

ZAK. K10 10.11

Zakład Obsługi Inwestycji **KOMPLEX-BUD**

11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4

skr. poczt. 34

tel./fax 087 428 50 13

e-mail: komplexbud@post.pl

NIP 845-100-24-42

Rozbudowa sieci wodno-kanalizacyjnej w kierunku zachodnim Gminy Orzysz w miejscowości Mikosze i Grzegorze

„Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorze”

POMPOWNIÉ ŚCIEKÓW W M. GRZEGORZE

PROJEKT WYKONAWCZY

Obręb Grzegorze - Nr działek: 94, 446/15, 55/4, 82

ZAMAWIAJĄCY: Urząd Miejski w Orzyszu
ul. Gizińska 15
12-250 Orzysz

tel.: (0-87) 424 10 40
tel.: (0-87) 424 10 60
fax.: (0-87) 424 10 50
e-mail.: um@orzysz.pl

UWAGA :

Przedstawione w dokumentacji wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art. 29 do 31. Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów

Opracowanie: Zakład Obsługi Inwestycji „Komplex-Bud”

ulica - Królowej Jadwigi 18 C/4
kod - 11-500 Giżycko
telefon - tel. (087) 428 50 13

Projektant: mgr inż. Roman Stańczyk
Specjalność – instalacyjno-inżynierska
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-17/98

**Asystent
Projektanta:** mgr inż. Jacek Kozłowski

mgr inż. Roman Stańczyk
upr. bud. Nr St - 407/78
SUW 8/98
upr. proj. SUW-17/98

Sprawdził: mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk
Specjalność – instalacyjno-inżynierska
Sieci sanitarne – uprawnienia projektowe SUW-31/91

mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk
upr. bud. Nr St - 367/80
upr. proj. SUW-31/91

Giżycko, 30.09.2008 r

KOMPLEX-BUD

SPIS TREŚCI:

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA	3
OPIS TECHNICZNY	4
1. Dane ogólne	4
2. Inwestor	4
3. Podstawa opracowania	4
4. Założenia do projektu	4
5. Dobór przepompowni	5
5.1. Przepompownia PG 1 - Grzegorz	5
5.2. Przepompownia PG 2 - Grzegorz	8
5.3. Przepompownie lokalne PI 1 – PI 2 - Grzegorz	11
6. Opis przepompowni	12
6.1. Betonowy korpus pompowni	12
6.2. Układ hydrauliczno-mechaniczny	13
6.3. Szafa sterownicza	13
6.4. Wytyczne do projektu zasilania energetycznego i sterowania	14
7. Place, drogi i ogrodzenie terenu	14
8. Konstrukcja przepompowni przydomowej	15
9. Wytyczne realizacji	17
Charakterystyki i dane techniczne pomp	18-25

Rysunki

- Rys. 1 - 4 - Projekt zagospodarowania terenu
Rys. 5 - Przekrój poprzeczny placu z polbruk

KLAUZULA O KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami, jest uznany za kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć to jest przeprowadzeniu postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych przez organy administracji architektoniczno-budowlanej określone w Prawie budowlanym

Zakład Obsługi Inwestycji
„KOMPLET-BUD”

mgr inż. Małgorzata Skorzewska-Stańczyk

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, sieciowych pompowni ścieków dla miejscowości Grzegorz w Gminie Orzysz. Przepompownie będą zlokalizowane na działkach.

Obręb Grzegorz - Nr działek: 94, 446/15, 55/4, 82

2. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

ZAMAWIAJĄCY: **Urząd Miejski w Orzyszu**
 ul. Gizycka 15
 12-250 Orzysz

tel.: (0-87) 424 10 40

tel.: (0-87) 424 10 60

fax.: (0-87) 424 10 50

e-mail.: um@orzysz.pl

3. Podstawa opracowania

- 3.1. Zlecenie Inwestora
- 3.2. Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500
- 3.3. Katalog pomp typu **ABS**
- 3.4. Poradnik Projektanta Przemysłowego PPP
- 3.5. Komputerowy program doboru pomp i przepompowni **ABS, Ekol-Unicon**
- 3.6. P.T. Kanalizacji tłocznej
- 3.7. P.T. Kolektorów grawitacyjnych
- 3.8. Pomiary i wizyty w terenie

4. Założenia do projektu

Projekt techniczny przepompowni ścieków i projektowanej sieci sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej dla zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej w miejscowościach: Mikosze i Grzegorz przewiduje perspektywiczną rozbudowę miejscowości uwzględnieniem funkcji turystycznych. Dotyczy to również obszarów objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego nad jeziorem Tyrkło. Wybudowanie przepompowni i rurociągu tłoczego pozwoli na odprowadzenie ścieków do istniejącej oczyszczalni w Orzyszu.

Oczyszczalnia ścieków w Orzyszu jest obiektem, który spełnia obowiązujące normy w zakresie oczyszczania ścieków.

Przepompownie będą obsługiwać zabudowania mieszkalne i obiekty gospodarcze. Wydajność pomp i średnice rurociągów tłocznych przewidują ewentualną rozbudowę przepompowni.

Przepustowość przepompowni i dane dotyczące zużycia wody przyjęto w oparciu o informacje uzyskane z eksploatacji istniejącej SUW w Orzyszu.

Przepompownie wykonane zostaną jako prefabrykowany, kompletny obiekt wyposażony w instalację technologiczną, automatykę i sterowanie.

Część przepompowni zostanie posadowiona poniżej wody gruntowej. Wykop należy wykonać

w osłonie z grodzic GŻ 4. Wykop wykonać do rzędnej 30 cm powyżej wody gruntowej. Z tego poziomu zabić grodzice GŻ 4 o długości 6 m. Po wykonaniu konstrukcji rozporowej wykonać wykop do rzędnej projektowanej. Wodę z wykopu pompować powierzchniowo ze studzienki zbiorczej. W przypadku, kiedy wypór wody jest większy od ciężaru studni należy wykonać pierścień dociągający zgodnie z załączonymi obliczeniami.

5. Dobór przepompowni

5.1. Przepompownia PG 1 - Grzegorz

Obliczanie ilości ścieków

Przepompownia PG1 - Grzegorz

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	55	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni $Q_{sr} = 6,60 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ dobowy $Q_{maxd} = 8,58 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,64 \text{ m}^3/\text{h}$

Dopływ z innych pompowni $Q_{maxh} = \text{m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,64 \text{ m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ sekundowy $Q_{maxs} = 0,18 \text{ l/s}$

Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy	$Q_{maxh} =$	0,64	m^3/h
Maxymalny dopływ sekundowy	$Q_{maxs} =$	0,18	l/s

Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}$$

V cz =	-----		
	0,004		
Przyjęto	- ilość cykli	n =	2
	- minimalny cykl	Tmin =	1800
		V cz =	160,88 l
		V cz =	0,161 m ³
Przyjęto studnię średnicy		d =	1,2 m
Wysokość oblicz. czynnej części pompowni		Hcz =	0,14 m
Przyjęto do projektu		Hcz =	0,20 m
Objętość czynna przepompowni		V cz =	0,226 m ³
Średnica rurociągu grawitacyjnego		Dd =	200 mm
Kąt napływu ścieków			270 stopni
Poziom terenu przy przepompowni		Rzt =	119,80 n.p.m.
Wyniesienie przepompowni ponad teren			0,20 m
Rzędna dopływu rurociągu grawitacyjnego		Rzrg =	118,00 n.p.m.
Rzędna wylotu rurociągu tłocznego z pomp.		Rzrt =	118,20 n.p.m.
Rzędna rurociągu w studziencie rozprężnej		Rzr =	130,00 n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu		Rzmax =	130,00 n.p.m.
Nadciśnienie w rurociągu tłocznym		H =	12,70 m
Poziom włączenia systemu alarmowego G		Alarm G =	117,90 m
Zapas alarmowy			0,20 m
Objętość zapasu alarmowego			0,226 m ³
Poziom włączenia pierwszej pompy		Start 1 =	117,70 n.p.m.
Minimalny poziom ścieków		Hmin =	117,50 m
Poziom włączenia systemu alarmowego D		Alarm D =	117,40 n.p.m.
Rzędna dna przepompowni		Rzd =	116,90 n.p.m.
Grubość płyty dennej		g =	0,12 m
Geometryczna wysokość podnoszenia		Hg =	25,20 m
Wysokość przepompowni bez płyty		H =	3,10 m
Całkowita wysokość przepompowni		H =	3,22 m
Grubość płaszcza studni żbetonu		gp =	150 mm
Poziom wody gruntowej		Rzw =	116,50 n.p.m.
Ciężar studni z urządzeniami		G =	4,70 ton
Wypór wody		W =	-0,40 ton

