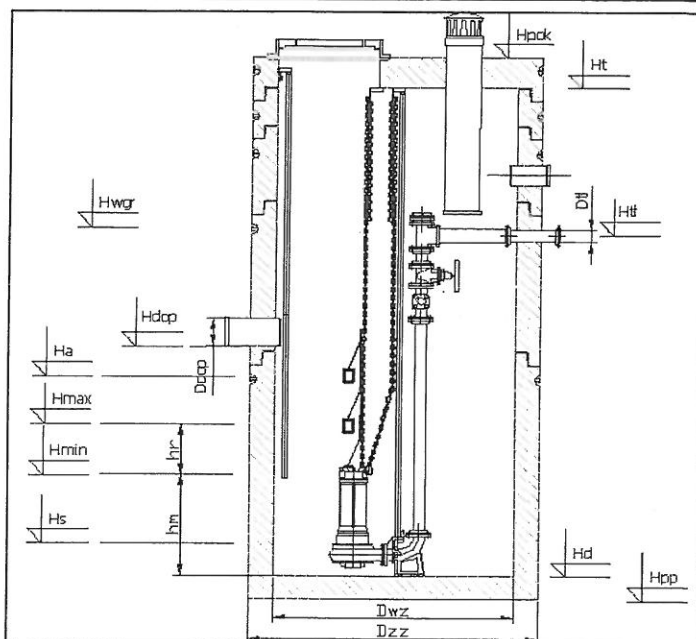
Przyjęto Hc= 28,00 m**3. Dobór pompy:**Pompa prod. KSB typu: KRTE200-401/504UG-Ssilnik: 48,00 kWObroty: 1450 obr/minP2= 48,00 kWP1= 52,81 kWParametry pracy pompy: Qp= 182,00 l/s , Hp= 28,00 m.**UWAGI DODATKOWE :**

Wyniki obliczeń

Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń

Obiekt: PD

1. Punkt pracy pompy: - wydajność pompy: - całkowita wysokość podnoszenia: - wysokość strat w rurociągu tłocznym: - wysokość geometryczna:	$Q_p =$ $H_p =$ $H_{ft} =$ $H_g =$	<u>182,00</u> <u>28,00</u> <u>5,70</u> <u>22,30</u>	<u>l/s</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.</u> <u>m.n.p.m.</u>
2. Rzędne: - posadowienia pompowni: - dna komory pompowni: - terenu w miejscu posadowienia: - pokrywy pompowni: - dopływu do pompowni 1: - dopływu do pompowni 2: - dopływu do pompowni 3: - minimalnego poziomu ścieków: - maksymalnego poziomu ścieków: - alarmowego poziomu ścieków: - suchobieg:	$H_{pp} =$ $H_d =$ $H_t =$ $H_{pok} =$ $H_{dop1} =$ $H_{dop2} =$ $H_{dop3} =$ $H_{min} =$ $H_{max} =$ $H_a =$ $H_s =$	<u>89,55</u> <u>89,70</u> <u>97,06</u> <u>97,06</u> <u>93,00</u> <u>-</u> <u>-</u> <u>91,20</u> <u>92,70</u> <u>92,85</u> <u>90,10</u>	<u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u>
3. Wysokość: - retencyjna komory pompowni: - martwa: - pokrywy nad terenem:	$H_r =$ $H_m =$ $H_{pok} =$	<u>1,50</u> <u>1,50</u> <u>0,00</u>	<u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u> <u>m.n.p.m.</u>
4. Objętość: - retencyjna komory pompowni: - martwa:	$V_r =$ $V_m =$	<u>10,60</u> <u>10,60</u>	<u>m³</u> <u>m³</u>

