TYTUŁ OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MOSZCZENICY ORAZ BIAŁKOWICACH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ,GMINA MOSZCZENICA

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:

dz. nr: 316 obręb Moszczenica

dz. nr: 166, 168, 185, 127, 103, 196, 195 obręb Białkowice

INWESTOR

GMINA MOSZCZENICA

97 – 310 Moszczenica
ul. Kosowska 1
województwo: łódzkie

GENERALNY PROJEKTANT

P.P.W. „BIOPROJEKT”



Grzegorz Jaśki
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

ADRES DO KORESPONDENCJI:

97-310 Piotrków Tryb.
ul. Armii Krajowej 22b/9
(0-44) 737-09-10
biuro@bioprojekt.pl

NR KONTRAKTU:	
NR UMOWY:	
DATA UMOWY:	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



P.P.W. „BIOPROJEKT”
Grzegorz Jaśki
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

NR KONTRAKTU:	
DATA:	

IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS:
PROJEKTANT:	MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI	LOD/1653/PWOS/11	
ASYSTENT PROJEKTANTA	MGR INŻ. MACIEJ JAŚKI MGR INŻ. KATARZYNA KLESZCZ		

FAZA	OZNACZENIE FAZY
PROJEKT WYKONAWCZY	PB
BRANŻA	OZNACZENIE BRANŻY
SANITARNA	IS
TYTUŁ: PROJEKT ZAGOSPODAROWNIA TERENU	OZNACZENIE RYSUNKU: PZT

DATA	OZNACZENIE RYSUNKÓW	REWIZJA
2015.02	PB-IS	00

OPIS TECHNICZNY

projektu wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej w Moszczenicy oraz Białkowicach wraz z infrastrukturą towarzyszącą, gmina Moszczenica

1. Podstawa opracowania

1.1. Umowa z Inwestorem

1.2. Podkład sytuacyjno - wysokościowy 1:500.

1.3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Moszczenica

1.4. Warunki techniczne do projektowania

1.5. Protokół uzgodnienia dokumentacji na naradzie koordynacyjnej w starostwie powiatowym w Piotrkowie Trybunalskim

1.6. Uzgodnienie w Zarządzie Dróg Powiatowych w Piotrkowie Trybunalskim

1.7. Uzgodnienie wydane przez referat dróg i oświetlenia Gminy Moszczenica

1.8. Konsultacje i uzgodnienia z Inwestorem

1.9. Wizje lokalne w terenie.

1.10. Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonania sieci kanalizacyjnych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem projektowanej kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Moszczenica poprzez odbiór ścieków z budynków mieszkalnych położonych przy ulicy Wolborskiej w Moszczenicy oraz Białkowicach. Projektowany kanał sanitarny odprowadza ścieki do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej – Rys. PB-IS-01 węzeł istn_1 - zlokalizowanej w działce drogi powiatowej nr 1536E na odcinku Moszczenica Młynary – dz. nr 316 obręb Moszczenica.

Cała inwestycja zlokalizowana jest na niżej wymienionych działkach:
obręb Moszczenica: dz. nr 316
obręb Białkowice: dz. nr 166, 168, 185, 127, 103, 196, 195

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest objęty:

— ochroną konserwatorską zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz. U. z dnia 17 września 2003r. z późniejszymi zmianami,

— obszarem Natura 2000 zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz. U. Nr 92, poz. 880 z 2005r. z późniejszymi zmianami,

— strefą górniczą zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994r. Prawo Geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2005r. Nr 228 poz. 1947 z późniejszymi zmianami.

Teren, na którym zlokalizowana jest sieć kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie jest objęty działalnością górniczą. Obszar nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

3. Zakres opracowania i przyjęte rozwiązania techniczne

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Wolborskiej w Moszczenicy oraz Białkowicach wraz z przełożeniem wodociągu będącego w kolizji z projektowaną kanalizacją.

Do wykonania sieci niezbędne będzie użycie rur:

— PE Ø225 SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej,

— Ø200 PVC-U klasy S (SDR34, SN8)/lite w miejscach poza jezdnią.

— Ø160 PVC-U klasy S (SDR34, SN4)/lite - sieć do granic posesji prywatnych

— Ø160 PE SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej, w miejscach przejść poprzecznych pod drogami

— Ø110 PE SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej – sieć tłoczna kanalizacji sanitarnej,

— Ø90 PE SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej - sieć tłoczna kanalizacji sanitarnej,

— Ø110 PE SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej – sieć wodociągowa przekładana jako rozwiązanie kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią wodociągową.

W pasach drogowych kanalizację należy wykonać zgodnie z zapisami zawartymi przez odpowiednie organy administracji państwowej w decyzjach drogowych (pismach uzgadniających).

Uwaga: Wszelkie pisma uzgadniające zawarte są w projektach budowlanych zrealizowanych dla danego zadania. Projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z projektem budowlanym

Sieć należy uzbroić w studnie rewizyjne PE Ø 425, PE Ø 600, PE Ø 1000. Studnie rozprężne SR1 i SR2 wykonać jako PE Ø 1000.

— **Studnie PE Ø 600, PE Ø 1000**

Ze względu na możliwość wystąpienia wahań co do poziomu wód gruntowch na terenie projektowanej kanalizacji zastosowano studnie PE WZ (wzmocnione) rotoformowane o pogrubionych ściankach w kinecie, odpowiednio dla studni Ø 1000 (14-16) mm wyposażone w stopnie włazowe antypoślizgowe odlane z PE jako monolityczne, a dla studni Ø 600 -(10-12)mm. Studnie posiadają wzmocnienia w kształcie żeber które zapobiegają zniekształceniu i wypychaniu studni ku górze. Studnie powinny być dostarczane na budowę jako monolityczne, kineta studni powinna być pięciowlotowa, uniwersalna (jeden wylot i pięć wlotów rozłożonych co 45° wokół osi studni). Przy zabudowie studni należy stosować obsypkę piaskową i zagęścić zgodnie Rzoporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie lub drobnym żwirem o uziarnieniu 10-20mm, przy wysokim poziomie wód gruntowych należy stosować obsypkę piaskowo-cementową do wysokości wód gruntowych a podłoże pod studnią należy ustabilizować, poprzez wymianę gruntu lub zastosowanie płyty betonowej. W drogach i podjazdach do posesji studnia zwieńczona jest płytą żelbetową odciążającą Ø 1200 z otworem Ø 650 przesuniętym mimośrodowo o 20 cm od osi płyty dla studni Ø 1000, a dla studni Ø 600 płyta żelbetowa ma wymiary Ø 1000/650. Dla studni Ø 600 i Ø 1000 płyta zachodzi na jej część górną umożliwiając regulację wysokości włazu żeliwnego, który opiera się na pierścieniu betonowym. W razie potrzeby wykonania nietypowego dolotu kanałów do studni producent powinien wykonać przejście z uszczelką lub wolny dolot zgodnie z potrzebą wykonawcy. Dodatkowe doloty wykonane na budowie powyżej kinety studni można wykonać za pomocą uszczelek insitu posiadających dopuszczenie do obrotu w budownictwie. Kineta o spadku 0%. Gniazdo kinety jak i króciec powinny być przystosowane do podłączenia rurociągów ∅225PE

dla odcinków przewiertowych, w pozostałych przypadkach – wykopy - powinny być przystosowane do podłączenia rurociągów ∅200 PVC-U.