Dobór pomp i rurociąg tłoczny

Dobrano pompy firmy ABS o symbolu		PIR S17/2D 50	
Ilość pomp	n =	2	szt
Moc silnika	P =	1,70	kW
Straty liniowe i miejscowe	Hstr =	0,60	m
Parametry pracy pompy:			
- wysokość podnoszenia całkowita	Ht =	25,80	m
- geometryczna wys. podnoszenia	Hg =	12,50	m
- straty hydrauliczne	Hst =	13,30	m
- wydajność	Q =	3,55	m ³ /h
	Q =	0,99	l/s
Średnica rurociągu tłoczego	Dn =	40,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłoczego	D =	32,6	mm
Długość rurociągu tłoczego	L =	5	m
Prędkość przepływu w rurociągu	V =	1,18	m/s

Zestawienie robót

Grodzice GŻ 4	16	m
Podsypka żwirowa	0,45	m ³
Wykop na odkład	53,88	m ³
Wykop na odwóz	4,77	m ³
Zasypanie wykopu	49,11	m ³

5.2. Przepompownia PG 2 - Grzegorz

Obliczanie ilości ścieków

Przepompownia PG1 - Grzegorz

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	75	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni $Q_{sr} = 9,00 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ dobowy $Q_{maxd} = 11,70 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Dopływ z innych pompowni $Q_{maxh} = \text{m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ sekundowy $Q_{maxs} = 0,24 \text{ l/s}$

Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy	$Q_{maxh} = 0,88 \text{ m}^3/\text{h}$
Maxymalny dopływ sekundowy	$Q_{maxs} = 0,24 \text{ l/s}$

Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$V_{cz} = \frac{T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}}{0,004}$$

Przyjęto	- ilość cykli	n =	2
	- minimalny cykl	Tmin =	1800

	V cz =	219,38	l
	V cz =	0,219	m ³
Przyjęto studnię średnicy	d =	1,2	m
Wysokość oblicz. czynnej części pompowni	Hcz =	0,19	m
Przyjęto do projektu	Hcz =	0,20	m
Objętość czynna przepompowni	V cz =	0,226	m ³
Średnica rurociągu grawitacyjnego	Dd =	200	mm
Kąt napływu ścieków		90	stopni
Poziom terenu przy przepompowni	Rzt =	119,50	n.p.m.
Wyniesienie przepompowni ponad teren		0,20	m
Rzędna dopływu rurociągu grawitacyjnego	Rzrg =	117,00	n.p.m.
Rzędna wylotu rurociągu tłocznego z pomp.	Rzrt =	117,90	n.p.m.
Rzędna rurociągu w studzience rozprężnej	Rzr =	130,00	n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu	Rzmax =	130,00	n.p.m.
Nadciśnienie w rurociągu tłocznym	H =	12,50	m
Poziom włączenia systemu alarmowego G	Alarm G =	116,90	m
Zapas alarmowy		0,20	m
Objętość zapasu alarmowego		0,226	m ³
Poziom włączenia pierwszej pompy	Start 1 =	116,70	n.p.m.
Minimalny poziom ścieków	Hmin =	116,50	n.p.m.
Poziom włączenia systemu alarmowego D	Alarm D =	116,40	m
Rzędna dna przepompowni	Rzd =	116,10	n.p.m.
Grubość płyty dennej	g =	0,12	m
Geometryczna wysokość podnoszenia	Hg =	26,00	m
Wysokość przepompowni bez płyty	H =	3,60	m
Całkowita wysokość przepompowni	H =	3,72	m
Grubość płaszcza studni zbetonu	gp =	150	mm
Poziom wody gruntowej	Rzw =	116,50	n.p.m.
Ciężar studni z urządzeniami	G =	5,39	ton

Dobór pomp i rurociąg tłoczny

Dobrano pompy firmy ABS o symbolu	PIR S17/2D 50	
Ilość pomp	HZ	
Moc silnika	n =	2 szt
Straty liniowe i miejscowe	P =	1,70 kW
Parametry pracy pompy:	Hstr =	0,50 m

- wysokość podnoszenia całkowita	Ht =	26,50	m
- geometryczna wys. podnoszenia	Hg=	13,50	m
- straty hydrauliczne	Hst=	13,00	m
- wydajność	Q =	3,11	m ³ /h
	Q =	0,86	l/s
Średnica rurociągu tłocznego	Dn =	40,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego	D =	32,6	mm
Długość rurociągu tłocznego	L =	3	m
Prędkość przepływu w rurociągu	V =	1,04	m/s

Zestawienie robót

Grodzice GŻ 4		m
Podsypka żwirowa	0,45	m ³
Wykop na odkład	78,66	m ³
Wykop na odwóz	5,49	m ³
Zasypanie wykopu	73,17	m ³

5.3. Przepompownie lokalne PI 1 – PI 2 - Grzegorz

Obliczanie ilości ścieków

Przepompownie lokalne PI1, PI2 - Grzegorz

Dla przyjętych powyżej wartości ilość ścieków dopływająca do przepompowni wyniesie:

- ilość mieszkańców	N =	5	osób
- jednostkowe zużycie wody	J =	120	l/M/d
- współczynnik nierównomierności dobowej	nd =	1,3	
- współczynnik nierównomierności godzinowej	nh =	1,8	
- stosunek ilości ścieków do zużytej wody	t =	1,0	

Dopływ średni $Q_{sr} = 0,60 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ dobowy $Q_{maxd} = 0,78 \text{ m}^3/\text{d}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$

Dopływ z innych pompowni $Q_{maxh} = \text{m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ godzinowy $Q_{maxh} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$

Maxymalny dopływ sekundowy $Q_{maxs} = 0,02 \text{ l/s}$

Obliczanie wielkości pompowni i dobór pomp

W oparciu o założenia do projektu przyjęto następujące wielkości:

Maxymalny dopływ godzinowy	$Q_{maxh} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$
Maxymalny dopływ sekundowy	$Q_{maxs} = 0,02 \text{ l/s}$

Obliczenie wymiarów przepompowni

Obliczenia wielkości czynnej dokonano ze wzoru:

$$V_{cz} = \frac{T_{min} \times 2 \times Q_{maxs}}{0,004}$$

Przyjęto	- ilość cykli	n =	1
	- minimalny cykl	$T_{min} =$	3600

	$V_{cz} =$	29,25	l
	$V_{cz} =$	0,029	m ³
Przyjęto studnię średnicy	$d =$	0,8	m
Wysokość oblicz. czynnej części pompowni	$H_{cz} =$	0,06	m
Przyjęto do projektu	$H_{cz} =$	0,20	m
Objętość czynna przepompowni	$V_{cz} =$	0,100	m ³
Średnica rurociągu grawitacyjnego	$D_d =$	150	mm

Dobór pomp i rurociąg tłoczny

		PIR S17/2D 50	
		HZ	
Dobrano pompy firmy ABS o symbolu			
Ilość pomp	$n =$	1	szt
Moc silnika	$P =$	1,70	kW
Parametry pracy pompy:			
- wysokość podnoszenia całkowita	$H_t =$	26,50	m
- wydajność	$Q =$	3,11	m ³ /h
	$Q =$	0,86	l/s
Średnica rurociągu tłoczego	$D_n =$	40,0	mm
Średnica wewnętrzna rurociągu tłoczego	$D =$	32,6	mm
Prędkość przepływu w rurociągu	$V =$	1,04	m/s

6. Opis przepompowni

6.1 Betonowy korpus pompowni

Korpus pompowni EKOL-UNICON stanowi szczelny prefabrykowany zbiornik betonowy o przekroju kołowym. Zbiornik wykonany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego, zgodnie z normą DIN 4034, spełnia wymagania normy PN-92/B-10729.

