

# PROJEKT TECHNICZNY

<b>Inwestor:</b>		Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1 88-300 Mogilno	
<b>Zamierzenie:</b>		Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.	
<b>Adres budowy:</b>		obręb Mogilno, dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3 gm. Mogilno	
<b>Data opracowania:</b>		25.05.2024r.	
<b>Jednostka projektowa:</b>		DW PROJEKT Dawid Wołek Świerkówiec 36 88-300 Mogilno	
<b>Kategoria obiektu:</b>		XXVI	
<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień</b>	<b>Zakres opracowania</b>	<b>Data i podpis</b>
<b>Projektant:</b> mgr inż. Maciej Kanoniczak	upr. bud. nr WKP/0268/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	Sanitarna	
<b>Opracował:</b> mgr inż. Dawid Wołek			

# Spis zawartości

Strona tytułowa	1
Spis zawartości	2
Część opisowa	3-15
Uprawnienie, przynależność do Izby oraz oświadczenie projektanta	16-19

## ***Część rysunkowa***

Rys.1 plan zagospodarowania terenu	20
Rys. 2-9 profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej	21-28
Rys. 10 Schemat przepompowni PSE.1_EKO $\varnothing$ 1000	29
Rys. 11 Schemat przepompowni PSE.1_EKO $\varnothing$ 800	30
Rys. 12 Schemat studni rozprężnej	31
Rys. 13 Schemat studni kanalizacji sanitarnej	32
Rys. 14 Ułożenie rur w wykopie	33
Rys. 15 Schemat studni rewizyjnej z zaworem napowietrzającym	34

## ***Załączniki***

Warunki techniczne przyłączenia do sieci	
Załącznik techniczny dot. przydomowych pompowni ścieków	
Karty katalogowe pomp	

## **OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

**dla rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej na dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3 w m. Mogilno, gm. Mogilno.**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora;
- UCHWAŁA NR XV/162/2000 RADY MIEJSKIEJ W MOGILNIE;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Mogilna;
- Warunki techniczne dla rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez MPGK w Mogilnie;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z naniesioną lokalizacją sieci kanalizacyjnej;
- Obowiązujące przepisy i normy branży sanitarnej dotyczące kanalizacji sanitarnej

### **2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie ciśnieniowym oraz grawitacyjnym wzdłuż ul. Mostowej w m. Mogilno. Tłoczenie ścieków nastąpi poprzez indywidualne przydomowe przepompownie DP1-DP9 do studni rozprężnej, a następnie w sposób grawitacyjny ścieki będą kierowane do istniejącej studni miejskiej kanalizacji sanitarnej w ul. Hallera (dz. o nr ew. 430).

Zakres opracowania obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur  $\varnothing 200$  PCV SN12 kl. "S" o łącznej długości 21.45m,
- sieć kanalizacji tłocznej z rur PE100-RC  $\varnothing 90 \times 5.4$  mm PN10 SDR 17 o łącznej długości 312.13m,
- sieć kanalizacji tłocznej z rur PE100-RC  $\varnothing 63 \times 3.8$  mm PN10 SDR 17 o łącznej długości 184.12m,
- studnie betonowe  $\varnothing 1200$  mm - 2 szt.,
- przydomowe przepompownie ścieków  $\varnothing 800$ ,  $\varnothing$
- sieć kanalizacji grawitacyjnej oraz tłocznej wraz ze studniami,
- 6 szt. przydomowych przepompowni ścieków  $\varnothing 800$  z tworzywa sztucznego,

-3 szt. przydomowych przepompowni ścieków  $\varnothing 1000$  z tworzywa sztucznego.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej o z rur  $\varnothing 63$ PE o długości 184,12m,  $\varnothing 90$ PE L=312,13m (kanalizacja tłoczna) oraz  $\varnothing 200$ PCV L=21,45m (kanalizacja grawitacyjna - za studnią rozprężną). Łączna długość kanalizacji sanitarnej wynosi 517,17m.

### **3. Opis przyjętych rozwiązań.**

#### **3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej**

Zgodnie z warunkami technicznymi odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków nastąpi do gminnej sieci kanalizacyjnej – grawitacyjnej  $\varnothing 400$ mm zlokalizowanej w ul. Hallera, jak pokazano na planie zagospodarowania terenu załączonym do niniejszego projektu. Odprowadzenie z budynków nastąpi odcinkiem przewodu grawitacyjnego do projektowanych przydomowych pompowni ścieków, następnie odcinkiem przewodu tłoczego z rur  $\varnothing 63$ PE do projektowanego kolektora tłoczego. Włączenia do projektowanego głównego kolektora tłoczego  $\varnothing 90$ PE wykonać za pomocą trójnika.

Przewidziano wybudowanie przydomowych przepompowni ścieków o średnicach  $\varnothing 800$ mm i  $\varnothing 1000$ mm – oznaczone symbolem DP.

Wszystkie przewody winny być ułożone na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Trasę, rzędne, średnica i spadki projektowanych przewodów podano w części graficznej projektu – profile podłużne.

#### **3.2. Obliczenia hydrauliczne.**

##### **3.2.1. Przepompownie ścieków.**

Ilość ścieków do wpływających do przepompowni wyliczono zakładając, że przeciętnie w budynku zamieszkują 4 osoby.

$$Q_{\text{śr. db}} = 4 \times 150 \text{ l} = 600 \text{ l/db} = 0,60 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{max. db}} = 1,4 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^3/\text{db}$$

Maksymalną sekundową wydajność przepompowni ustalono w zależności od sekundowego, maksymalnego odpływu ścieków domowych.

Maksymalny sekundowy odpływ ścieków wyliczono na podstawie ustaleń PN 92/B-01707.

Dla wyliczenia odpływu sekundowego przyjęto standardowe wyposażenie budynku.



Zestawienie wyposażenia oraz wskaźniki jednostkowego odpływu przedstawiono w tabeli poniżej:

Pomieszczenie	Urządzenie sanitarne	Ilość	AWs	Razem
Kuchnia	zlewozmywak	1	1	1
	zmywarka	1	1	1
				0
Łazienka	umywalka	1	0,5	0,5
	wanna	1	1	1
	bidet	1	0,5	0,5
	miska usępowa	1	2,5	2,5
	pralka automatyczna	1	1,5	1,5
				0
WC	umywalka	1	0,5	0,5
	miska usępowa	1	2,5	2,5
				0
Garaż + kotłownia	zlew	1	1	1
	wpust podłogowy	2	1,5	3
Łącznie				15

Maksymalny sekundowy odpływ ścieków wyliczono ze wzoru:

$$Q = K \times \sqrt{\sum AW_s}$$

Gdzie  $K=0,5$  - współczynnik zależny od rodzaju budynku

$\sqrt{\sum AW_s}$  – suma odpływów jednostkowych

$$Q = 0,5 \times \sqrt{15,0} = 1,94 \text{ l/s} \approx 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano 9 przydomowych przepompowni ścieków:

- Standardową przydomową pompownię typu PSE.1\_EKO w wersji nie przejazdowej, w układzie 1-pompowym, o wymiarach zbiornika tworzywowego Ø1000x2500mm i Ø800x2500mm .
- Pompę z rozdrabniaczem FZR.1.02 i FZR.1.03 na napięcie 400V z króćcem tłocznym DN50
- Jedną z naszych wersji sterowania dedykowanego do układu 1-pompowego => UZS.4 z 2 pływakami.
- Dobór pomp został wykonany przy założeniu, że 5 pompowni włączy się równocześnie.

### 3.2.2. Parametry rurociągów oraz pompowni

Dobrano przewody tłoczne z rur PE100-RC  $\varnothing 90 \times 5.4 \text{ mm}$  PN10 SDR 17 oraz PE100-RC  $\varnothing 63 \times 3.8 \text{ mm}$  PN10 SDR 17

Lp	Nazwa obiektu	Parametry rurociągu			Parametry pompowni			
		DN rur. (mm)	V rur. (m/s)	L (m)	Typ Pompowni	Typ pomp	Armatura DN	Typ i wymiary zbiornika PE
1	DP1	PE63 SDR17	~0,7	29,48	PSE.1 eko	FZR.1.03-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	331,92				
2	DP2	PE63 SDR17	~0,7	11,99	PSE.1 eko	FZR.1.03-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	331,92				
3	DP3	PE63 SDR17	~0,7	2,38	PSE.1 eko	FZR.1.03-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	263,67				
4	DP4	PE63 SDR17	~0,7	17,96	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	243,75				
5	DP5	PE63 SDR17	~0,7	13,25	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	222,19				
6	DP6	PE63 SDR17	~0,7	36,45	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	162,19				
7	DP7	PE63 SDR17	~0,7	13,12	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	155,64				
8	DP8	PE63 SDR17	~0,7	54,64	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	121,5				
9	DP9	PE63 SDR17	~0,7	6,21	PSE.1 eko	FZR.1.02-2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	73,1				

### 3.3. Kanalizacja tłoczna z przydomowych przepompowni

Zaprojektowano rurociągi tłoczne z przydomowych przepompowni ścieków DP1-DP9 z rurociągów:

- PE100-RC  $\varnothing 63 \times 3.8 \text{ mm}$  PN10 SDR 17 o łącznej długości 184.12m,
- PE100-RC  $\varnothing 90 \times 5.4 \text{ mm}$  PN10 SDR 17 o łącznej długości 312.13m.

Trasę rurociągów tłocznych przedstawiono na załączonym planie zagospodarowania terenu i w Projekcie Zagospodarowania Terenu PZT dotyczącego projektu budowlanego oraz na profilach podłużnych w części Projektu Technicznego PT. Rurociągi będą odprowadzały ścieki z projektowanych przydomowych przepompowni ścieków DP1-DP9. Włączenie rurociągu tłoczego z przepompowni ścieków nastąpi do projektowanej studni rozprężnej SR1. Na trasie projektowanego rurociągu tłoczego projektuje się studnię rewizyjną betonową z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym o oznaczeniu S1 o średnicy  $\varnothing 1200 \text{ mm}$

### **3.4. Kanalizacja grawitacyjna**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur **PVC, SN12, kl.S o jednolitej strukturze ścianki** o średnicy:

- Ø200 PCV SN12 kl. "S" o łącznej długości 21.45m.

Materiał z którego muszą być wykonane rury musi być odporny na agresywne działanie gazów kanałowych ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$  i  $\text{CO}_2$ ) i ścieków  $4 \leq \text{pH} \leq 10$  oraz odpowiadać wymogom normy PN-EN1401.

Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej z m. Mogilno przy ul. Mostowej będzie miało miejsce do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej w ul. Hallera za pomocą studni rozprężnej SR1, a następnie ścieki zostaną przetransportowane grawitacyjnie kanałem Ø200 PCV do istniejącej studni S2, będącej elementem miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać stosowne deklaracje i aprobaty techniczne.