W razie wystąpienia nieprzewidywalnych sytuacji podczas montażu studni należy kontaktować się z producentem studni. Włazy żeliwne na studniach należy stosować z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

— **Studnia PE Ø 425**

Studnie montowane na przyłączach do budynków i na załamaniach sieci. Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ". Gniazdo kinety jak i króciec powinny być przystosowane do podłączenia rurociągów ∅225PE dla odcinków przewiertowych, w pozostałych przypadkach – wykopy - powinny być przystosowane do podłączenia rurociągów ∅200 PVC-U. Studnie wyposażone będą w kinetę z PE, rurę karbowaną f 400, rurę teleskopową z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Włazy żeliwne na studniach należy stosować z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Zaprojektowane zostały dwie pompownie ścieków wyposażone w po dwa zespoły pomp każda.

Przepompownia ścieków PB1 – żelbetowa, przejezdna Ø 1500mm w działce nr 168 obręb Białkowice – działka należąca do Gminy Moszczenica – droga gminna – wykonać zgodnie z kartą katalogową załączoną do projektu.

Przepompownia ścieków PB2 – żelbetowa, z ogrodzeniem panelowym 4m x 4m, utwardzenie tłuczniem, Ø 1500mm zlokalizowana w działce nr 195 obręb Białkowice – działka należąca do Gminy Moszczenica – wykonać zgodnie z kartą katalogową załączoną do projektu.

Obie pompownie ścieków należy wyposażyć w system monitoringu, zgodny z dokumentacją posiadaną przez Zamawiającego, stanowiącą oddzielne opracowanie pn.:

Autorski system sterowania i monitoringu obiektów komunalnych dla gminy Moszczenica.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych materiałów dotyczących budowy kanalizacji sanitarnej w Moszczenicy i Białkowicach.

Lp.	Wyszczególnienie projektu	Zlewnia	Zakres realizacji zadania						Inne			
			Rurociąg ∅ 225 PE SDR17 przewiert [m]	Rurociąg ∅ 200 PVC-U klasy S (SDR34, SN8)/lite [m]	Rurociąg ∅ 160 PE SDR17 przewiert [m]	Rurociąg Ø160 PVC-U klasy S (SDR34, SN4)/lite [m]	Rurociąg Ø110 PE SDR17 [m]	Rurociąg Ø90 PE SDR17 [m]	Wodociąg ∅ 110 PE SDR17 [m]	Przepust żelbetowy ∅ 400 L=4,00m [szt.]	Przepust żelbetowy ∅ 400 L=2,00m [szt.]	Przepust PP ∅ 400 L=4,00m [szt.]
1	PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. WOLBORSKIEJ W MOSZCZENICY ORAZ BIAŁKOWICACH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ,GMINA MOSZCZENICA	PB1	-	378,92	56,86	8,02	-	-	-	4	-	-
		"do istniejącej"	8,1	26,83	-	1,13	-	-	-	-	-	-
		"studnia SR1 do istniejącej"	-	1,32	-	-	-	-	-	-	-	-
		PB1'	-	-	-	-	197,6	-	-	-	-	-
2	PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W BIAŁKOWICACH GMINA MOSZCZENICA	PB2	326,47	591,96	123,91	60,07			175,46		5	1
		PB2'	-	-	-	-	-	318,99	-	-	-	-
		Σ=	334,57	999,03	180,77	69,22	197,6	318,99	175,46	4	5	1

4. Posadowienie kanałów

Na rozpatrywanym obiekcie w większości występują grunty niespoiste w postaci piasków, nadające się do stosowania jako podsypka i obsypka projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej. Jednakże w przypadku stwierdzenia, po wykonaniu wykopu, gruntu spoistego należy go wymienić na grunt niespoisty-piasek średni. Projektowana kanalizacja jest w świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych" obiektem drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, jednakże projektant klasyfikuje projektowaną kanalizację do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Ułożenie przewodu kanalizacyjnego, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z inwestorem, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu.

W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby:

- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie,
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,

Kanały wykonywane będą w wykopach szalowanych o szerokości w dnie b= 1,20 m i nachyleniu skarp n = 0. Urobek z wykopów stanowiący wypór należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

Dane opracowanie obejmuje wykonanie sieci do granic działek prywatnych z zaślepieniem jej na granicy działek.

Projektowane kanały należy ułożyć na 20 cm warstwie piasku, a w wypadku gruntów nawodnionych na warstwie pospółki grubości 20 cm, o stopniu zagęszczenia Id=0,98. Nadsypkę wykonać na wysokość 20 cm, o stopniu zagęszczenia Id=0,98. Następnie uzupełnić wykop piaskiem i zgęścić do Id=0,98.

Przyjęto odwodnienie jednostronne – wpłukanie igłofiltrów do poziomu 1m poniżej dna wykopów, filtry w rozstawie co 1m.

Dla zlewni pompowni PB1 przyjęto 100 m odwodnienia, zaś dla zlewni PB2 przyjęto 250m odwodnienia.

Kanały sanitarne będą biegły w pasie drogi powiatowej oraz dróg gminnych, zaś na działce nr 185 obręb Białkowice stanowiącej teren prywatny oraz na działce nr 195 obręb

Białkowice, zlokalizowane zostaną złącza kontrolno - pomiarowe – realizowane wg odrębnego opracowania przez odpowiedni zakład energetyczny. Rozdzielnia zasilająco sterownicza – RZS - do pompowni PB1 zostanie zlokalizowana na działce nr 185 obręb Białkowice, zaś rozdzielnia zasilająco sterownicza – RZS - do pompowni PB2 zostanie zlokalizowana na działce nr 195 obręb Białkowice.
Na terenie objętym projektem przewidziano przejścia poprzeczne pod drogą powiatową nr 1536E na odcinku Moszczenica – Młynary oraz lokalizację kanalizacji sanitarnej wzdłuż danej drogi – dz. 316 obręb Moszczenica oraz 166, 127 obręb Białkowice.

W przypadku uszkodzenia punktów osnowy geodezyjnej, muszą one zostać odtworzone przez specjalistyczną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładniejszego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością i w obecności administratora danej sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę na uzgodnienie ZWiK Łódź – dotyczy przejścia projektowanym rurociągiem tłocznym nad istniejącym wodociągiem ∅1600.

W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem: kable telekomunikacyjne i energii elektrycznej - założyć rury dwudzielne. Przejścia poprzeczne pod drogą powiatową będą realizowane za pomocą przewiertu sterowanego bez naruszenia konstrukcji jezdni. Komory przewiertowe należy zlokalizować poza pasem drogowym - decyzja znak ZDP-DP-I.4322.1.2015 z 17.02.2015r.

Przewierty sterowane będą realizowane na odcinkach, gdzie zastosowano rurociągi

- PE Ø225 SDR17 dwuwarstwowe molekularnie niepołączone z wkładką ze stali nierdzewnej – wszystkie odcinki
- Ø160 PE SDR17 dwuwarstwowe molekularnie niepołączone z wkładką ze stali nierdzewnej, w miejscach przejść poprzecznych pod drogami – wszystkie odcinki
- Ø90 PE SDR17 dwuwarstwowych molekularnie niepołączonych z wkładką ze stali nierdzewnej - sieć tłoczna kanalizacji sanitarnej – przewiert na odcinku PB2'-S4'
- Ø110 PE SDR17 dwuwarstwowe molekularnie niepołączone z wkładką ze stali nierdzewnej – sieć wodociągowa – przewiert na odcinkach: w12-w13, w14-w15.