Zbiornik montowany jest z następujących elementów:

- kręgu dennego;
- kręgów nadbudowy;
- płyty nastudziennej z otworem montażowo-eksploatacyjnym.

Elementy te pozwalają na budowę studni o żądanej wysokości. Łączenie poszczególnych prefabrykowanych elementów wykonuje się za pomocą uszczelek gumowych. Łączenie to zapewnia szczelność zbiornika pompowni.

Otwory w korpusie pompowni umożliwiają podłączenie rurociągów: wlotowego, wylotowego oraz doprowadzenie przewodów elektrycznych. Wymiary otworów dostosowane są do wielkości rurociągów. Przejścia przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej, jak i eksfiltrację ścieków.

Wentylację pompowni EPS zapewniają kominki wentylacyjne, których lokalizacja uzależniona jest od wymagań lokalnych.

Otwór montażowo-eksploatacyjny pompowni uzbrojony jest we właz żeliwny kl. A do stosowania w terenie zielonym. Właz jest zabezpieczony przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Wymiar otworu dostosowany jest do wymiaru pomp i umożliwia bezkolizyjny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

6.2 Układ hydrauliczno-mechaniczny

Zestawienie materiałowe:

- orurowanie ze stali kwasoodpornej łączonej na kołnierze (aluminium) i śruby (stal kwasoodporna) z armaturą odcinającą i zwrotną;
- zawór zwrotny prod. Danfoss SOCLA - 2 szt.
- zasuwa odcinająca miękkouszczelniona prod. JAFAR do montażu na zewnątrz zbiornika - 2 szt.
- pompa zatapialna prod. ABS - 2 szt.
- kolano sprzęgające do pompy - 2 szt.
- prowadnica i łańcuch – ze stali kwasoodpornej - 2 kpl.

Pion tłoczny wewnątrz pompowni jest wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, łączony za pomocą kołnierzy aluminiowych. Uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej.

Prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) jak i elementy kotwiące konstrukcję nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Zasuwy zamontowane są w sposób, który umożliwia ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu, bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438).

Pompy zatapialne prod. ABS przystosowane są do instalacji stacjonarnej w komorze mokrej, z prowadnicami ze stali kwasoodpornej i stopami sprzęgającymi do automatycznegołączenia pompy z rurą tłoczną.

6.3 Szafa sterownicza

Szafa sterownicza zlokalizowana bezpośrednio przy pompowni.

- obudowa szafki aluminiowa z podwójną płytą czołową o stopniu ochrony IP-55, wyposażona w układ antykondensacyjny, malowana proszkowo;
- cokół aluminiowy o wysokości 60 cm, malowany proszkowo

Funkcje realizowane przez układ sterowniczy:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego, przycisków oraz pływakowych czujników poziomu,
- kontrola 4 poziomów ścieków, w tym suchobiegi oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp;
- w przypadku załączenia pompy w systemie ręcznym istnieje możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu „minimum
- możliwość odczytu czasu pracy pompy na sterowniku,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola i diagnozowanie za pomocą diod LED umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy stanu pracy i awarii pompy i zasilania,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pompy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- sygnalizacja awarii,

- współpraca z 5 pływakami.

Wyposażenie układu:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciw przepięciowe typu C,
- licznik pracy pompy,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie,
- gniazdo serwisowe 230V z zabezpieczeniem,
- gniazdo/przełącznik do podłączenia agregatu prądotwórczego,

W układzie zasilania pompy zastosowano rozruch bezpośredni.

Rozdzielnia automatyki zasilająco – sterującej łączy w jednej zwartej obudowie funkcje obsługi, sygnalizowania, zabezpieczenia i sterowania pracą pomp zasilanych zainstalowanych w przepompowni. Rozdzielnia jest wyposażona w obudowę o szczelność od wpływów ciał obcych IP 55. Na szafie zainstalowano optyczno-dźwiękowy sygnalizator awarii. W rozdzielni automatyki zamontowano kabel grzejny o mocy 25 W/m. Kable zasilające pompy oraz kable sygnałowe do rozdzielni należy wprowadzić poprzez dławnice.

W celu ochrony pomp przed uszkodzeniami wynikającymi z nieprawidłowych warunków zasilania, pracy oraz sterowania wykorzystano zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe w torach prądowych oraz ochronę od zaniku i złej kolejności faz w torze sterowania.

Rozdzielnia wyposażona jest w sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator dźwiękowy uruchamiany jest po zaistnieniu awarii na 1 minutę co około pół godziny, do chwili usunięcia awarii. Sygnalizator świetlny pulsuje równomiernie, do chwili usunięcia awarii. Istnieje możliwość odłączenia sygnalizatora dźwiękowego, przy pomocy przełącznika na klucz, znajdującego się po lewej stronie sterownika.

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (prowadnica, korpus silnika pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze, przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

6.4 Wytyczne do projektu zasilania energetycznego i sterowania

Podłączenie elektryczne urządzenia musi być wykonane przez uprawnionego elektryka. W szczególności należy zwrócić uwagę na wykonanie poprawnej ochrony od porażenia prądem elektrycznym (uziemiać ochronne, zerowanie lub wyłącznik ochronny itp.) w zależności od wymogów miejscowego zakładu energetycznego. Przekrój przewodu zasilającego i dopuszczalny spadek napięcia muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Podane na tabliczce znamionowej urządzenia napięcie zasilające musi być zgodne z napięciem w sieci.

Zabezpieczenie ochrony przepięciowej rozdzielnic zasilająco-sterujących wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rozruch pomp - moc pompy:

- 0 – 2 kW - rozruch bezpośredni
- 2 – 4 kW - gwiazda-trójkąt
- Powyżej 4 kW - soft-start

7. Place, drogi i ogrodzenie terenu

Przepompownie zlokalizowano w drogach gminnych dlatego nie będzie potrzeby budowy ogrodzenia. Zaprojektowano pompownię z płytą najazdową, z tablicą sterującą przy granicy drogi. Teren pompowni będzie wyłożony kostką betonową przystosowaną do ruchu pojazdów.

Teren wyłożony kostką – 4,0 x 4,0 m.

8. Konstrukcja przepompowni przydomowej

W projekcie należy zastosować przepompownie przydomowe Synconta 801 L lub inne o standardach nie niższych niż w projekcie.

Kompletna prefabrykowana pompownia gotowa do wstawienia w wykop.

Zbiornik pompowni:

- maksymalny wymiar średnicy wewnętrznej 800mm
- wysokość 2100 mm

Zbiornik wykonany z PE zapewnia 100% szczelność zabezpieczając przed przenikaniem cieczy zarówno z, jak i do pompowni.

Dzięki wykonaniu z lekkich materiałów Synconta 801 charakteryzuje się małym ciężarem, dzięki czemu nie będzie konieczności użycia ciężkiego sprzętu, co chroni prywatne posesje przed zbytnią dewastacją. Pierścień wyporowy zlokalizowany przy dnie zabezpiecza przed wypłynięciem pompowni.