### **3.5. Studnie kanalizacyjne betonowe Ø1200mm**

Studnie betonowe Ø1200mm wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych (łącznie z dnem) z betonu C35/45, W10, zgodnie z PN-EN 1917:2004. Dno studzienki jako monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej (wysokość elementu min 1,0 m). Kręgi betonowe łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złączowe wg PN-EN 13101:2004.

W studniach fabrycznie zamontowane żeliwne stopnie w formie drabinki w rozstawie co 25÷35cm w odległości pionowej oraz 27-30cm w odległości poziomej (alternatywnie), średnica stopnia wynosi Ø30mm, długość stopni  $L=30\text{cm}$  w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm. Studnie posadzić na podsypce piaskowej gr. 15cm.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej włązy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem dystansowym (o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego) betonem klasy min. C15. Studnie kanalizacyjne należy zabezpieczyć od zewnątrz izolacją przeciwwilgociową w postaci masy gruntującej i dwukrotnej masy powłokowej, np. Abizol R +2xP.

Szczególnie ważny jest fakt odpowiedniego uszczelnienia złączy kręgów betonowych zalegających poniżej poziomu wody gruntowej. Złącza kręgów dodatkowo należy zabezpieczyć szybkowiążącą bezskurczową zaprawą na bazie cementu hydraulicznego, która wypełni i uszczelni złącza przed ewentualnymi wyciekami. Przykładowo można zastosować masę szybkowiążącą MAXPLUG lub o równoważnych właściwościach.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać stosowne deklaracje, aprobaty techniczne.

### **3.6. Sposób montażu pomp w przepompowni**

Pompy w przepompowni montowane są za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP.1. Umożliwia on w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy. Zestaw ten umożliwia opuszczanie pompy z poziomu terenu po prowadnicach rurowych i samoczynne podłączanie jej do układu tłocznego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem a łącznikiem gwarantuje szczelność układu. Zestaw sprzęgający ZSP.1 zostanie umieszczony na belce wsporczej w połowie wysokości zbiornika.

### **3.7. Zbiornik z PE**

Obudowę pompowni stanowi cylindryczna, szczelna komora z dnem i pokrywą. Zbiornik o wymiarach Ø1000x2500mm lub Ø800x2500mm wykonany jest z PE-HD.

### **3.8. Pompy w przepompowniach**

Dobrano pompy typu FZR z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażone w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowały by jej zatkanie.

Karty doborowe projektowanych pomp znajdują się w części załącznikowej projektu technicznego.

## **4. Przejście pod przeszkodami**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na odpowiednich odcinkach należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiert/przecisk z zastosowaniem rury ochronnej bez naruszenia nawierzchni asfaltowej istniejących jezdni i drogi utwardzonej.

Projektuję się również przewiertu sterowane rurą przewodową również w celu ograniczenia rozbiórek nawierzchni.

## **5. Kolizje/Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Na trasie sieci pojawiają się jedynie skrzyżowania z urządzeniami obcymi, takimi jak: podziemne istniejące kable elektroenergetyczne, sieć telekomunikacyjna podziemna, sieć gazowa i wodociągowa wraz z przyłączami. Projektowaną sieć w przedmiotowej dokumentacji planuję się włączyć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do studni istniejącej S2.

Skrzyżowania te uzgodniono na naradzie koordynacyjnej w wydziale geodezji Starostwa Powiatowego w Mogilnie. Skrzyżowania z tymi urządzeniami przedstawione są na planach zagospodarowania terenu w części PZT i profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej w części PT projektu budowlanego.

## **UWAGA!!!**

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca robót bezwzględnie musi zgłosić ich rozpoczęcie do rejonowego pogotowia energetycznego celem wyznaczenia nadzoru nad robotami ziemnymi przez pracownika posiadającego Uprawnienia Energetyczne z uwagi na roboty w obszarze czynnych podziemnych i kabli energetycznych NN.

## **6. Uwagi**

1. Należy stosować rury z PVC z kielichem krótkim uszczelnione uszczelką elastomerową łączone metodą na wcisk przy użyciu pasty smarnej oraz rury PE-HD 100 RC wg wytycznych producenta rur.
2. W przypadku, gdy sieć kanalizacyjna jest budowana w odległości mniejszej niż 1,5m od drzew - należy projektowany przewód kanalizacyjny ułożyć w rurze ochronnej o długości wykraczającej 1,0m poza koronę drzew.

## **7. WYKONAWSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH**

### ***Roboty ziemne***

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 – *Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*

Wykopy wykonać mechanicznie, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1,0m przed i 1,0m za kolidującym uzbrojeniem. Zalecana szerokość wykopu o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów w zależności od średnicy wynosi dla DN200 - 1,2m.

Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Grunt rodzimy w obrębie pasa drogowego drogi gminnej należy wymienić w całości na grunt przydatny do zagęszczenia jeżeli nie będzie przydatny do zagęszczenia – do ponownego wykorzystania.

Grunt rodzimy można wykorzystać do wypełnienia wykopów jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 2mm i jego przydatność do zasypania zostanie potwierdzona przez Inspektora nadzoru po wykonaniu przez Wykonawcę na własny koszt badań uziarnienia stwierdzających przydatność do ponownego wbudowania. Urobek może być składowany obok wykopu wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. W miejscach prowadzenia prac ziemnych na odcinkach dróg gdzie istnieje konieczność ciągłego utrzymania ruchu, urobek z tego etapu należy wywieźć na miejsce tymczasowego składowania. W czasie transportu i składowania gruntów spoistych i organicznych należy zwrócić uwagę na możliwość ich uplastycznienia w trakcie opadów. Roboty ziemne w razie wystąpienia opadów należy bezwzględnie przerwać.

Wszystkie wykopy należy wykonać jako umocnione o ścianach pionowych. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

### **Przygotowanie podłoża**

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z zagęszczonego piasku na odwodnionym i wyprofilowanym dnie na łożysko nośne rury kanałowej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym - dno wykopu ustala się na poziomie 20cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Jeżeli grunty rodzime stanowią grunty suche, piaszczyste (piaski grube, średnie i drobne nie zawierające kamieni) - rury mogą być posadowione bezpośrednio w gruncie rodzimym. Gdy dno

wykopu stanowią grunty o małej nośności (muły, torfy) o niezbyt głębokim zaleganiu, należy je wybrać i wymienić na zagęszczony piasek.

Wysokość podsypki w gruntach spoistych powinna wynosić 0,10m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty podatne na zagęszczenie (piasek, żwir). Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał podsypki. Materiał obsypki powinien być układany równocześnie z obydwu stron rurociągu, warstwami o grubości max. 30cm i zagęszczany. Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu 0,30m ponad wierzch rury (zagęszczanie ręczne).

Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkami.

### ***Skrzyżowanie z przeszkodami***

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji - kolidujący przewód zabezpieczyć.

Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych. W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, przerwać roboty ziemne, powiadomić inspektora i odpowiednie służby eksploatacyjne.

### ***Odwodnienie wykopów***

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadku przewodów.

W przypadku wystąpienia gruntów niespoistych nawodnionych, odwodnienie ich prowadzić za pomocą igłofiltrów  $\phi 51$ mm wpłukiwanych w grunt w rozstawie min. co 1,0 m. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

### **Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociągi układać w gruntach spoistych na 10cm podsypce piaskowej. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m. W gruntach niespoistych suchych rury mogą być posadowione bezpośrednio w gruncie rodzimym. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury. Wykonać taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru brązowego 30cm nad przewodami.

### **8. Próba szczelności projektowanych rurociągów**

W odbiorze na szczelność odcinków kanalizacji grawitacyjnej występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

Po wypełnieniu przewodu kanałowego wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie odcinków na czas stabilizacji, niezbędny czas stabilizacji wynosi 1h. Czas przeprowadzenia właściwej próby szczelności wynosi (30 +/- 1) min.

Wykonane przewody kanalizacji grawitacyjnej przed oddaniem do użytku należy przepłukać czystą wodą.

Próbie szczelności dla kanałów grawitacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

### **Przewody ciśnieniowe**

Próby pneumatyczną projektowanego rurociągu tłoczego należy wykonać na ciśnienie próbne = 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1MPa. Po ustabilizowaniu się ciśnienia w rurociągu, czas głównej próby szczelności powinien wynosić 30 min.

### **9. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu oraz warstwy do powierzchni terenu.



Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach: w etapie I należy wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków na złączach; w etapie II po próbie szczelności złączy rur, należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń; w trzecim etapie należy wykonać zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnienia ścian wykopu.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia

- zasypkę wykopu ponad wierzch rury do poziomu 1m ppt zagęścić należy do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_D=0,98$ ,

- warstwa piasku od poziomu 1m ppt do poziomu niwelety istniejącej nawierzchni drogi należy zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_D=1,00$ ,

Poza pasem drogowym  $I_D=0,97$

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia obsypki i zasypki -  $I_D=0,95$

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rur.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie ścian umocnień powinno następować z zachowaniem ostrożności, równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

## **10. Odtworzenie nawierzchni**

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna projektowana jest zarówno metodą wykopu otwartego jak i metodą bezwykopową przewiertem starowanym i przeciskiem z rurą ochronną. Kanalizacja projektowana jest w pasie drogowym w obszarze nawierzchni bitumicznej oraz kostki typu polbruk. Z uwagi na lokalizację niezbędnych do podłączenia budynków w ramach opracowania projektowane sieci kanalizacji należy zabudować w pasie drogi gminnej oraz działkach prywatnych.

Warunki zajęcia pasa drogowego oraz odtworzenia konstrukcji dróg do stanu pierwotnego i /lub projektowanego zawarte są w decyzji Gminy Mogilno i stanowią załącznik do części formalnej projektu budowlanego.

Zgodnie z zapisami decyzji lokalizacyjnej zezwala się Inwestorowi na wykonanie prac w jezdniach dróg, jej odtworzenia do stanu pierwotnego.

Wszystkie nawierzchnie w obrębie projektowanych przewodów należy odtworzyć do stanu pierwotnego na warunkach określonych przez zarządcę drogi w wydanych

decyzjach na lokalizację sieci w pasach dróg oraz w decyzjach na zajęcie pasa drogowego.

**W miejscach gdzie występuje zieleń w pasach zieleni warstwę ziemi urodzajnej należy zeszkładować osobno i po wykonaniu ponownie wbudować w to miejsce wraz z obsianiem mieszanką trawy.**

**Przed planowanym rozpoczęciem prac budowlano – montażowych należy wystąpić do zarządcy drogi o stosowne decyzję na zajęcie pasa drogowego w celu wbudowania projektowanych urządzeń.**

## **11. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza**

Po zakończonych montażach kanalizacji grawitacyjnej wraz z zabudową obiektów na sieci należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, która stanowić będzie podstawowy dokument czynności odbiorowych. Szkice inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej powinny zawierać takie informacje jak: rzędne wysokościowe w kinecie oraz rzędne terenu (włazu), rzędne kaskad zewnętrznych, średnice przewodów, spadek na danych odcinku, długość odcinka, nr studni, trójników, węzłów oznaczonych wg projektu.