Po wykonaniu kanalizacji, drogę powiatową i gminną należy odtworzyć do stanu

pierwotnego, w miejscach przekopów otwartych drogi należy odtworzyć zgodnie z uzgodnieniami dołączonymi do projektu budowlanego.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień, podanymi przez poszczególnych użytkowników w pismach uzgadniających załączonych do niniejszego projektu i przestrzegania tychże warunków.

Na rysunkach PB-IS-05 PB-IS-06 wskazano miejsca, w których należy umieścić przepustyw miejscach lokalizacji studni w zaprojektowanym w odrębnym opracowaniu i po pozwoleniu na budowę rowie. Na danym arkuszu naniesiono projekt drogowy aby uzasadnić konieczność ułożenia w danych miejscach przepustów.

Zagłębienia wszystkich kanałów zostały pokazane na profilach podłużnych PP-IS-01 - PP-IS-04. Zagłębienia kanałów zmieniają się w zależności od występowania przeszkód terenowych
i istniejącego uzbrojenia terenu.
Wykopy zasypywać warstwami gr. 25 cm z zagęszczeniem gruntu do wskaźnika zagęszczenia 0,98-1,0 dla dróg powiatowych.
Kanał tłoczny ∅110PE należy na odcinku od węzła S9'do węzła SR1 od górnej części osłonić łupkiem poliuretanowym celem docieplenia.
Kanał tłoczny ∅90PE należy na odcinku od węzła S20'do węzła SR2 od górnej części osłonić łupkiem poliuretanowym celem docieplenia.

W celu wykonania sieci kanalizacji sanitarnej należy przełożyć istniejący w działce nr 166 wodociąg o długości 175,46m na zasadach uzgodnionych przez zarządcę drogi w decyzji znak ZDP-DP-I.4322.5.2015 z 02.03.2015r. Głębokość przełożenia wodociągu podano na profilu podłużnym PP-IS-03.
W węźle w15 sieci wodociągowej należy założyć hydrant nadziemny i wykonać go o wydatku 10 l/s przy ciśnieniu nominalnym 2,0 bary. Hydrant oddalony od wrzeciona zasuwy co najmniej 1,0m.

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna wykonana zostanie z rur i kształtek PVC i PE w/g PN-EN476 oraz PN-EN1329-1.

Po zakończeniu robót, a przed oddaniem kanalizacji do eksploatacji należy wykonaną kanalizację wyczyścić przy użyciu samochodu czyszczącego typu WUKO przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m. in. połączenia rur, wykres spadków, bieżący pomiar odległości, datę –

wszystko pokazane w kolorze.

5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Podczas realizacji powyższej inwestycji będą przestrzegane podstawowe zasady wykonywania robót ziemnych i budowlanych ze szczególnym naciskiem na przywrócenie do stanu pierwotnego terenu objętego oddziaływaniem realizowanego przedsięwzięcia. Zastosowane maszyny i urządzenia w czasie budowy będą posiadać dopuszczalne normy emisji spalin i hałasu. Do powietrza mogą zostać wprowadzone jedynie pyły powstałe z prowadzenia prac ziemnych związanych z przekształcaniem podłoża - prowadzenie wykopów, składowanie ziemi. Zasięg emisji pyłów będzie niewielki.

Hałas na terenie przy przepompowni ścieków w okresie jej eksploatacji nie będzie większy od dopuszczalnych wartości. Jedynymi odpadami podczas prac związanych z budową kanalizacji może być nadmiar ziemi.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego. Podczas właściwej eksploatacji nie będzie niekorzystnie oddziaływała na glebę.

6. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Opracował
Mgr inż. Grzegorz Jaśki
upr. nr LOD/1653/PWOS/11

PROJEKT: PB1

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	7,85 [m3/h]
Rzędna terenu	184,25 [m]
Konstrukcja	Przejazdowa
Rzędna rurociągu tłocznego	182,80 [m]
Rzędna odbiornika	182,86 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0,00 [MPa]

Dopływy	1	2	3	4
Średnica [mm]	200	-	-	-
Rzędna dna [m]	180,50	-	-	-
Kąt [°]	180	-	-	-
Wymiar A [mm]	-	-	-	-
Kąt Beta [°]	-	-	-	-
Wymiar B [mm]	-	-	-	-

Zbiornik

Nazwa zbiornika B, D=1500

Rzędna pokrywy zbiornika	184,13 [m]
Rzędna posadowienia zbiornika	179,35 [m]
Wysokość zbiornika	4,78 [m]
Średnica zbiornika	1,50 [m]
Rzędna alarmowa	180,50 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	180,35 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	180,00 [m]
Rzędna dna zbiornika	179,50 [m]
Zapas alarmowy	0,15 [m]
Wysokość retencyjna (robocza)	0,35 [m]
Objętość retencyjna	0,61 [m3]
Czas napełniania	2,65 [min]
Liczba pomp	2 [-]
Dopuszczalna liczba włączeń	11,47 [1/h]

Nominalne parametry pompy

Wydajność	80,60 [m3/h]
Podnoszenie	6,40 [m]
Moc	2,20 [kW]
Obroty pompy	1420 [obr/min]

Wymagane parametry pompy

Wydajność	48,00 [m3/h]
Podnoszenie	10,45 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy	
Wydajność pompowni	42,34	50,02	[m3/h]
Wydajność pompy	42,34	25,01	[m3/h]
Wysokość podnoszenia	8,76	9,94	[m]
Moc 1 pompy pobierana z sieci	2,11	1,88	[kW]
Sprawność agregatu	0,49	0,37	[-]
Czas pompowania	0,60	0,87	[min]
Liczba włączeń	18,46	9,23	[1/h]
Zużycie jednostkowe energii	0,0499	0,0751	[kWh/m3]
Koszt jednostkowy	0,0150	0,0225	[zł/m3]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q = **42,34** [m3/h] **Pracuje 1 pompa**

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
0	Pion80	1	80,00	1,12	2,34
1	Rura PE100 czar PN10 110	198	96,8	4,95	1,60