W przypadku umieszczenia pompowni w podjeździe należy zastosować prefabrykowany żelbetowy pierścień odciążający, oraz wyposażyć pompownię w żeliwny wjazd o nośności do 125 kN

Orurowanie DN 32 pompowni wykonane jest ze stali nierdzewnej, co zabezpiecza je zarówno przed korozyjnym działaniem ścieków jak i uszkodzeniami mechanicznymi.

Pompa mocowana jest w pompowni za pomocą stopy sprzęgającej, która współpracuje z prowadnicą jednorurową. Rozwiązanie takie usztywnia wewnętrzną konstrukcję zabezpieczając orurowanie przed uszkodzeniem, a także umożliwiając sprawne wyciągnięcie pompy na wypadek awarii.

Dodatkowym elementem zwiększającym funkcjonalność pompowni jest pionowy króciec ze złączką DN 32 służący do płukania rurociągu tłoczego.

Sterowanie pompowni: ABS ST1

Sterowanie pompowni stanowi szafa sterownicza typu ABS ST1. Rozdzielnia wykonana jest w hermetycznej i niepalnej obudowie z poliwęglanu o stopniu szczelności IP 65. Sterowanie zapewnia bezpieczną i automatyczną pracę pompowni sterując pracą pompy.

Funkcje szafy sterowniczej:

- wyłącznik główny

- zabezpieczenie różnicowo- prądowe
- automatyczne sterowanie pompą
- sygnalizacja pracy pompy
- przełącznik pracy: ręczna, automatyczna
- alarm przepełnienia

Pompy: PIRANHA

Zatapiałne pompy typu PIRANHA przeznaczone są do stosowania w układach kanalizacji ciśnieniowej. Pompy wyposażone są w wirnik z urządzeniem rozdrabniającym. Wszelkie zanieczyszczenia znajdujące się w pompowanych ściekach typu fekalia, są skutecznie rozdrabniane, dzięki czemu otrzymuje się zawiesinę, która dalej jest przepompowywana bez obawy zatykania się w rurociągu.

Zespół hydrauliczno-rozdrabniający:

- Układ przepływowo-rozdrabniający pomp PIRANHA:

Konstrukcja składa się z otwartego wirnika hydraulicznego oraz zespołu rozdrabniającego składający się z nieruchomego pierścienia oraz wirnika rozdrabniającego

Pompa zasysa ścieki i substancje stałe do mechanizmu tnącego, gdzie są one rozdrabniane do wielkości poniżej 3 mm, dzięki czemu mogą być transportowane przez rurociągi o małej średnicy (nawet DN 32). Wirnik hydrauliczny wykonany jest z żeliwa, a zespół rozdrabniający z odpornego na ścieranie staliwa. Istnieje możliwość wymiany zespołu noży oddzielnie bez konieczności wymiany wirnika hydraulicznego, co znacznie obniża koszty eksploatacyjne.

Zespół napędowy

- Pompa napędzana jest silnikiem zatapiałnym w klasie izolacji F, o stopniu ochrony IP68. Obudowa silnika wykonana z żeliwa z komorą zaciskową wykonaną ze stali kwasoodpornej..
- W celu skutecznego chłodzenia komora silnika wypełniona jest nieszkodliwym dla środowiska olejem.
- Wał pompy łożyskowany jest w niewymagających dodatkowego smarowania oraz regulacji łożyskach tocznych.
- Wał, pomiędzy silnikiem a częścią hydrauliczną, uszczelniony jest za pomocą wysokiej jakości mechanicznego uszczelnienia czołowego z węgla krzemu (SiC/SiC), pracującego niezależnie od kierunku obrotów oraz odpornego na gwałtowne zmiany temperatury.

Systemy zabezpieczenia wewnętrznego pomp:

- Silnik pompy ma wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.

9. Wytyczne realizacji

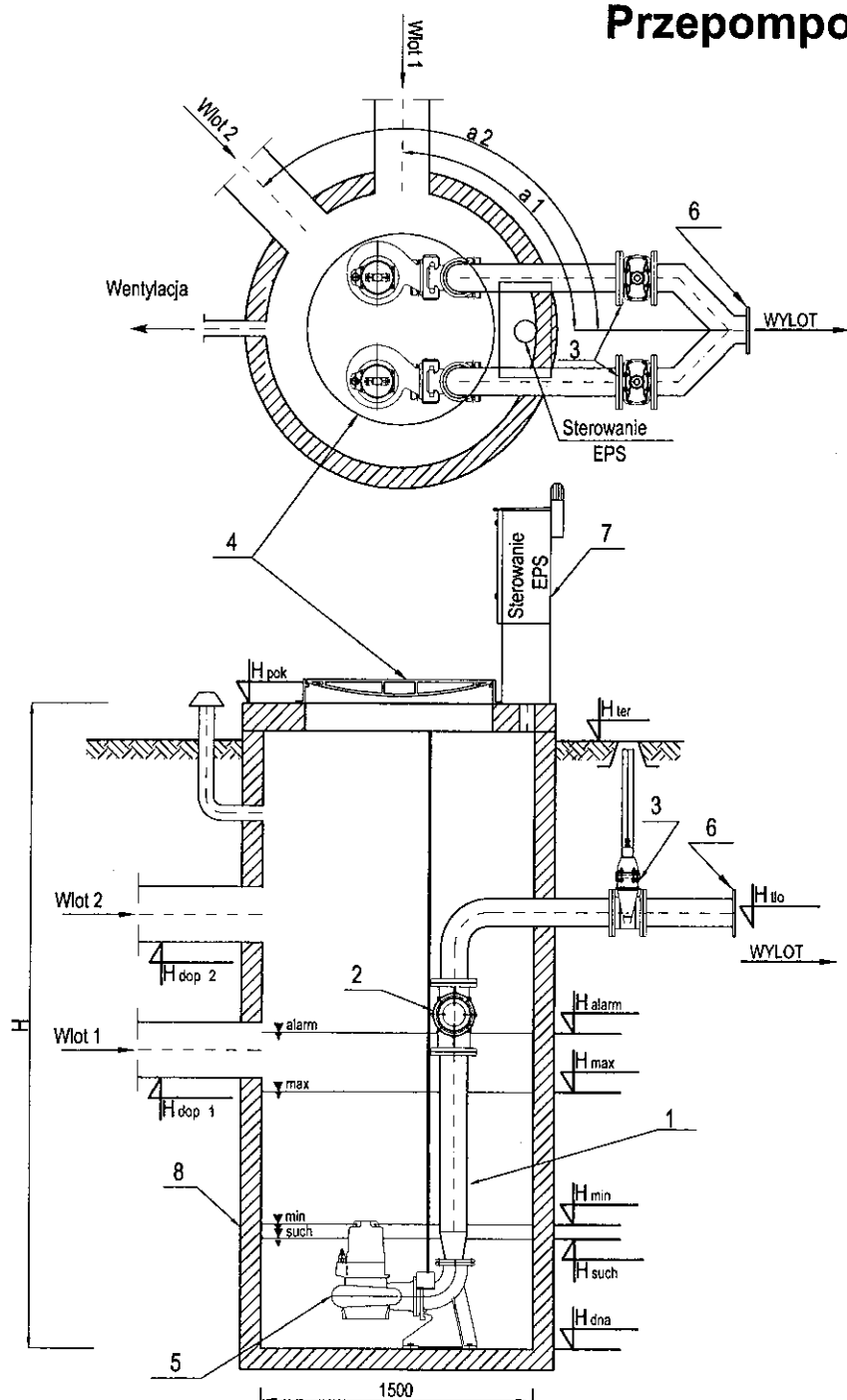
Roboty można wykonywać po zatwierdzeniu projektu zagospodarowania terenu oraz wytyczeniu tras przez uprawnionego geodetę.