Dla celów odbiorowych całości zadania inwestycyjnego konieczne jest wykonanie mapy z inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przez uprawnionego geodetę, skutecznie wprowadzonej do powiatowego zasobu geodezyjnego. Dokument ten będzie podstawowym dokumentem wchodzącym w skład dokumentacji odbiorowej.

## **12. Próby, odbiory i warunki BHP**

Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów, przepisami branżowymi, itp., a w szczególności:

- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne;
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)

(PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur i kształtek;  
-PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej;  
-ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polipropylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych;  
-PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polietylen (PE) - Część 2: Rury  
-PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki

### **13. Uwagi**

W przypadku istnienia w okolicy wykonywanej sieci elementów innych instalacji-inwestor powiadomi użytkowników, właścicieli sieci i urzędzeń pod i nadziemnych o rozpoczęciu prac w terminach określonych w uzgodnieniach branżowych. Przy przekraczaniu przeszkód terenowych zachować normatywne odległości w pionie i poziomie. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne kolizje z uzbrojeniem infrastruktury podziemnej, które nie zostało zinwentaryzowane.

Opracował:

.....

Mogilno, dnia 25.05.2024r.

## Oświadczenie

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany  
**zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane**  
**niniejszym oświadczam, że projekt techniczny dla:**  
Rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej  
w m. Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3,  
441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno  
(nazwa zadania i adres inwestycji)  
Sporządzony w dniu 25.05.2024r.  
(data sporządzenia)  
Dla  
Gmina Mogilno  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno  
(Inwestor)

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami**  
**oraz**  
**zasadami wiedzy technicznej i nie koliduje z**  
**urządzeniami podziemnymi inaziemnymi**

Branża	Data	Projektant	Podpis
Sanitarna	25.05.2024r.	<b>mgr inż. Maciej Kanoniczak</b> upr. bud. nr WKP/0268/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-58L-219-71W \*

Pan Maciej Henryk Kanoniczak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0345/12  
adres zamieszkania ul. Surowieckiego 42, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

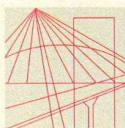
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Surowieckiego 42, 62-200 Gniezno  
tel. 61 424 11 11, fax 61 424 11 12  
e-mail: biuro@piib.org.pl



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-314/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Maciej Henryk Kanoniczak**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 11 marca 1985 r. w Poznaniu

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0268/POOS/14**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Za zgodność z oryginałem 25.05.2024r.



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Henryk Kanoniczak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

- ① Pan Maciej Henryk Kanoniczak  
62-200 Gniezno, ul. Surowieckiego 42
- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
- 4.a/a

Za zgodność z oryginałem 25.05.2024r.

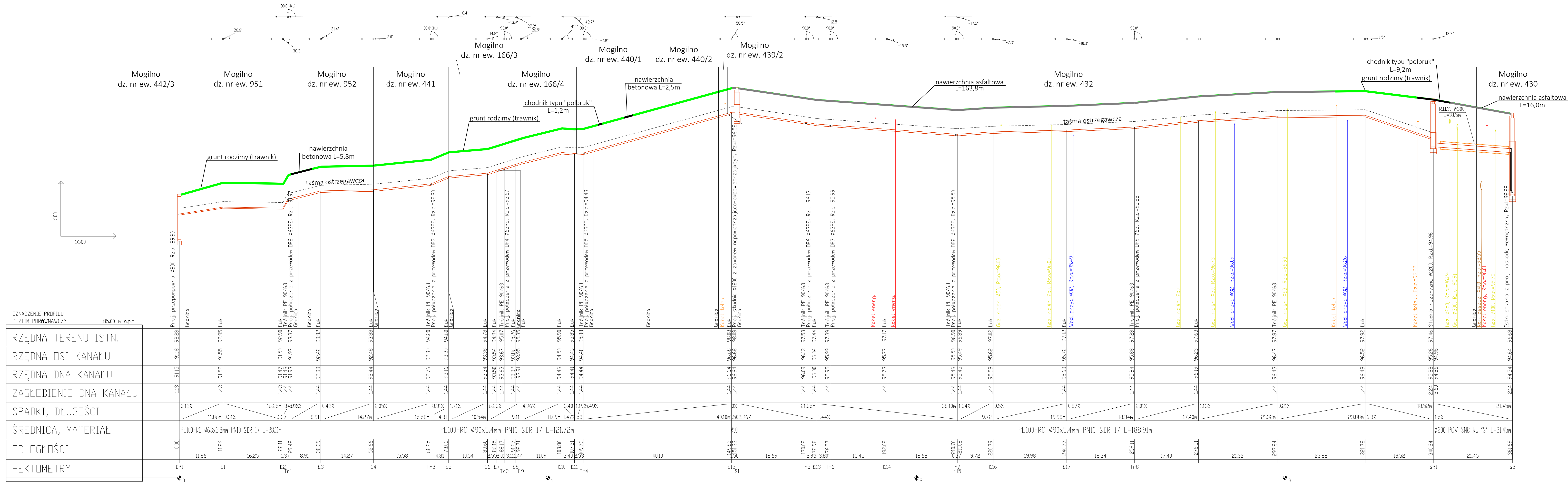




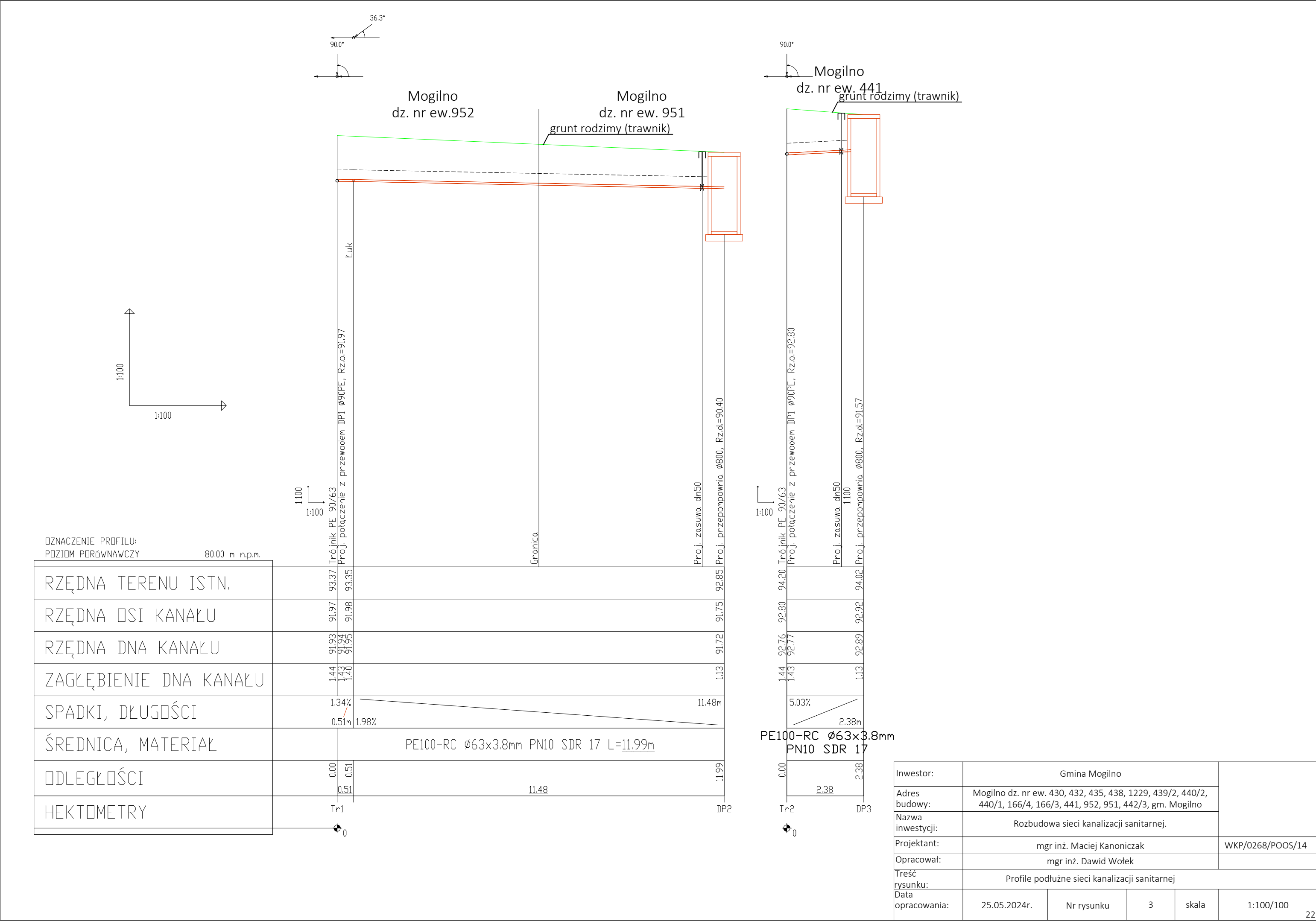
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opracowanie techniczne pozytywne zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.6640.1449.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Magilejski
Wykonawca prac geodezyjnych	Geoprestige Sp. z o.o.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr: GN.6640.1449.2023_12836 z dnia 25.04.2024 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Włodzisław Głowacki Nr uprawnień nr 1827





Inwestor:	Gmina Mogilno				Nazwa inwestycji:	
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno					
Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.						
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14	
Opracował:	mgr inż. Dawid Wolek					
Treść rysunku:	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej					
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	2	skala	1:100/500	