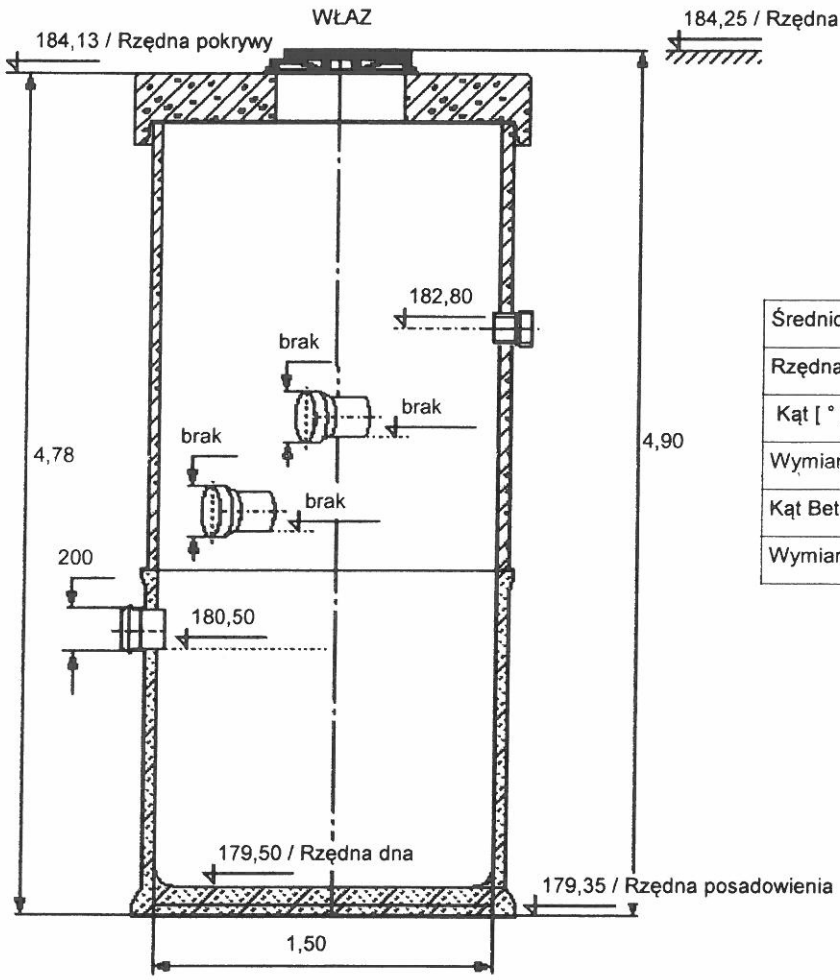
Wydajność obliczeniowa Q = **50,02** [m3/h] **Pracują 2 pompy**

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
0	Pion80	2	80,00	0,39	1,38
1	Rura PE100 czar PN10 110	198	96,8	6,64	1,89

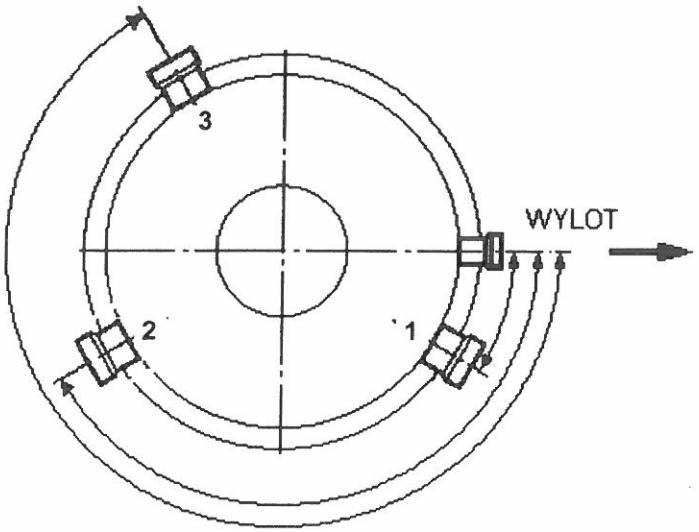
PROJEKT: PB1

Zbiornik : B, D=1500

Konstrukcja : (Przejazdowa)



	Dopływy			
	1	2	3	4
Średnica [mm]	200	-	-	-
Rzędna dna [m]	180,50	-	-	-
Kąt [°]	180	-	-	-
Wymiar A [mm]	-	-	-	-
Kąt Beta [°]	-	-	-	-
Wymiar B [mm]	-	-	-	-

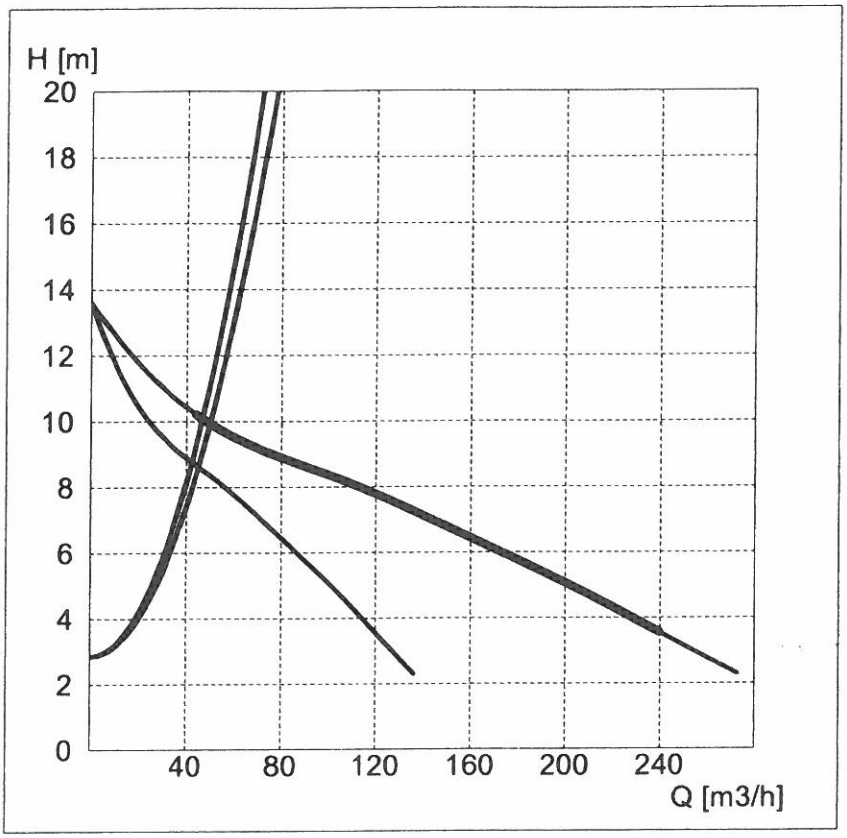


UWAGA:

1) Kąty położenia króćców dopływu liczone zgodnie z ruchem wskazówek zegara od króćca wylotu (tłocznego)

2) Rzędna króćca "Dopływ 1" stanowi daną uwzględnianą w algorytmie wymiarowania zbiornika

PROJEKT: PB1



Nominalne parametry pompy

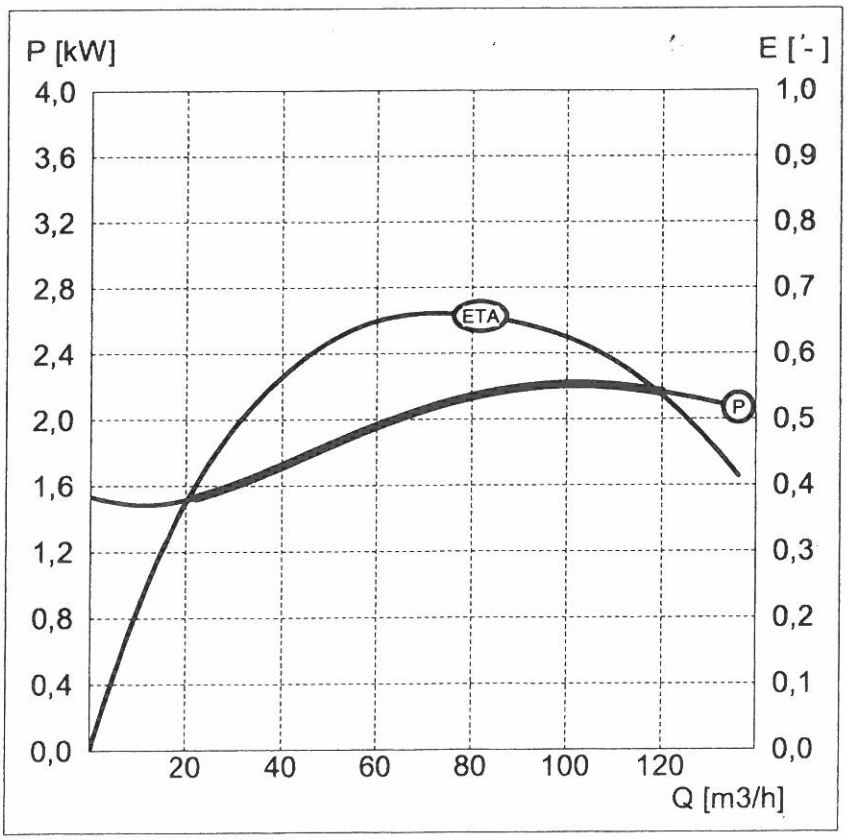
Wydajność	80,60 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	6,40 [m]