Roboty w rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy zgłosić u odpowiedniego użytkownika sieci.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.


mgr inż. Roman Stańczyk
upr. bud. Nr St-407/78
SUW 8/98
upr. proj. SUW-17/98

Przepompownia PG1 - Grzegorz



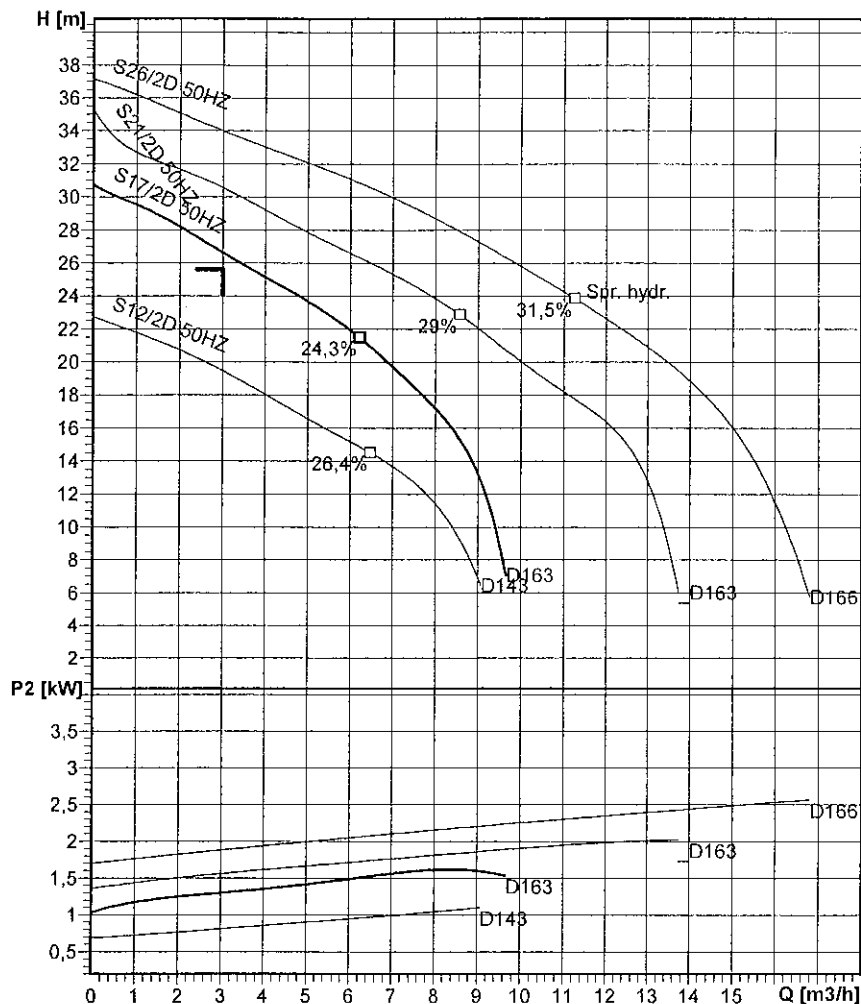
	Oznaczenie	m n.p.m.
1	H_{pok}	120,00
2	H_{ter}	119,80
3	H_{tlo}	118,20
4	H_{dop1}	118,00
5	H_{dop2}	-
6	H_{alarm}	117,90
7	H_{max}	117,70
8	H_{min}	117,50
9	H_{such}	117,40
10	H_{dna}	116,90

Pompownia produkowana przez firmę ECOL-UNICON Sp. z o.o.
lub przez inną firmę o równoważnym standardzie

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownia PG 1 - Grzegorz

Norma testowa
ISO 9906 - Annex A1/A2



2005-04-05

Specyfikacja danych roboczych

Przepływ 3,55 m³/h
Geometryczna wysokość podnoszenia 25,2 m
Moc na wale 1,33 kW
Ciecz Woda
Rodzaj instalacji Jedna pompa

Wysokość podnoszenia H 25,8 m
Sprawność 18,7 %
NPSH
Temperatura 4 °C
Liczba pomp 1

Dane pompy

Typ PIR S17/2D 50HZ
Typoszereg PIRANHA
Liczba łopatek 4
Króciec ssawny --

Producent ABS
Wirnik Rozdrabniarka
Rozmiar wirnika 163 mm
Króciec tłoczny G1"

Dane silnika

Napięcie znamionowe 400 V
Moc nominalna P_2 1,7 kW
Liczba biegunów 2
Współczynnik mocy 0,84
Prąd rozruchowy 19,1 A
Rozruchowy moment obrotowy 17,3 Nm
Klasa izolacji F

Częstotliwość 50 Hz
Prędkość nominalna 2800 rpm
Sprawność 73,6 %
Prąd znamionowy 3,97 A
Znamionowy moment obrotowy 5,8 Nm
Stopień zabezpieczeń IP68

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownia PG 1 - Grzegorz

Pirania

Pompy ściekowe wyposażone w wirniki rozdrabniające, używane do niezawodnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków pod cięciem. Medium pompowane: ścieki lub silnie zanieczyszczone wody odpływowe.

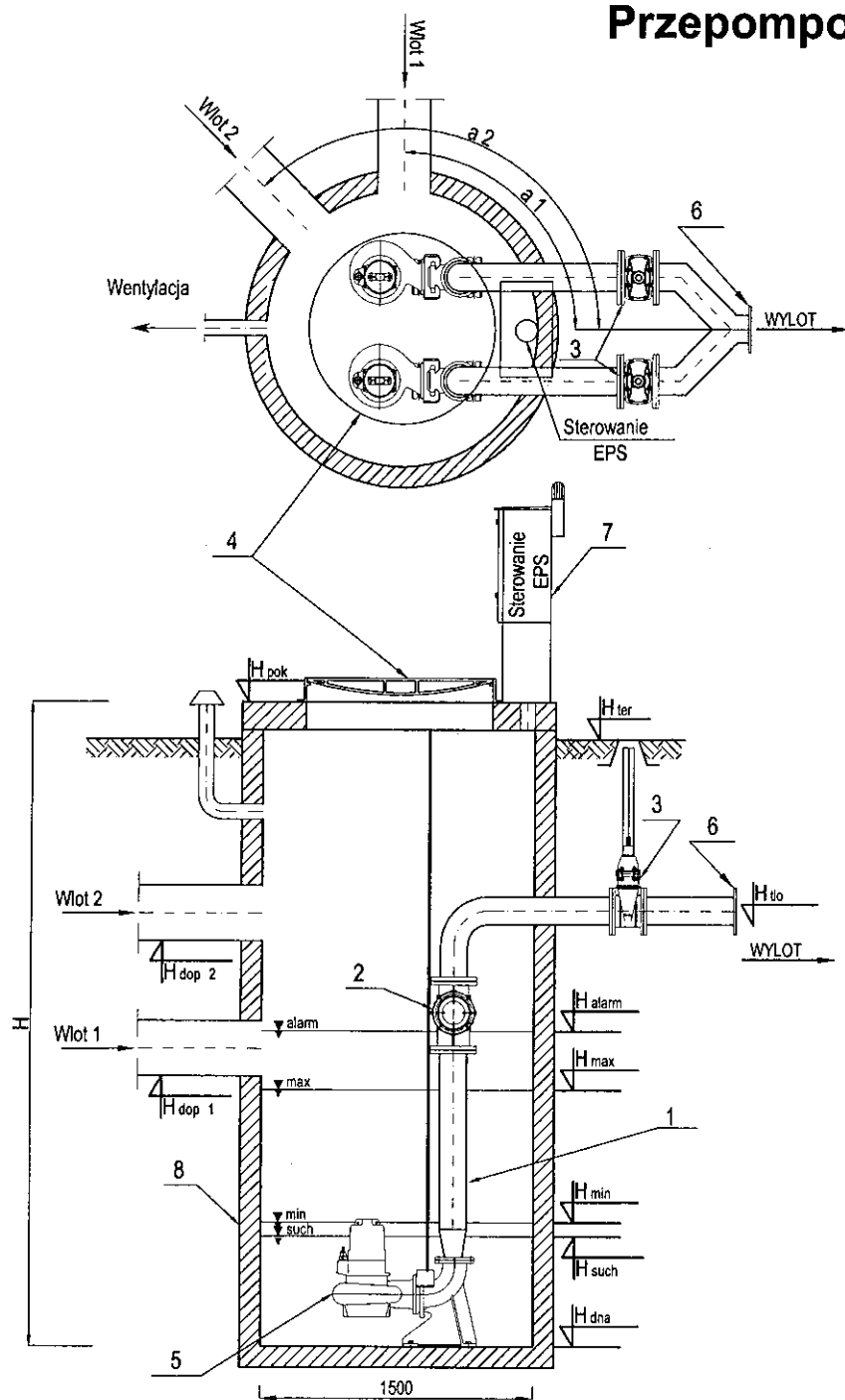
Wydajność do 30 m³/h
Wysokość podn. 75 m