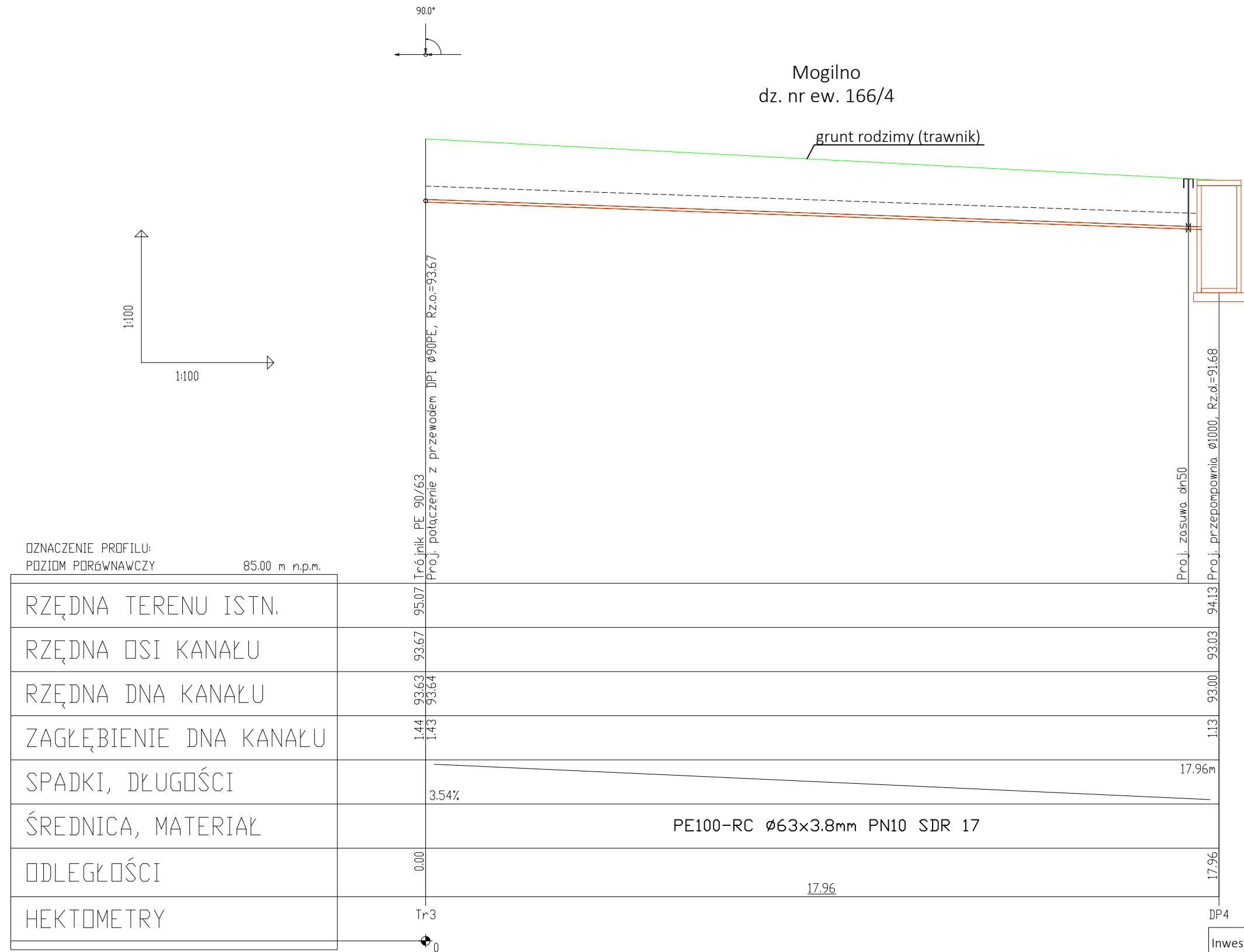
OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY 80.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	93.37	93.35			
RZĘDNA OSI KANAŁU	91.97	91.98			
RZĘDNA DNA KANAŁU	91.93	91.94	91.95		91.72
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.44	1.43	1.40		1.13
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.34%	0.51m	1.98%		11.48m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE100-RC Ø63x3.8mm PN10 SDR 17 L=11.99m				
ODLEGŁOŚCI	0.00	0.51			11.99
HEKTOMETRY	0.51			11.48	