Wymagane parametry pompy

Wydajność	48,00 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	10,45 [m]

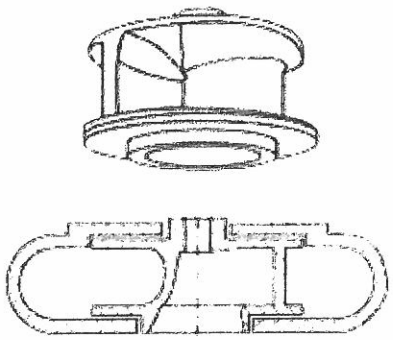
Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy	42,34 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	8,76 [m]
Moc pobierana z sieci	2,11 [kW]
Sprawność agregatu	0,49 [-]



Hydraulika

K - kanałowa



Parametry silnika

Moc znamionowa	2,20 [kW]
Obroty znamionowe	1420 [obr/min]
Napięcie	400 [V]
Prąd znamionowy	4,80 [A]
Współczynnik mocy	0,80 [-]
Sprawność silnika	0,83 [-]

PROJEKT: PB2

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	4,60 [m3/h]
Rzędna terenu	181,20 [m]
Konstrukcja	Nieprzejazdowa
Rzędna rurociągu tłocznego	179,70 [m]
Rzędna odbiornika	184,20 [m]
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0,00 [MPa]

Dopływy	1	2	3	4
Średnica [mm]	200	-	-	-
Rzędna dna [m]	178,48	-	-	-
Kąt [°]	90	-	-	-
Wymiar A [mm]	-	-	-	-
Kąt Beta [°]	-	-	-	-
Wymiar B [mm]	-	-	-	-

Zbiornik

Nazwa zbiornika B, D=1500

Rzędna pokrywy zbiornika	181,40 [m]
Rzędna posadowienia zbiornika	177,33 [m]
Wysokość zbiornika	4,07 [m]
Średnica zbiornika	1,50 [m]
Rzędna alarmowa	178,48 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	178,33 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	178,03 [m]
Rzędna dna zbiornika	177,48 [m]
Zapas alarmowy	0,15 [m]
Wysokość retencyjna (robocza)	0,30 [m]
Objętość retencyjna	0,53 [m3]
Czas napełniania	3,46 [min]
Liczba pomp	2 [-]
Dopuszczalna liczba włączeń	10,85 [1/h]

Nominalne parametry pompy

Wydajność	35,00 [m3/h]
Podnoszenie	13,20 [m]
Moc	3,00 [kW]
Obroty pompy	2895 [obr/min]

Wymagane parametry pompy

Wydajność	30,00 [m3/h]
Podnoszenie	18,73 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy	
Wydajność pompowni	25,74	29,58	[m3/h]
Wydajność pompy	25,74	14,79	[m3/h]
Wysokość podnoszenia	15,41	17,44	[m]
Moc 1 pompy pobierana z sieci	3,09	2,73	[kW]
Sprawność agregatu	0,36	0,26	[-]
Czas pompowania	0,75	1,27	[min]
Liczba włączeń	14,26	7,13	[1/h]
Zużycie jednostkowe energii	0,1199	0,1843	[kWh/m3]
Koszt jednostkowy	0,0360	0,0553	[zł/m3]

Elementy układu tłocznego

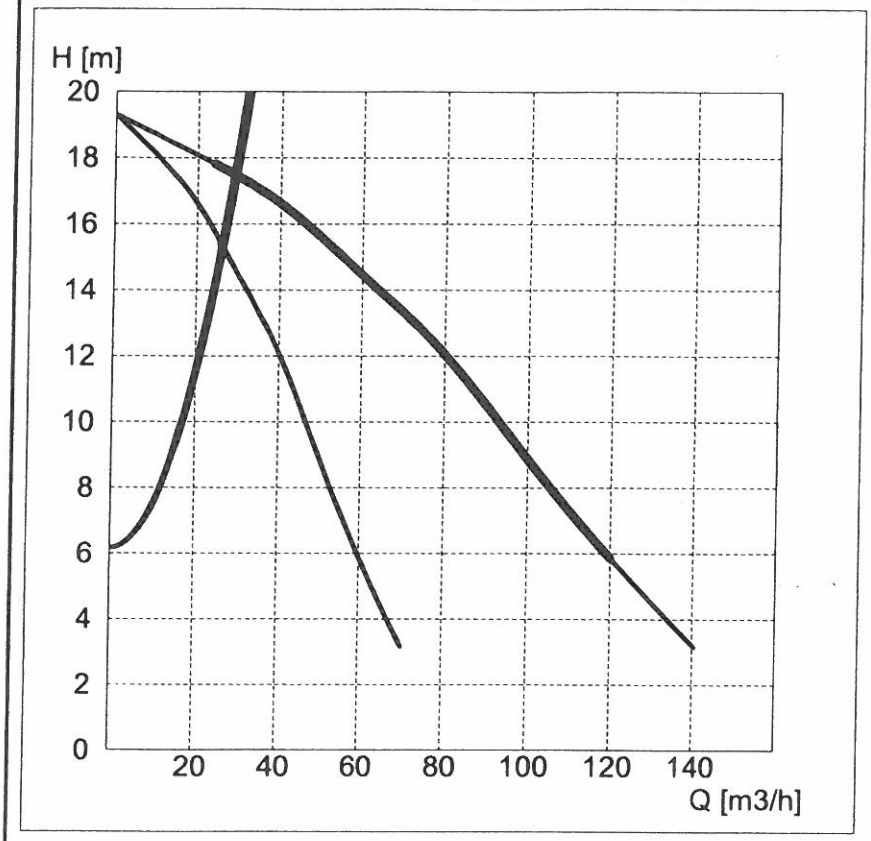
Wydajność obliczeniowa Q = **25,74** [m3/h] **Pracuje 1 pompa**