Typ: PIR S17/2D 50HZ

Dane techniczne

Wydajność : 3,55 m³/h
Wysokość podn. : 25,8 m
Sprawność hydr. : 18,7 %
Moc na wale : 1,33 kW
Prędkość : 2800 rpm
Typ wirnika : Rozdrabniarka
Moc silnika : 1,7 kW
Napięcie : 400 V
Częstotliwość : 50 Hz
Króciec tłoczny : G1"

Przepompownia PG2 - Grzegorz



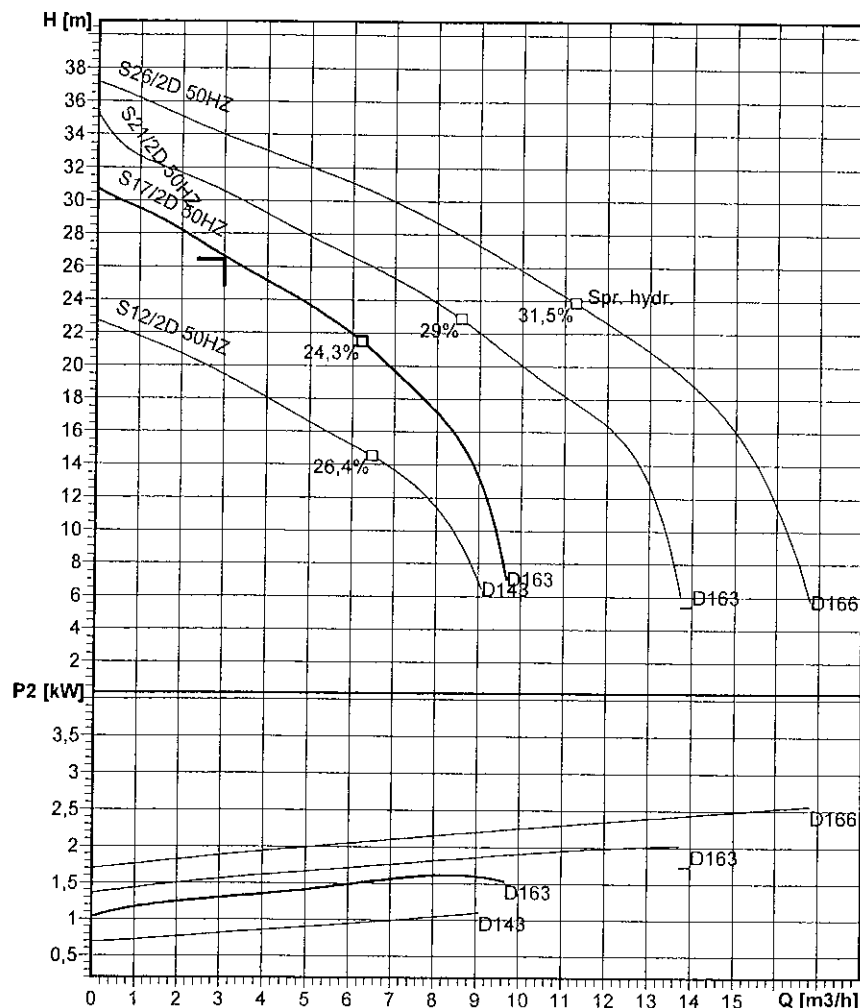
	Oznaczenie	m n.p.m.
1	H_{pok}	119,70
2	H_{ter}	119,50
3	H_{tto}	117,90
4	H_{dop1}	117,00
5	H_{dop2}	-
6	H_{alarm}	116,90
7	H_{max}	116,70
8	H_{min}	116,50
9	H_{such}	116,40
10	H_{dna}	116,10

Pompownia produkowana przez firmę ECOL-UNICON Sp. z o.o.
lub przez inną firmę o równoważnym standardzie

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownia PG 2 - Grzegorz

Norma testowa
ISO 9906 - Annex A1/A2



2005-04-05

Specyfikacja danych roboczych

Przepływ	3,11 m³/h	Wysokość podnoszenia H	26,5 m
Geometryczna wysokość podnoszenia	26 m	Sprawność	17 %
Moc na wale	1,31 kW	NPSH	
Ciecz	Woda	Temperatura	4 °C
Rodzaj instalacji	Jedna pompa	Liczba pomp	1

Dane pompy

Typ	PIR S17/2D 50HZ	Producent	ABS
Typ szeregu	PIRANHA	Wirnik	Rozdrabniarka
Liczba łopatek	4	Rozmiar wirnika	163 mm
Króciec ssawny	--	Króciec tłoczny	G1"

Dane silnika

Napięcie znamionowe	400 V	Częstotliwość	50 Hz
Moc nominalna P2	1,7 kW	Prędkość nominalna	2800 rpm
Liczba biegunów	2	Sprawność	73,6 %
Współczynnik mocy	0,84	Prąd znamionowy	3,97 A
Prąd rozruchowy	19,1 A	Znamionowy moment obrotowy	5,8 Nm
Rozruchowy moment obrotowy	17,3 Nm	Stopień zabezpieczeń	IP68
Klasa izolacji	F		

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownia PG 2 - Grzegorz

Pirania

Pompy ściekowe wyposażone w wirniki rozdrabniające, używane do niezawodnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków pod c
Medium pompowane: ścieki lub silnie zanieczyszczone wody odpływowe.