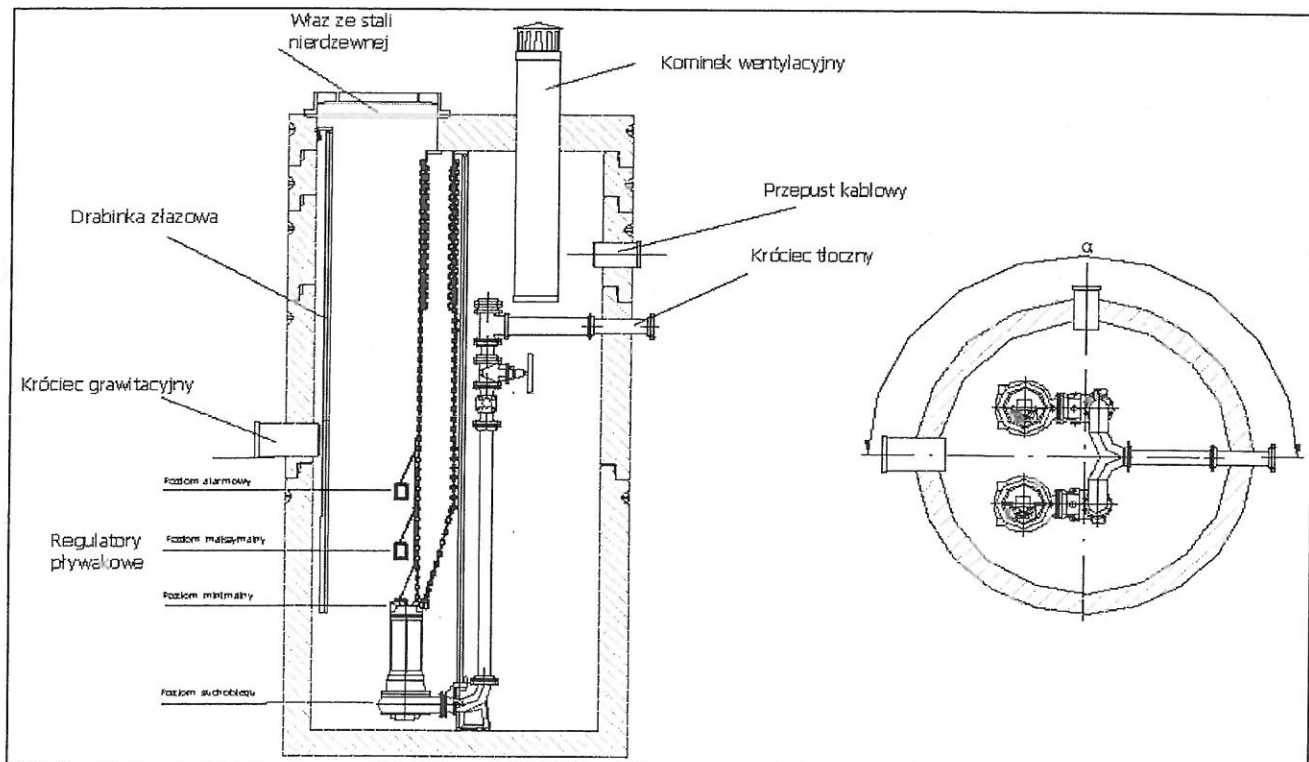


Dane techniczne doboru przepompowni

Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń

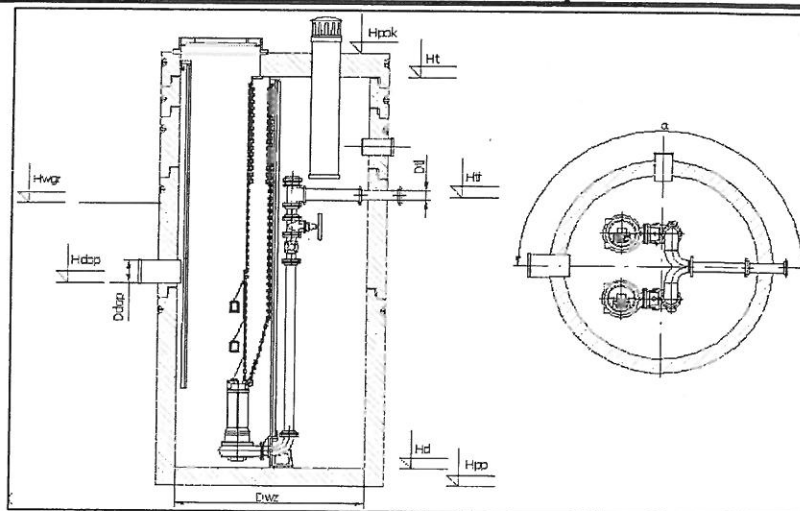
Obiekt: PD

1. Typ przepompowni:	12HM3075/KRTK/300-2-B
2. Pompy:	KSB
- typ:	KRTE200-401/504UG-S
- typ wirnika:	wielokanałowy - zamknięty
- napięcie zasilania:	400V
- moc silnika:	48,00 kW
- obroty silnika:	1450 1/min
- średnica króćca tłoczego:	PE400
- wolny przełot pompy:	80 mm
- masa pompy:	695 kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni:	300 mm
3. Obudowa z pokrywą:	Kregi Betonowe B45
- typ obudowy:	
- średnica wewnętrzna:	3000 mm
- średnica zewnętrzna:	3300 mm
- wysokość obudowy:	7,51 m
- grubość ścianki:	150 mm
- grubość dna:	150 mm
- typ wjazdu:	stal nierdzewna



Wytyczne do wykonania przepompowni ścieków
Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń
Obiekt: PD

Nazwa i adres firmy:	"HYDRO MARKO" ul. Wojska Polskiego 139 63-200 Jarocin
Lokalizacja obiektu:	Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń
Typ przepompowni:	12HM3075/KRTK/300-2-B
Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni: - wlot 1: - wlot 2: - wlot 3:	PVC $D_{dop} = 400,00 \text{ mm}$ $H_{dop} = 93,00 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{dop} = - \text{ m.n.p.m.}$ $H_{dop} = - \text{ m.n.p.m.}$
Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	PE 100 SDR 17 $D_{dop} = 400 \times 22.7 \text{ mm}$ $H_{ti} = 95,56 \text{ m.n.p.m.}$
Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni:	poza ciągiem komunikacyjnym $D_w = 3000 \text{ mm}$ $H_d = 89,70 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{pok} = 97,06 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{pp} = 89,55 \text{ m.n.p.m.}$ $H_t = 97,06 \text{ m.n.p.m.}$
Miejsce montażu szafki sterowniczej:	obok przepompowni
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego:	$180^\circ - \quad \quad \quad \circ$



Założenia do obliczenia przepompowni ścieków

Kanalizacja deszczowa dla m. Gostyń

Obiekt: PD

1. Rodzaj dopływających ścieków:	ścieki bytowe		
2. Maksymalny dopływ ścieków:	$Q_s =$	524,16	m^3/h
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:			
a) średnica:	$D_{dop} =$	400	mm
b) materiał:	PVC		
c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:			
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop1} =$	93,00	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.
4. Rurociąg tłoczny pompowni:			
a) średnica:	$D_{tt} =$	400x22.7	mm
b) materiał:	PE 100 SDR 17		
c) długość rurociągu:	$L_{tt} =$	391	m
d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	$H_{tt\ ps} =$	95,56	m.n.p.m.
e) rzędna najwyższego punktu na trasie:	$H_{tt\ pt} =$	115,00	m.n.p.m.
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia:	$H_t =$	97,06	m.n.p.m.