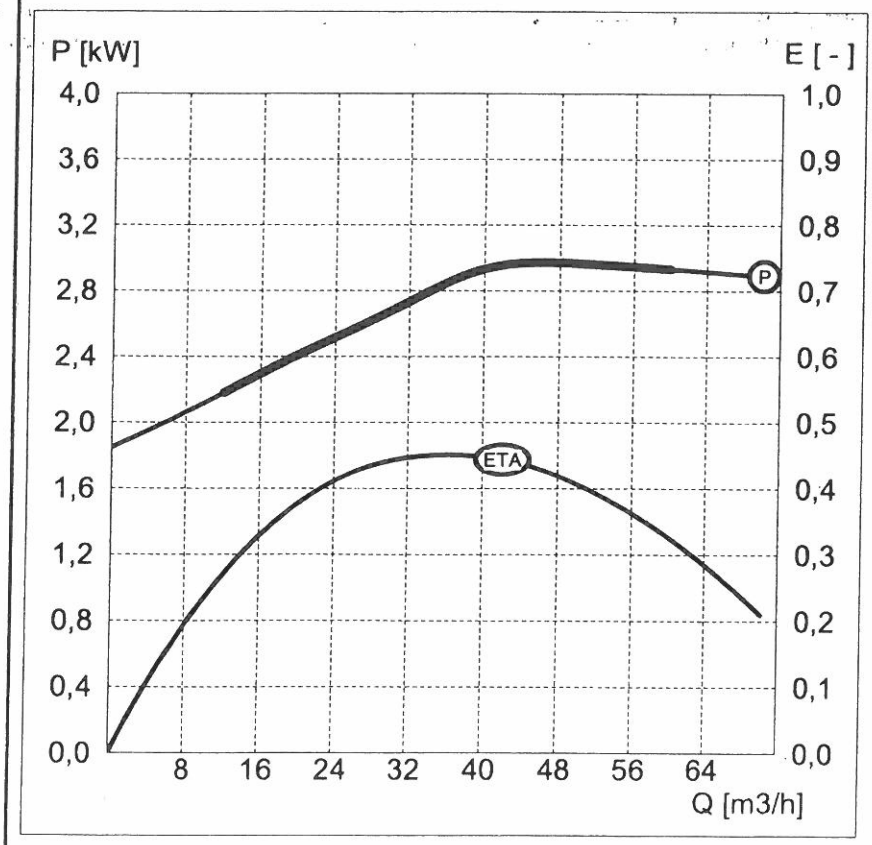
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
0	Pion65	1	65,00	0,95	2,15
1	Rura PE100 czarna PN10 90	319	79,2	8,55	1,45

Wydajność obliczeniowa Q = **29,58** [m3/h] **Pracują 2 pompy**

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
0	Pion65	2	65,00	0,31	1,24
1	Rura PE100 czarna PN10 90	319	79,2	10,96	1,67

PROJEKT: PB2





Nominalne parametry pompy

Wydajność	35,00 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	13,20 [m]

Wymagane parametry pompy

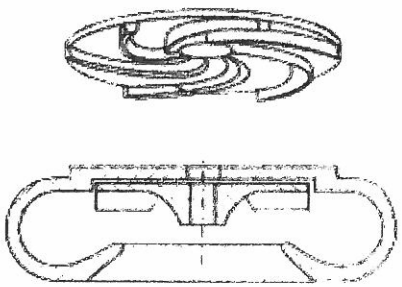
Wydajność	30,00 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	18,73 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy	25,74 [m3/h]
Wysokość podnoszenia	15,41 [m]
Moc pobierana z sieci	3,09 [kW]
Sprawność agregatu	0,36 [-]

Hydraulika

S - o swobodnym przepływie



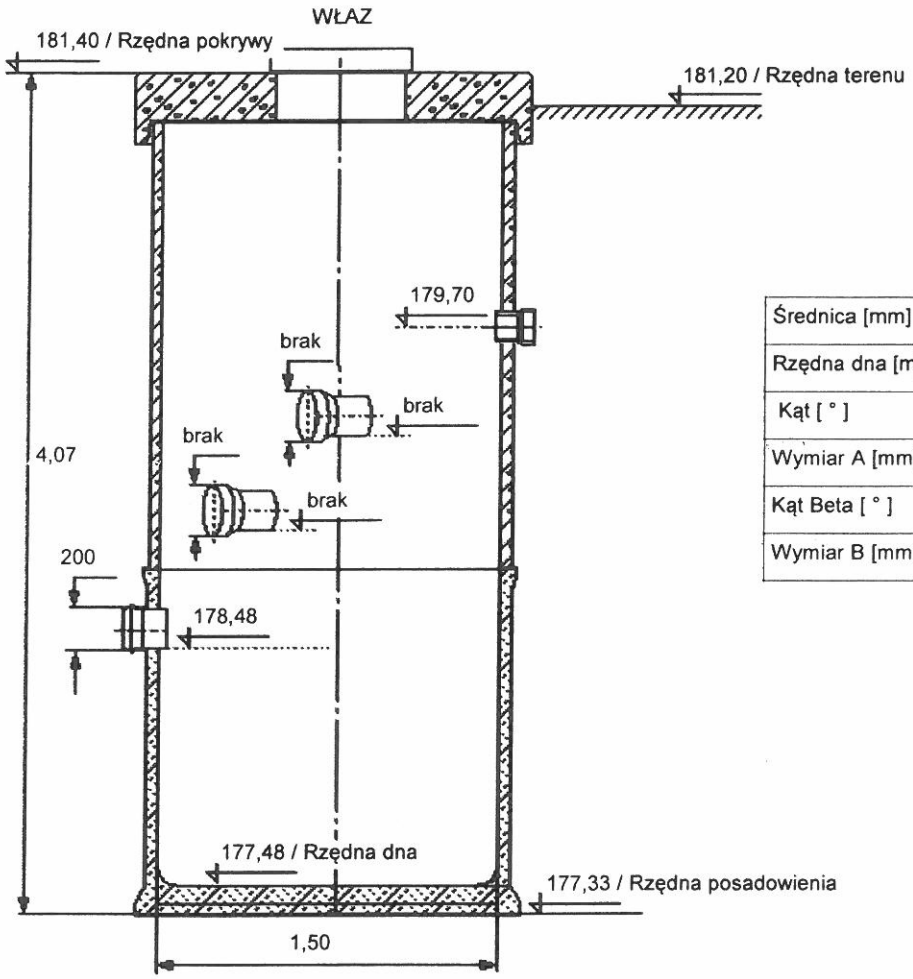
Parametry silnika

Moc znamionowa	3,00 [kW]
Obroty znamionowe	2895 [obr/min]
Napięcie	400 [V]
Prąd znamionowy	6,00 [A]
Współczynnik mocy	0,87 [-]
Sprawność silnika	0,83 [-]

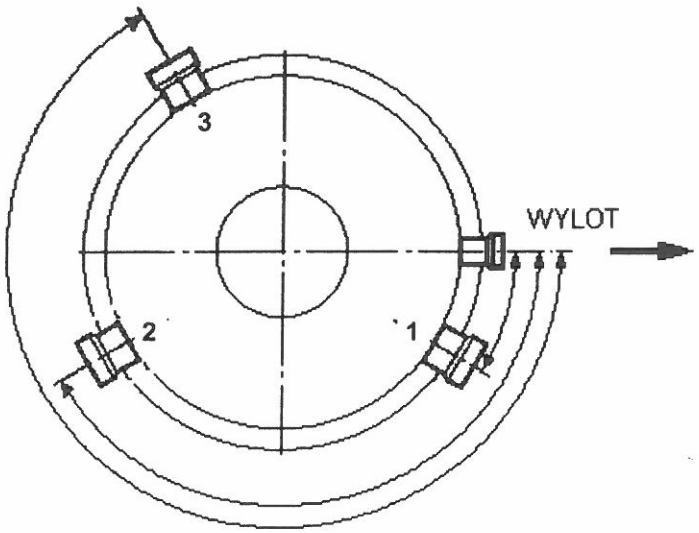
PROJEKT: PB2

Zbiornik : B, D=1500

Konstrukcja : (Nieprzejazdowa)