Wydajność do 30 m³/h
Wysokość podn. 75 m

Typ: PIR S17/2D 50HZ

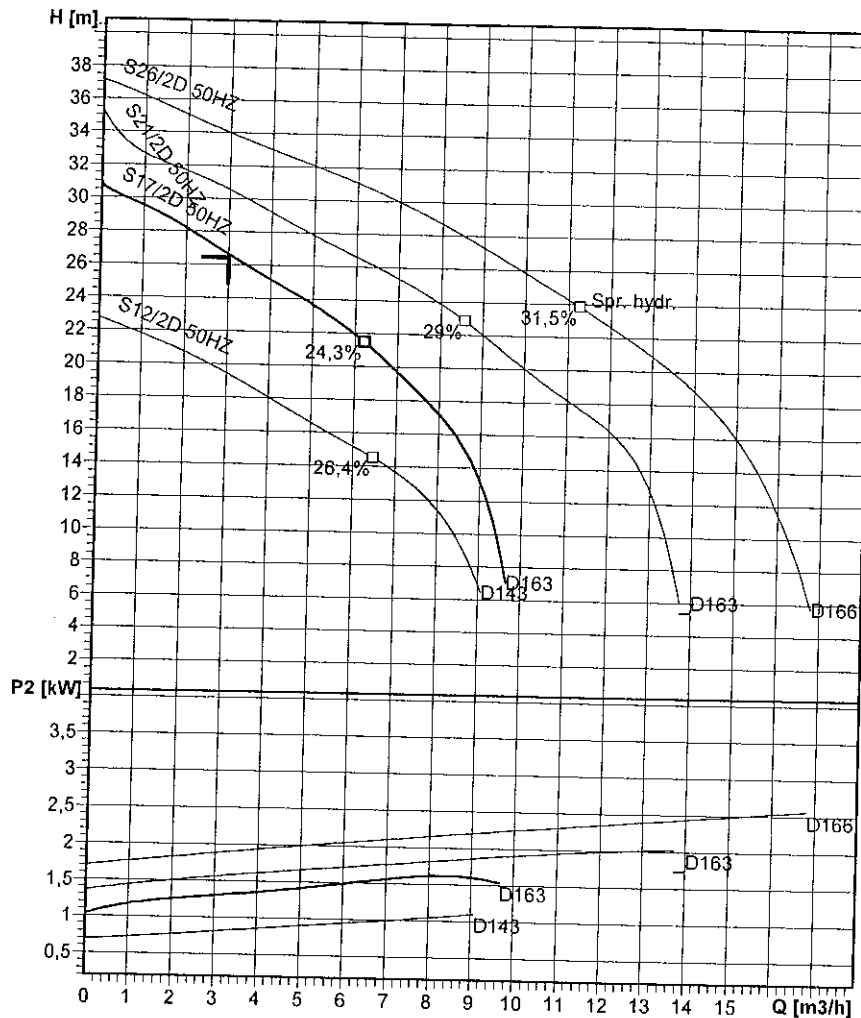
Dane techniczne

Wydajność : 3,11 m³/h
Wysokość podn. : 26,5 m
Sprawność hydr. : 17 %
Moc na wale : 1,31 kW
Prędkość : 2800 rpm
Typ wirnika : Rozdrabniarka
Moc silnika : 1,7 kW
Napięcie : 400 V
Częstotliwość : 50 Hz
Króciec tłoczny : G1L"

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownie lokalne - Grzegorz

Norma testowa
ISO 9906 - Annex A1/A2



2005-04-05

Specyfikacja danych roboczych

Przepływ 3,11 m³/h
Geometryczna wysokość podnoszenia 26 m
Moc na wale 1,31 kW
Ciecz Woda
Rodzaj instalacji Jedna pompa

Wysokość podnoszenia H 26,5 m
Sprawność 17 %
NPSH
Temperatura 4 °C
Liczba pomp 1

Dane pompy

Typ PIR S17/2D 50HZ
Typosereg PIRANHA
Liczba łopatek 4
Króciec ssawny --

Producent ABS
Wirnik Rozdrabniarka
Rozmiar wirnika 163 mm
Króciec tłoczny G1L"

Dane silnika

Napięcie znamionowe 400 V
Moc nominalna $P2$ 1,7 kW
Liczba biegunów 2
Współczynnik mocy 0,84
Prąd rozruchowy 19,1 A
Rozruchowy moment obrotowy 17,3 Nm
Klasa izolacji F

Częstotliwość 50 Hz
Prędkość nominalna 2800 rpm
Sprawność 73,6 %
Prąd znamionowy 3,97 A
Znamionowy moment obrotowy 5,8 Nm
Stopień zabezpieczeń IP68

PIR S17/2D 50HZ

Przepompownie lokalne - Grzegorz

Pirania

Pompy ściekowe wyposażone w wirniki rozdrabniające, używane do niezawodnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków pod c
Medium pompowane: ścieki lub silnie zanieczyszczone wody odpływowe.

Wydajność do 30 m³/h
Wysokość podn. 75 m

Typ: PIR S17/2D 50HZ

Dane techniczne

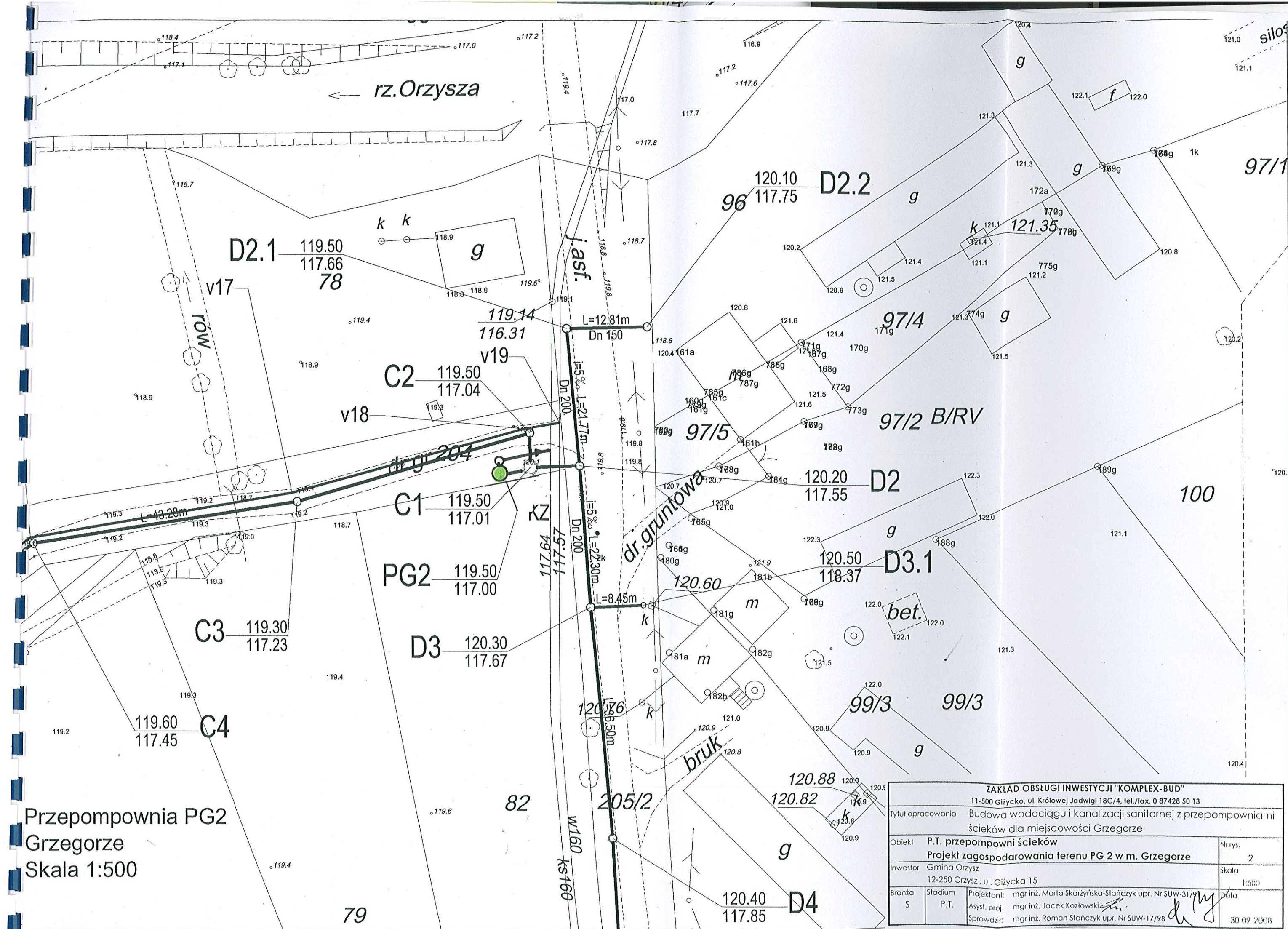
Wydajność : 3,11 m³/h
Wysokość podn. : 26,5 m
Sprawność hydr. : 17 %
Moc na wale : 1,31 kW
Prędkość : 2800 rpm
Typ wirnika : Rozdrabniarka
Moc silnika : 1,7 kW
Napięcie : 400 V
Częstość : 50 Hz
Króciec tłoczny : G1"