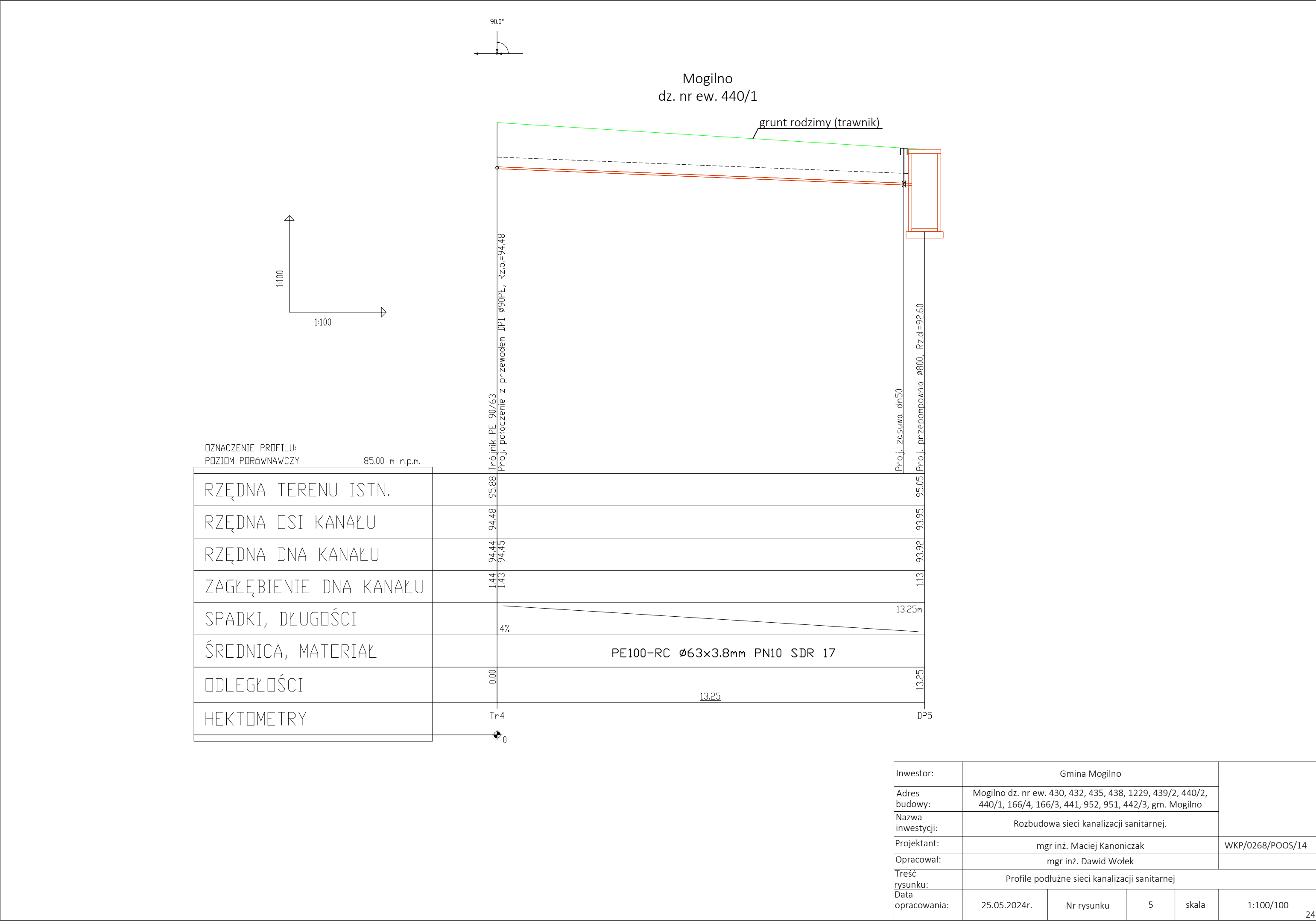
PE100-RC Ø63x3.8mm  
PN10 SDR 17

Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	3	skala	1:100/100

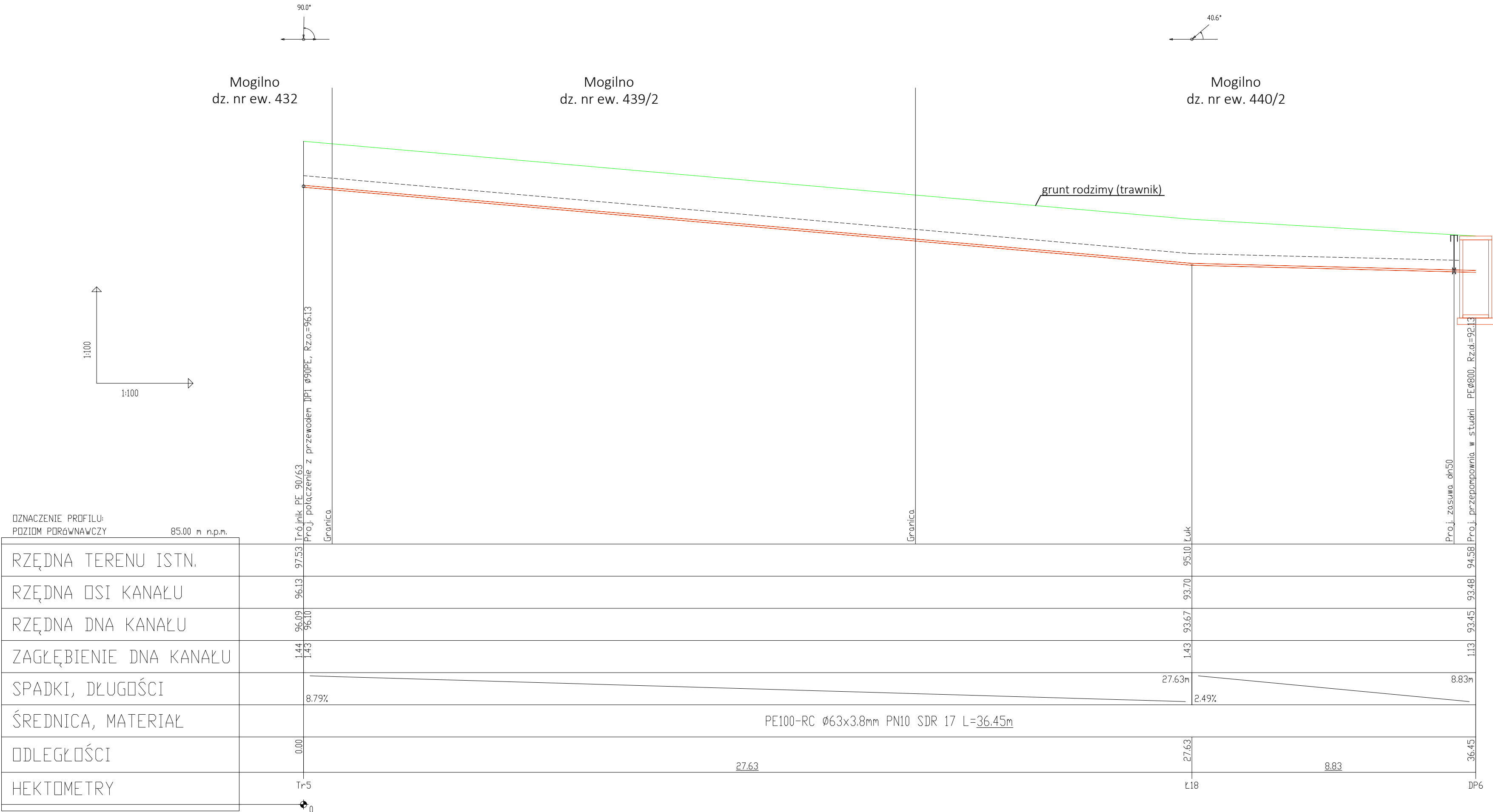
22



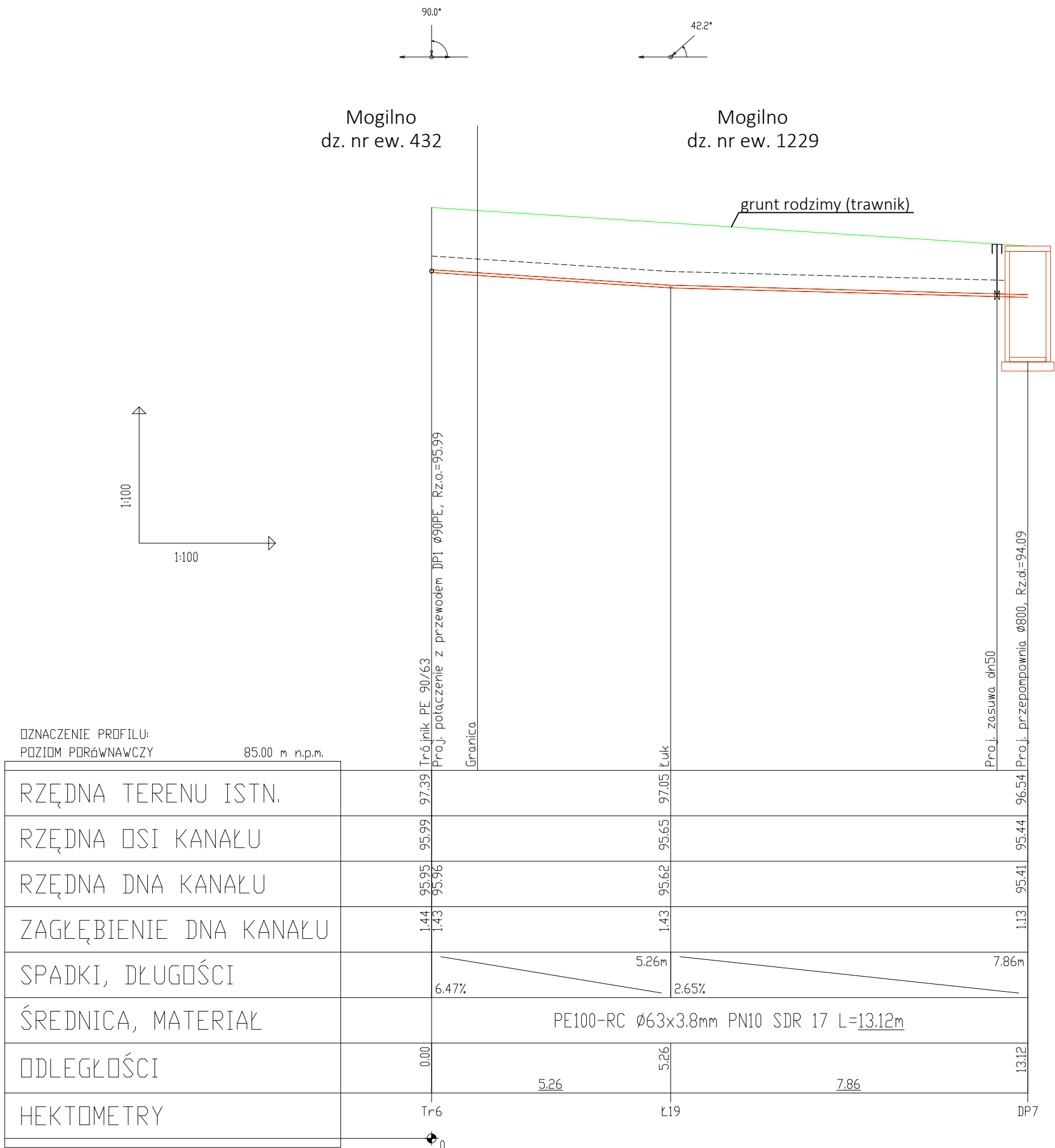
Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	4	skala	1:100/100



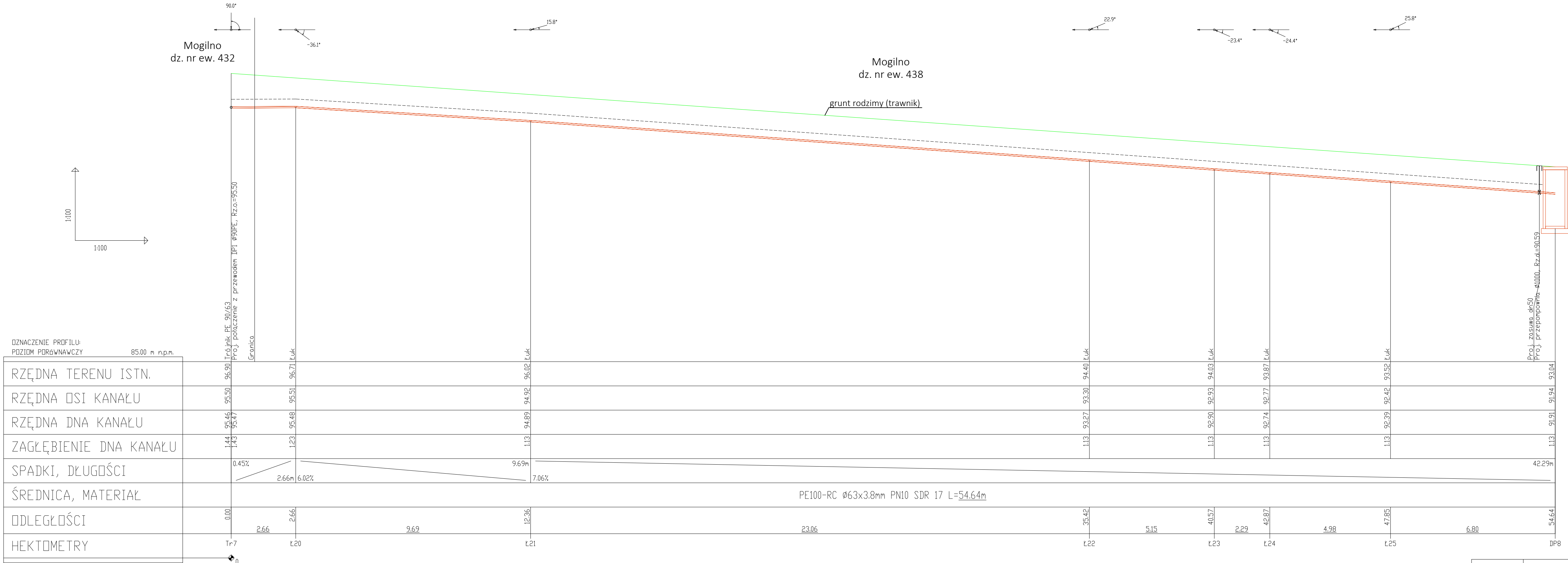
Inwestor:	Gmina Mogilno					
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno					
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.					
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak					WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek					
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej					
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	5	skala	1:100/100	24



Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wolek				
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	6	skala	1:100/100



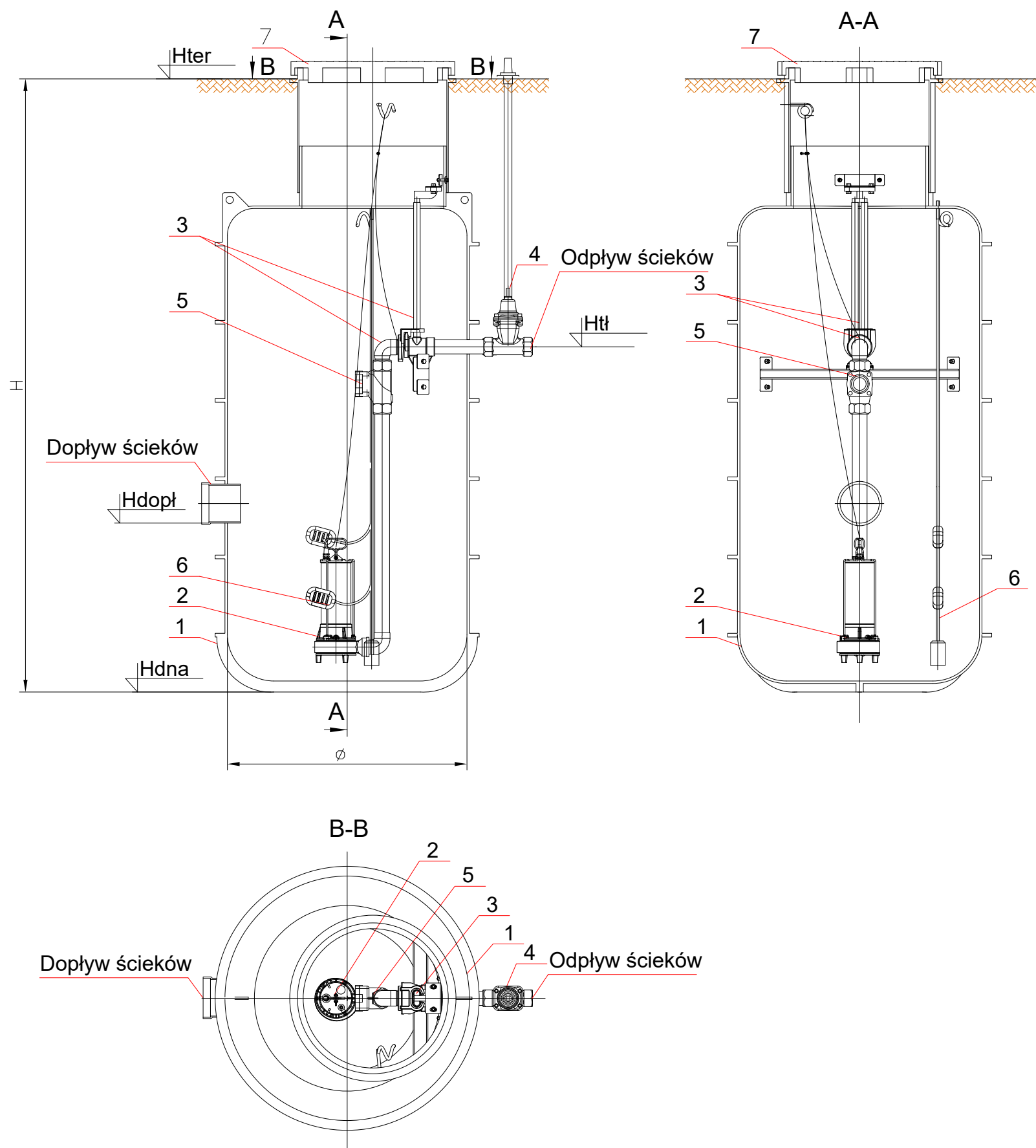
Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	7	skala	1:100/100



Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wolek				
Treść rysunku:	Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	8	skala	1:100/100