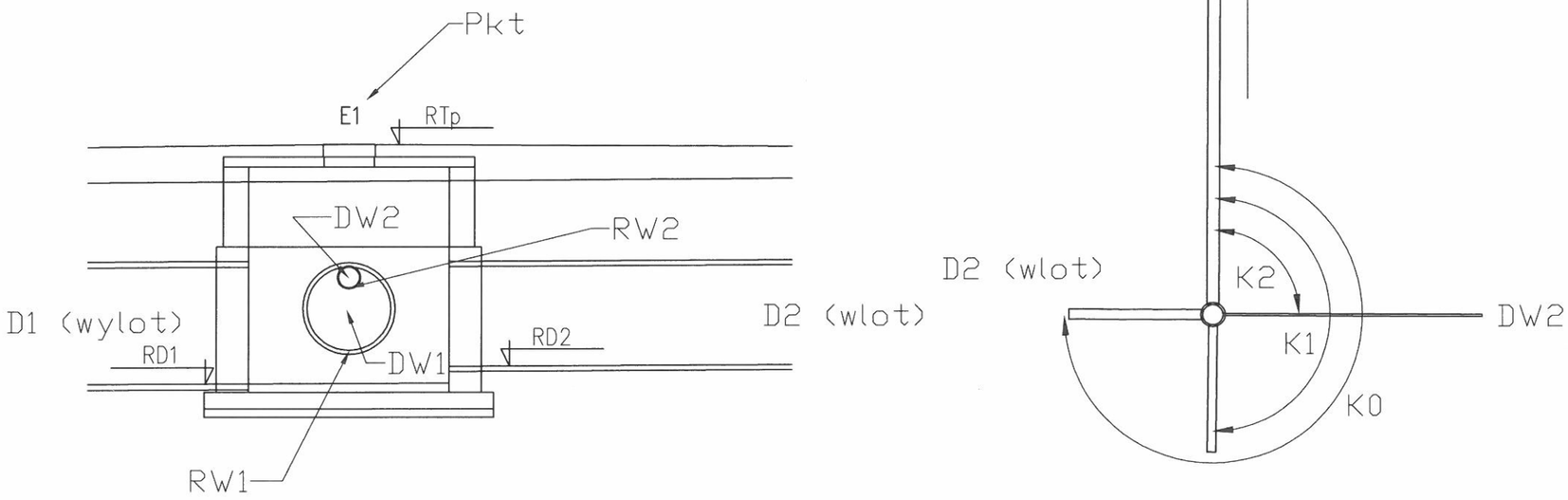
	Dopływy			
	1	2	3	4
Średnica [mm]	200	-	-	-
Rzędna dna [m]	178,48	-	-	-
Kąt [°]	90	-	-	-
Wymiar A [mm]	-	-	-	-
Kąt Beta [°]	-	-	-	-
Wymiar B [mm]	-	-	-	-



UWAGA:

1) Kąty położenia króćców dopływu liczone zgodnie z ruchem wskazówek zegara od króćca wylotu (tłocznego)

2) Rzędna króćca "Dopływ 1" stanowi daną uwzględnianą w algorytmie wymiarowania zbiornika



Oznaczenia do listy włączeń

Pkt –nazwa węzła
RTp – rzędna terenu
D1 –średnica wylotu
D2 –średnica wlotu
RD1 –rzędna dna wylotu
RD2 –rzędna dna wlotu
DW1 –średnica włączenia pierwszego
DW2 –średnica włączenia drugiego
RW1 –rzędna dna włączenia pierwszego
RW2 –rzędna dna włączenia drugiego
K0, K1, K2 –kąty włączeń w stosunku do wylotu

ZESTAWIENIE STUDNI I LISTA WŁĄCZEŃ
- KANALIZACJA SANITARNA

Tabela: Kanalizacja sanitarna - Zestawienie studni i lista włączeń - zlewnia pompowni PB1

Projekt:PB1-SR2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	PB1	Pompownia ścieków 1500	184,25	184,25	180,5	0	92,1	180,5	0	0	0	0	0	0	0
2	S1	Studnia1000PE	184,36	184,46	180,56	0,2	273,5	180,56	91,4	180,56	0,2	183,4	182,56	0,16	0
3	S2	Studnia425PE	184,35	184,08	180,93	0,2	178,9	180,93	0	0	0	0	0	0	0
4	S3	Studnia425PE	184,7	184,43	182,05	0,2	180,1	182,05	89,6	182,65	0,16	0	0	0	0
5	S4	Studnia425PE	184,85	184,57	182,16	0,2	179,3	182,16	93	183,06	0,16	0	0	0	0
6	S5	Studnia1000PE	184,82	185,04	182,33	0,2	183,8	182,33	0	0	0	0	0	0	0
7	S6	Studnia425PE	184,72	185,05	182,37	0,2	177	182,37	263,6	182,87	0,16	0	0	0	0
8	S7	Studnia425PE	184,5	184,56	182,42	0,2	180	182,42	89,3	183,42	0,16	0	0	0	0
9	S8	Studnia425PE	184,7	185,01	182,49	0,2	179,8	182,49	85,2	183,19	0,16	269,8	182,49	0,16	0
10	S9	Studnia425PE	184,7	184,48	182,61	0,2	175,8	182,61	95,7	183,21	0,16	0	0	0	0
11	S10	Studnia425PE	184,8	184,45	182,77	0,2	173	182,77	0	0	0	0	0	0	0
12	S11	Studnia425PE	184,85	184,75	182,84	0,2	179,2	182,84	270,5	182,84	0,16	0	0	0	0
13	SR2	Studnia1000PE	184,88	184,76	182,86	0,2	180	0	0	0	0	0	0	0	0

Projekt:S1-S1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S1	Studnia1000PE	184,36	184,46	180,56	0,2	91,4	180,56	0,2	0	0	0	0	0	0
2	S1.1	Studnia425PE	184,2	183,91	180,62	0,2	181,3	180,62	0,2	0	0	0	0	0	0
3	S1.2	Studnia425PE	183,7	183,72	180,8	0,2	180	180,8	0,2	0	0	0	0	0	0
4	S1.3	Studnia425PE	183,5	183,51	180,99	0,2	180,2	180,99	0,2	0	0	0	0	0	0
5	S1.4	Studnia425PE	183,3	183,31	181,21	0,2	180	0	0	0	0	0	0	0	0

Projekt:istn_1-SR1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	istn_1	Studnia istniejąca	183,48	183,64	0	231,8	181,95	0,2	0	0	0	0	0	0	0
2	SR1	Studnia1000PE	183,35	183,59	0,2	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Projekt:istn_1-i3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	istn_1	Studnia istniejąca	183,48	183,64	181,95	0	95,1	181,95	0,225	0	0	0	0	0	0
2	i2	Studnia425PE	183,65	183,65	182,19	0,225	270,2	182,22	0,2	181	182,19	0,16	0	0	0
3	i3	Studnia425PE	183,1	183,32	182,35	0,2	180	0	0	91,9	182,35	0,16	0	0	0

Tabela: Kanalizacja sanitarna - Zestawienie studni i lista włączeń - zlewnia pompowni PB2