Przepompownia PG1
Grzegorz
Skala 1:500

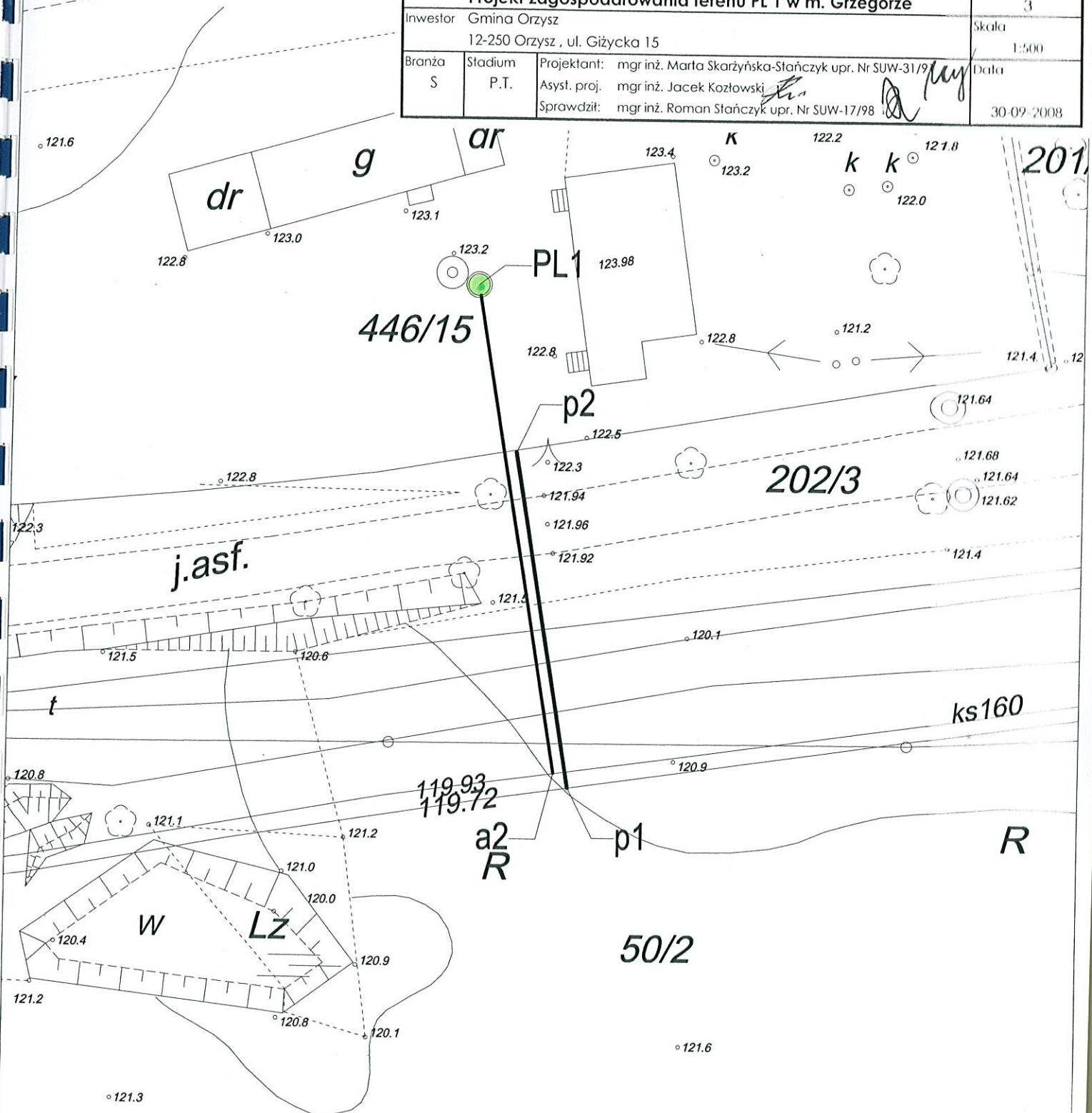
ZAKŁAD OBSŁUGI INWESTYCJI "KOMPLEX-BUD"			
11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4, tel./fax. 0 87428 50 13			
Tytuł opracowania		Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz	
Obiekt	P.T. przepompowni ścieków		Nr rys.
	Projekt zagospodarowania terenu PG 1 w m. Grzegorz		1
Inwestor	Gmina Orzysz		Skala
	12-250 Orzysz, ul. Giżycka 15		1:500
Branża	Stadium	Projektant:	mgr inż. Marla Skarżyńska-Stańczyk upr. Nr SUW-31/9/08
S	P.T.	Asyst. proj.	
		Sprawdził:	
		mgr inż. Jacek Kozłowski	mgr inż. Roman Stańczyk upr. Nr SUW-17/98
			30-09-2008

Przepompownia PG2
Grzegorz
Skala 1:500

ZAKŁAD OBSŁUGI INWESTYCJI "KOMPLEX-BUD"			
11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4, tel./fax. 0 87428 50 13			
Tytuł opracowania		Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz	
Obiekt		P.T. przepompowni ścieków Projekt zagospodarowania terenu PG 2 w m. Grzegorz	Nr rys. 2
Inwestor		Gmina Orzysz 12-250 Orzysz, ul. Giżycka 15	Skala 1:500
Branża S	Stadium P.T.	Projektant: mgr inż. Marta Skarżyńska-Stańczyk upr. Nr SUW-31/98 Asyst. proj. mgr inż. Jacek Kozłowski Sprawdził: mgr inż. Roman Stańczyk upr. Nr SUW-17/98	Data 30.09.2008



ZAKŁAD OBSŁUGI INWESTYCJI "KOMPLEX-BUD"			
11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4, tel./fax. 0 87428 50 13			
Tytuł opracowania		Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz	
Obiekt		P.T. przepompowni ścieków Projekt zagospodarowania terenu PL 1 w m. Grzegorz	Nr rys. 3
Inwestor		Gmina Orzysz 12-250 Orzysz, ul. Giżycka 15	Skala 1:500
Branża S	Stadium P.T.	Projektant: mgr inż. Marita Skarżyńska-Stańczyk upr. Nr SUW-31/99 Asyst. proj: mgr inż. Jacek Kozłowski Sprawdził: mgr inż. Roman Stańczyk upr. Nr SUW-17/98	Data 30-09-2008



Przepompownia lokalna PI 1
Grzegorz
Skala 1:500

Przepompownia lokalna PI 2
Grzegorz
Skala 1:500
93/1

R

PL2

S1

S2

94

S3

S4

ogr.

120.04

dr.gr.

92/3

92/3

ZAKŁAD OBSŁUGI INWESTYCJI "KOMPLEX-BUD"

11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4, tel./fax. 0 87428 50 13

Tytuł opracowania Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz

Obiekt **P.T. przepompowni ścieków**

Projekt zagospodarowania terenu PL 2 w m. Grzegorz
Gmina Orzysz

Nr rys.

1

Branža	S
--------	---

Stadium
P.T.

Projektant: mgr inż. Marta Skarzyńska-Stańczyk upr. Nr SUW-31/

Asyst. proj.

Sprawdził: mgr inż. Roman Stańczyk upr. Nr SUW-17/98

Skolci

Data

30-09-2008

Krawężnik betonowy 30 x 15 cm

Podsyпка cementowo-piaskowa

4000-

158-

Nawierzchnia z Polbruku grubości 6 cm

Podbudowa z pospółki grubości 15 cm

300

ZAKŁAD OBSŁUGI INWESTYCJI "KOMPLEX-BUD" 11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 18C/4, tel./fax. 0 87428 50 13	
Tytuł opracowania	Budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków dla miejscowości Grzegorz
Obiekt	Przekrój poprzeczny placu z polbruku
Inwestor	Gmina Giżyższ
Nr rys.	3
Skala	1:500
Data	2008-08-15
Projektant	mgr inż. Andrzej Kozłowski
Wykonawca	mgr inż. Andrzej Kozłowski
Zatwierdził	mgr inż. Andrzej Kozłowski
Podpis	mgr inż. Andrzej Kozłowski