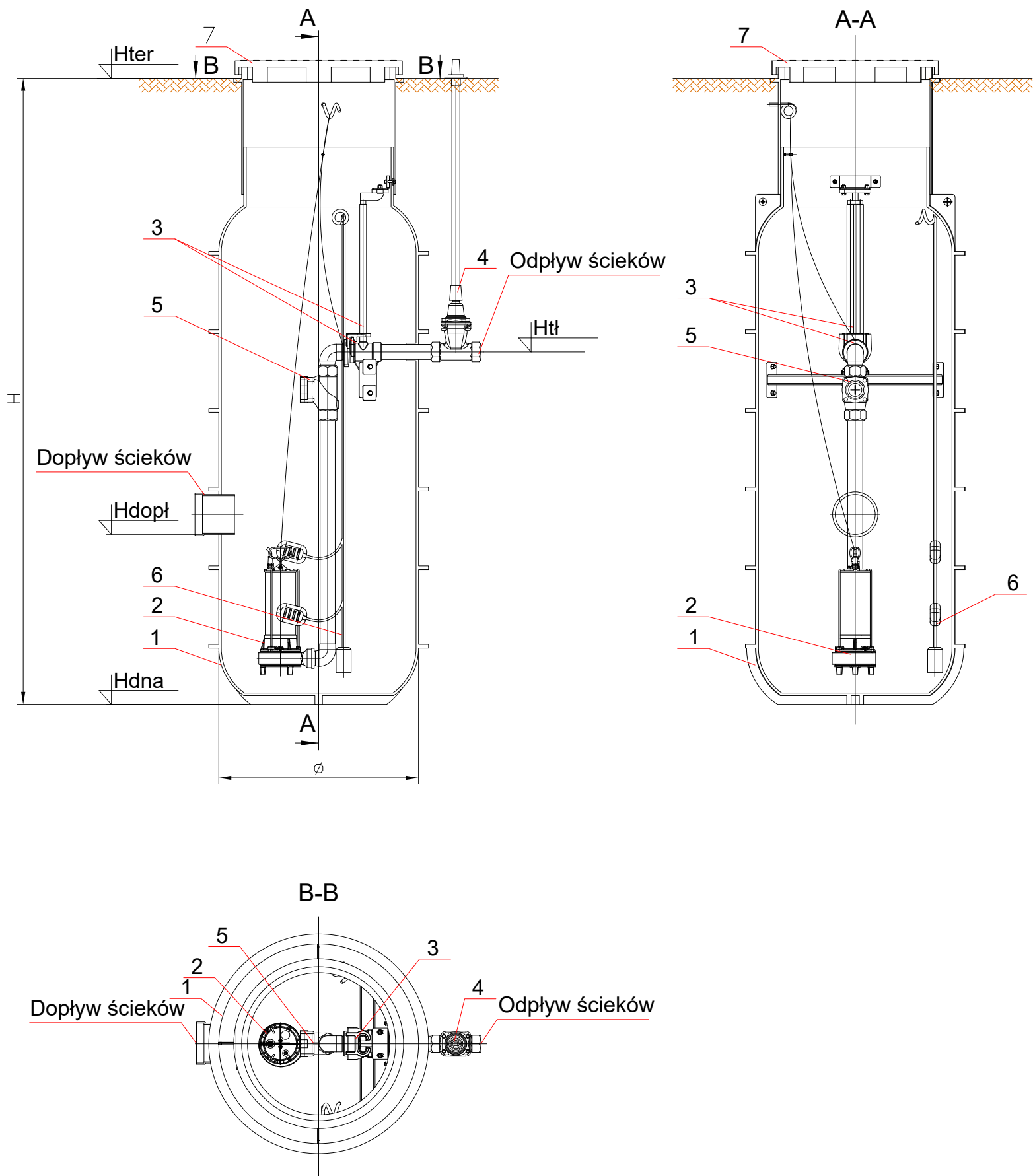




Zestawienie elementów przepompowni		
L.P.	Nazwa elementu	Ilość szt./kpl.
1	Zbiornik PE Ø1000x2500mm	1
2	Pompa HYDRO-VACUUM S.A.	1
3	Zestaw sprzęgający pompę ZSP.1 z przewodnicami rurowymi	1
4	Zasuwa odcinająca DN50	1
5	Zawór zwrotny kulowy liniowy DN50	1
6	Wyłączniki pływakowe	1
7	Właz z PE Ø600mm	1

Dane rurociągów przepompowni		
Rodzaj	Typ - Średnica - Kąt	
	Przepompownia PSE.1_EKO	
Odpływ	DN 50/PE 63	
Dopływ	PVC Ø160	

Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Schemat przepompowni PSE.1_EKO Ø1000				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	10	skala	1:100/100

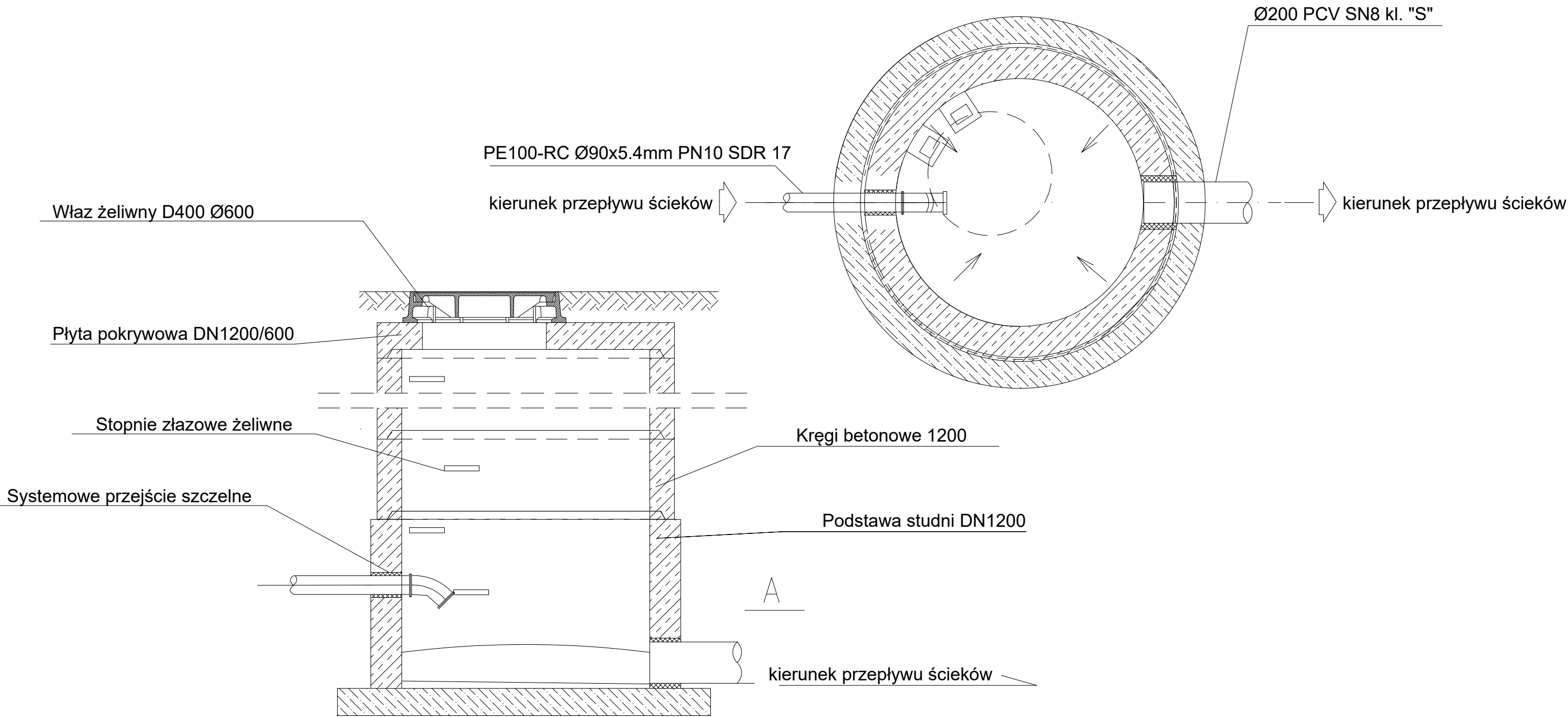


Zestawienie elementów przepompowni		
L.P.	Nazwa elementu	Ilość szt./kpl.
1	Zbiornik PE Ø800x2500mm	1
2	Pompa HYDRO-VACUUM S.A.	1
3	Zestaw sprzęgający pompę ZSP.1 z przewodnicami rurowymi	1
4	Zasuwa odcinająca DN50 z trzpieniem (bez skrzynki ulicznej)	1
5	Zawór zwrotny kulowy liniowy DN50	1
6	Wyłączniki pływakowe	1
7	Właz z PE Ø600mm	1

Dane rurociągów przepompowni		
Rodzaj	Typ - Średnica - Kąt	
	Przepompownia PSE.1_EKO	
Odpływ	DN 50/PE 63	
Dopływ	PVC Ø160	

Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Schemat przepompowni PSE.1_EKO Ø800				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	11	skala	1:100/100