Projekt:PB2-S19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	PB2	Pompownia ścieków 1500	181,2	181,2	178,48	0	180	178,48	0,2	0	0	0	0	0	0
2	S1	Studnia1000PE	181,4	181,4	178,5	0,2	103,4	178,5	0,225	0	0	0	0	0	0
3	S2	Studnia425PE	181,42	181,42	178,55	0,225	179,7	178,55	0,225	266,1	178,6	0,16	0	0	0
4	S3	Studnia425PE	181,57	181,57	178,66	0,225	180	178,66	0,225	265,9	178,74	0,16	0	0	0
5	S4	Studnia1000PE	182,11	182,11	178,89	0,225	247,1	178,89	0,225	74,1	180,1	0,2	166	178,97	0,16
6	S5	Studnia425PE	181,6	181,6	179,15	0,225	181,8	179,15	0,225	0	0	0	0	0	0
7	S5a	Studnia425PE	181,62	181,62	179,2	0,225	179,9	179,2	0,225	91,6	179,28	0,16	0	0	0
8	S6	Studnia1000PE	183,13	183,13	179,44	0,225	180	179,44	0,225	268,3	179,52	0,16	88,3	180,64	0,225
9	S7	Studnia425PE	183,81	183,81	179,8	0,225	179,9	179,8	0,225	274,3	180,8	0,16	0	0	0
10	S8	Studnia425PE	183,46	183,46	179,94	0,225	180	179,94	0,225	89,3	181,74	0,16	0	0	0
11	S9	Studnia425PE	183,62	183,62	180,05	0,225	180	180,05	0,225	270,2	181,05	0,16	0	0	0
12	S10	Studnia1000PE	183,6	183,6	180,1	0,225	180	180,1	0,2	89,6	180,18	0,225	0	0	0
13	S11	Studnia425PE	183	183	180,19	0,2	176	180,19	0,2	267,9	180,27	0,16	0	0	0
14	S12	Studnia425PE	183,3	183,3	180,28	0,2	180	180,28	0,2	224,1	181,28	0,16	92,6	181,48	0,16

15	S13	Studnia425PE	183,3	183,3	180,35	0,2	179,4	180,35	0,2	267,5	181,35	0,16	0	0	0
16	S14	Studnia425PE	183	183	180,46	0,2	179,6	180,46	0,2	270,3	180,54	0,16	98,5	180,54	0,16
17	S15	Studnia425PE	182,6	182,6	180,55	0,2	180,8	180,55	0,2	270,5	180,63	0,16	0	0	0
18	S16	Studnia1000PE	182,3	182,3	180,66	0,2	98,2	180,66	0,225	176,4	180,74	0,2	0	0	0
19	S17	Studnia1000PE	184	184	181,97	0,225	181	181,97	0,2	95,8	182,05	0,16	0	0	0
20	S18	Studnia425PE	185,5	185,5	183,63	0,2	189,3	183,63	0,2	270,3	183,71	0,16	0	0	0
21	S19	Studnia1000PE	187,49	187,49	185,58	0,2	180	0	0	266,7	185,66	0,16	0	0	0

Projekt S4-S4.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S4	Studnia1000PE	182,11	182,27	178,89	0,225	74,1	180,1	0,2	0	0	0	0	0	0
2	S4.1	Studnia425PE	182,7	182,99	180,68	0,2	184,9	180,68	0,2	93	180,76	0,16	276	180,76	0,16
3	S4.2	Studnia425PE	183,05	183,29	180,98	0,2	184,3	180,98	0,2	0	0	0	0	0	0
4	S4.3	Studnia425PE	183,3	183,6	181,31	0,2	179,8	181,31	0,2	83,9	181,39	0,16	269,7	181,39	0,225
5	S4.4	Studnia425PE	184	184,24	181,69	0,2	178,7	181,69	0,2	87,2	181,77	0,16	0	0	0
6	S4.5	Studnia425PE	184,05	184,5	181,91	0,2	179,9	181,91	0,2	94,9	181,99	0,16	0	0	0
7	S4.6	Studnia600PE	184,45	184,94	182,24	0,2	167	182,24	0,2	262,1	182,32	0,225	91	182,32	0,16
8	S4.7	Studnia425PE	184,9	185,07	182,47	0,2	179,5	182,47	0,2	269,6	182,55	0,16	0	0	0
9	S4.8	Studnia425PE	184,9	185,11	182,52	0,2	173,6	182,52	0,2	87,4	182,6	0,16	0	0	0
10	S4.9	Studnia1000PE	185,25	185,34	182,63	0,2	183,6	182,63	0,2	274,8	182,71	0,16	0	0	0
11	S4.10	Studnia425PE	184,98	185,28	182,78	0,2	180,6	182,78	0,2	0	0	0	0	0	0
12	S4.11	Studnia425PE	184,87	185,24	182,84	0,2	180	182,84	0,2	271,1	183,24	0,16	0	0	0
13	S4.12	Studnia1000PE	184,9	184,95	182,98	0,2	180	0	0	266,5	183,06	0,16	0	0	0

Projekt S4.6-S4.6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S4.6	Studnia600PE	184,45	184,94	182,24	0,2	262,1	182,32	0,225	0	0	0	0	0	0
2	S4.6.1	Studnia425PE	186,4	186,4	184,41	0,225	180	0	0	90,2	184,49	0,16	0	0	0

Projekt S6-S6.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S6	Studnia1000PE	183,13	183,3	179,44	0,225	88,3	180,64	0,225	0	0	0	0	0	0
2	S6.5	Studnia425PE	182,93	183,14	180,96	0,225	272,2	180,96	0,2	179,1	181,96	0,16	0	0	0
3	S6.6	Studnia425PE	183,59	183,87	181,76	0,2	179,4	181,76	0,2	89,3	182,36	0,16	0	0	0
4	S6.7	Studnia425PE	183,7	184,05	182,38	0,2	180	0	0	91,6	182,46	0,16	0	0	0

Projekt:S10-S10.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S10	Studnia1000PE	183,6	183,92	180,1	0,225	89,6	180,18	0,225	0	0	0	0	0	0
2	S10.1	Studnia425PE	183,8	183,76	180,58	0,225	271,3	180,58	0,2	180,3	182,38	0,16	0	0	0
3	S10.2	Studnia425PE	183,1	183,7	181,05	0,2	178,6	181,05	0,2	91	182,05	0,16	0	0	0
4	S10.3	Studnia425PE	183,1	183,62	181,58	0,2	180	0	0	109,2	182,08	0,16	0	0	0

Projekt:S16-S16.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
"Lp"	"Pkt"	"TiRS"	"RTi"	"RTp"	"RD1"	"D1"	"K0"	"RD2"	"D2"	"K1"	"RW1"	"DW1"	"K2"	"RW2"	"DW2"
Liczba porządkowa	Nazwa punktu	Typ i rodzaj studni	rzędna terenu istniejącego	rzędna terenu projektowanego	rzędna dna wylotu	średnica wylotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna wlotu	średnica wlotu	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia pierwszego	średnica włączenia pierwszego	kąt włączenia w stosunku do wylotu	rzędna dna włączenia drugiego	średnica włączenia drugiego
1	S16	Studnia1000	182,3	182,38	180,66	0,2	176,4	180,74	0,2	0	0	0	0	0	0
2	S16.1	Studnia425	181,96	181,96	180,87	0,2	180	0	0	107,3	180,95	0,16	0	0	0