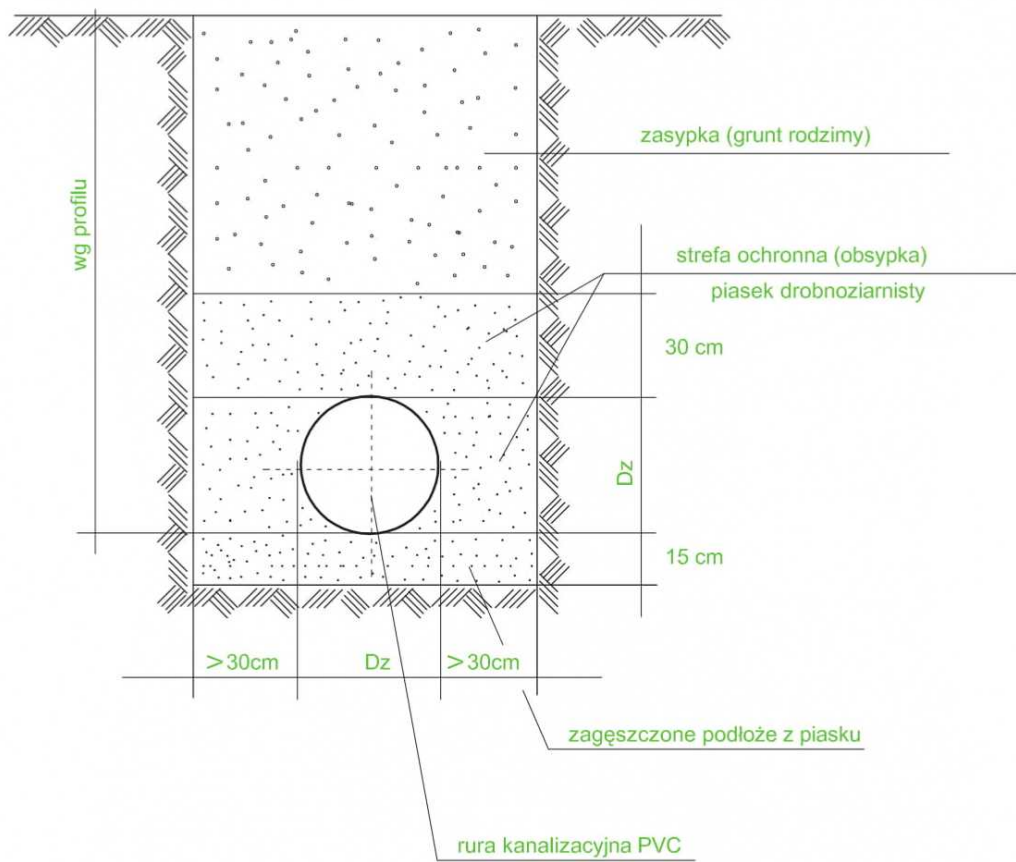
# Schemat studni rozprężnej



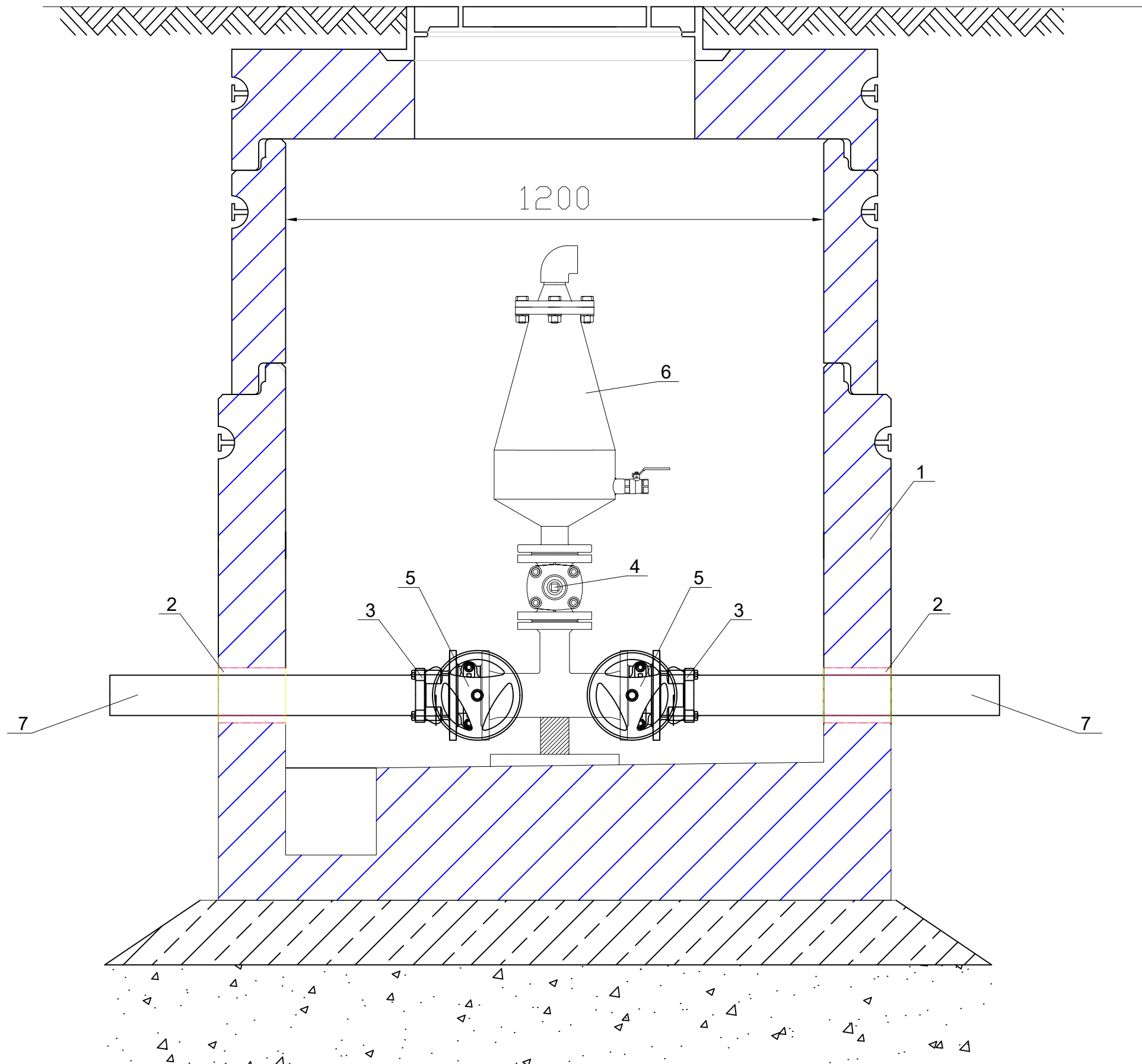
Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Schemat studni rozprężnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	12	skala	b/s



# Ułożenie rur w wykopie



Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Ułożenie rur w wykopie				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	14	Skala	-.-



Zestawienie elementów studni S1		
L.P.	Nazwa elementu	Ilość szt./kpl.
1	Studnia o średnicy Ø1200mm	1
2	Przejście szczelne rurociągu tłoczego	2
3	Łącznik kołnierzowy dn80	2
4	Zasuwa klinowa dn50	1
5	Zasuwa nożowa dn80	2
6	Zawór na- i odpowietrzający dn50	1
7	Rurociąg PEØ90mm	1

Inwestor:	Gmina Mogilno				
Adres budowy:	Mogilno dz. nr ew. 430, 432, 435, 438, 1229, 439/2, 440/2, 440/1, 166/4, 166/3, 441, 952, 951, 442/3, gm. Mogilno				
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.				
Projektant:	mgr inż. Maciej Kanoniczak				WKP/0268/POOS/14
Opracował:	mgr inż. Dawid Wołek				
Treść rysunku:	Schemat studni rozprężnej				
Data opracowania:	25.05.2024r.	Nr rysunku	12	skala	1:10

34



**Gmina Mogilno  
ul. Narutowicza 1  
88-300 Mogilno**

**Dotyczy:** wydania warunków technicznych na wykonanie - rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej w:  
**88-300 Mogilno, ul. Mostowa**  
**dz. nr 166/4, 430, 432, 438, 439/2, 440/1, 440/2**

**WARUNKI PODŁĄCZENIA :**

Mogileńskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Mogilnie informuje, że w celu pobudowania sieci kanalizacji sanitarnej należy opracować dokumentację techniczną uwzględniając następujące zagadnienia:

1. Inwestor własnym kosztem i staraniem zaprojektuje i wybuduje sieć kanalizacji sanitarnej, po uprzednim uzgodnieniu jej lokalizacji z wszystkimi użytkownikami sieci podziemnych.
1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych inwestor winien uzyskać zgodę właściciela na zajęcie pasa chodnika i jezdni w celu ułożenia projektowanej sieci z przyłączami.
2. Przed rozpoczęciem prac związanych z budową sieci, należy dostarczyć do Działu Technicznego MPGK sp. z o.o. w Mogilnie dokumentację techniczną w celu uzgodnienia, dołączając kopię niniejszych warunków. Jeden egzemplarz uzgodnionej dokumentacji pozostaje w MPGK.
3. Prace związane z montażem sieci kanalizacyjnej należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia i doświadczenie.
4. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy minimalnej **Ø 200** z rur Vipro lub PCV, a przewody tłoczne o średnicy minimalnej **Ø 90** z rur ciśnieniowych PVC lub PE należy podłączyć do istniejących studzienek rewizyjnych kanalizacji sanitarnej.  
Projektowaną sieć należy włączyć do już istniejącej, przebieg istniejącej sieci wskreślono na mapie dołączonej do warunków technicznych.
5. Studzienki kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych o przekroju min Ø 1200.
6. Należy zastosować włazy typu ciężkiego klasy D o wytrzymałości próbnej - 40 t
7. Nie wyrażamy zgody na wykonanie kaskad w studzienkach na korzyść zwiększonych spadów, wyrażamy zgodę na włączenie w dno studzienki.
8. Minimalne spadki zgodnie z obowiązującymi przepisami.
9. W projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy pominąć podłączenie kanalizacji deszczowej.
10. Podłączenie poszczególnych posesji bez studzienek rewizyjnych należy wykonać pod warunkiem, że na granicy posesji zlokalizowane zostaną przykanaliki.
11. Należy uzyskać zgodę właścicieli działek na lokalizację sieci kanalizacyjnej studzienek, przykanalików oraz na możliwość podłączenia sąsiada do przykanalika gdy zaprojektowane zostaną wspólne przykanaliki.
12. Przewody kanalizacyjne ułożyć na odpowiedniej głębokości z zachowaniem spadków niezbędnych do swobodnego przepływu ścieków. Przy zbyt małej głębokości zabezpieczyć przyłącze przed zamarzaniem. Przejście sieci pod pasem drogowym wykonać w rurze osłonowej.
13. W przypadku konieczności zaprojektowania przepompowni ścieków należy zaprojektować przepompownię ścieków wyposażoną w dwie pompy (400V) pracujące w pracy automatycznej przemienniej.  
Przewidzieć sygnalizację pracy przepompowni ścieków w system telefonii komórkowej do operatora na oczyszczalni ścieków w Mogilnie oraz dla osób zarządzających.  
Przewody tłoczne o średnicy minimalnej Ø 90 z rur ciśnieniowych PVC lub PE należy podłączyć do istniejących studzienek rewizyjnych kanalizacji sanitarnej.
14. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie do sieci kanalizacji sanitarnej wód deszczowych a także:

- a) odpadów stałych, które mogą powodować zmniejszenie przepustowości przewodów kanalizacyjnych, a w szczególności żwiru, piasku, popiołu, szkła, wytłoczyn, drożdży, szczeciny, ścinków skór, tekstyliów, włókien, nawet jeżeli znajdują się one w stanie rozdrobnionym,
  - b) odpadów płynnych nie mieszających się z wodą, a w szczególności sztucznych żywic, lakierów, mas bitumicznych, smoł i ich emulsji, mieszanin cementowych,
  - c) substancji palnych i wybuchowych, których punkt zapłonu znajduje się w
  - d) temperaturze poniżej 85°C, a w szczególności: benzyny, nafty, oleju opałowego, karbidu, trójnitrotoluenu,
  - e) substancji żrących i toksycznych, a w szczególności mocnych kwasów i zasad, formaliny, siarczków, cyjanów oraz roztworów amoniaku, siarkowodoru i cyjanowodoru.
  - f) opadów i ścieków z hodowli zwierząt, a w szczególności gnojówki, gnojowicy, obornika, ścieków z kiszzonek,
  - g) nie zdezynfekowanych ścieków ze szpitali i sanatoriów oraz z zakładów weterynaryjnych.
- Ponadto zabrania się wprowadzania stałych i płynnych produktów, które w skutek swego składu chemicznego lub temperatur mogłyby uszkadzać przewody, powodować zagrożenia wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość albo wpływać szkodliwie na skuteczność działania miejskiej oczyszczalni ścieków, bądź na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników eksploatacji sieci.
14. Wykonaną sieć, przed zasypaniem, inwestor powinien:
- a) zgłosić do cząstkowego odbioru technicznego robót zanikających (odkryty wykop)
  - b) dokonania inwentaryzacji geodezyjnej,
  - c) ułożenia taśmy lokalizacyjnej w odległości 30cm nad rurociągiem,
15. Wykonaną sieć po zasypaniu, inwestor powinien zgłosić do Oddziału Wodociągów przy MPGK sp. z o.o. w Mogilnie przy ul. Witosa 6 celem dokonania odbioru końcowego.
15. Wybudowaną sieć należy przekazać na własność Gminy Mogilno w celu jej dalszej eksploatacji. W przypadku nie przekazania ww. sieci konieczne będzie założenie opomiarowania na nowo projektowanej sieci kanalizacyjnej, instalacja za opomiarowaniem stanie się instalacją wewnętrzną, za którą MPGK Sp. z o. o. nie będzie odpowiadało. Porozumienie należy dołączyć do projektu sieci.
16. Po wykonaniu prac inwestor na własny koszt doprowadzi nawierzchnię chodnika i jezdni do stanu pierwotnego.
17. Ważność niniejszych warunków określa się na okres 2-ch lat.

#### UWAGI:

- 1. Utrzymanie i eksploatacja urządzeń kanalizacyjnych do pierwszej studzienki na przykanaliku, licząc od strony budynku lub miejsca przeznaczonego na jego wykonanie, należy do właściciela tych urządzeń.
- 1. Odbiorca ścieków zastrzega sobie prawo zamknięcia przykanalika w przypadku jego nielegalnego wykonania.
- 2. W razie nie dopełnienia powyższych warunków usuwanie awarii będzie odbywać się na koszt użytkownika, łącznie z poniesionymi stratami.
- 3. Integralną częścią niniejszych warunków technicznych jest mapka z wskreślonym orientacyjnym przebiegiem sieci kanalizacji sanitarnej, do której należy podłączyć projektowane przyłącze.

#### Załącznik:

- 1. Mapa w skali 1:500 1 szt.

Sporządził:

Specjalista ds. technicznych



Łukasz Bobrzyński

Zatwierdził:

PREZES Zarządu




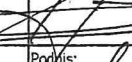
Artur Lorcza

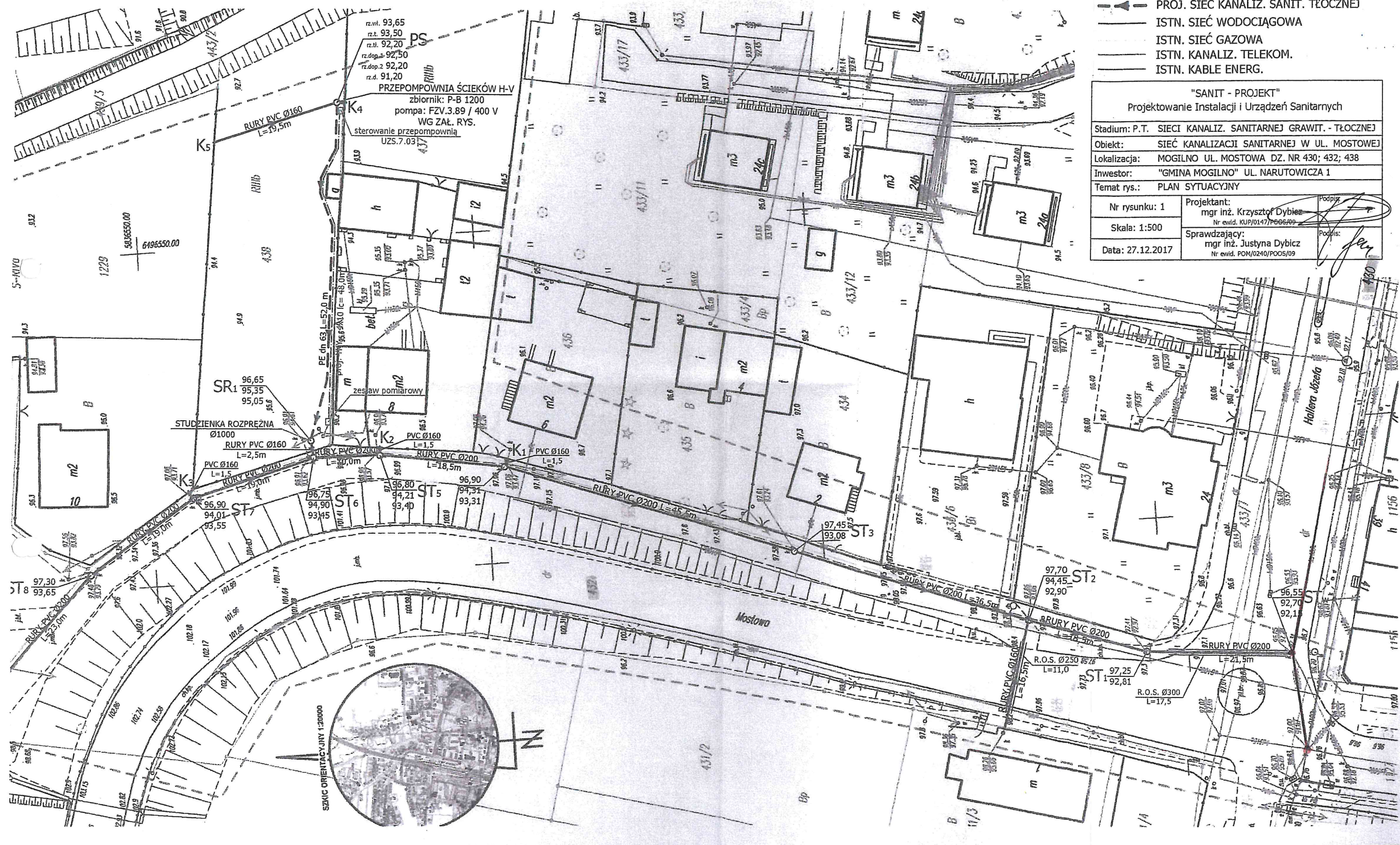


Załącznik do decyzji  
nr WGS.6853.21.  
z dnia 04.01.2018

 ISTN. KOLEKTOR SANITARNY  
 PROJ. SIEĆ KANALIZ. SANIT. GRAWIT.  
 PROJ. SIEĆ KANALIZ. SANIT. TŁOCZNEJ  
 ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA  
 ISTN. SIEĆ GAZOWA  
 ISTN. KANALIZ. TELEKOM.  
 ISTN. KABE ENERG.

## Projektowanie Instalacji i Urządzeń Sanitarnych

Stadium: P.T. SIECI KANALIZ. SANITARNEJ GRAWIT. - TŁOCZNEJ		
Obiekt: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. MOSTOWEJ		
Lokalizacja: MOGILNO UL. MOSTOWA DZ. NR 430; 432; 438		
Inwestor: "GMINA MOGILNO" UL. NARUTOWICZA 1		
Temat rys.: PLAN SYTUACYJNY		
Nr rysunku: 1	Projektant: mgr inż. Krzysztof Dybiec Nr ewid. KUP/0147/POOS/09	Podpis: 
Skala: 1:500	Sprawdzający: mgr inż. Justyna Dybic Nr ewid. POM/0240/POOS/09	Podpis: 
Data: 27.12.2017		







Mogileńskie  
Przedsiębiorstwo  
Gospodarki  
Komunalnej sp. z o.o.

88-300 Mogilno, ul. W. Witosa 6  
tel. 052 315 22 35; fax 052 315 12 33  
NIP 5271665847, REGON 340433075

Nr rej. .... 4778/2022 .....  
Wkreślono orientacyjny przebieg sieci  
..... km .....  
.....  
..... należy podjąć projektowanie  
..... dla km. ....  
Miejscowa data ..... 1.2.2022 .....

Specjalista ds. technicznych

  
Łukasz Bobrzyński

ID: 22958

Opracował(a): Miriam Matowska

56 45 07 429

Email: m.matowska@hv.pl

## Załącznik techniczny

Inwestycja: Pompownia ścieków – Mogilno, ul. Mostowa

Część techniczna niniejszej Oferty została przygotowana tylko i wyłącznie w oparciu o dane przekazane przez Adresata oferty. Hydro-Vacuum S.A. nie ponosi odpowiedzialności za błędy w doborze, wynikające z rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a danymi przekazanymi do doboru lub ich brakiem.

Dobrane urządzenie: Przepompownia PSE.1 eko

## Parametry techniczne

Ilość pomp: 1 szt.

Praca pomp: Pojedyncza

## Dobrano:

- Standardową przydomową pompownię typu PSE.1\_EKO w wersji nie przejazdowej, w układzie 1-pompowym, o wymiarach zbiornika tworzywowego  $\varnothing 1000 \times 2500 \text{ mm}$  i  $\varnothing 800 \times 2500 \text{ mm}$ .
- Pompę z rozdrabniaczem FZR.1.02 i FZR.1.03 na napięcie 400V z króćcem tłocznym DN50
- Jedną z naszych wersji sterowania dedykowanego do układu 1-pompowego => UZS.4 z 2pływakami.
- Dobór pomp został wykonany przy założeniu, że 5 pompowni włączy się równocześnie.

Lp	Nazwa obiektu	Parametry rurociągu			Parametry pompowni			
		DN rur. (mm)	V rur. (m/s)	L (m)	Typ Pompo wni	Typ pomp	Armatura DN	Typ i wymiary zbiornika PE
1	DP1	PE63 SDR17	~0,7	29,48	PSE.1 eko	FZR.1.03- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	331,92				
2	DP2	PE63 SDR17	~0,7	11,99	PSE.1 eko	FZR.1.03- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	331,92				
3	DP3	PE63 SDR17	~0,7	2,38	PSE.1 eko	FZR.1.03- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	263,67				
4	DP4	PE63 SDR17	~0,7	17,96	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	243,75				
5	DP5	PE63 SDR17	~0,7	13,25	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	222,19				
6	DP6	PE63 SDR17	~0,7	36,45	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	162,19				
7	DP7	PE63 SDR17	~0,7	13,12	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 800/2500
		PE90 SDR17	~1,4	155,64				
8	DP8	PE63 SDR17	~0,7	54,64	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	121,5				
9	DP9	PE63 SDR17	~0,7	6,21	PSE.1 eko	FZR.1.02- 2,2 kW	50	Fi 1000/2500
		PE90 SDR17	~1,4	73,1				

## Wyposażenie pompowni

## Podstawowe PSE.1 eko

Elementy podstawowe wchodzące w zakres pompowni	Ilość	Materiał
Szafa Sterująca UZS.4	1 szt.	ABS, Poliwęglan
Wyłączniki pływakowe wraz z kablem o długości – 10 mb	2 szt.	Kopolimer polipropylenu
Pompa zatapialna (zgodnie z tabelą powyżej)	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Kabel zasilający pompę o długości 10 mb	1 kpl	-

Kolano stopowe sprzęgające, sprzęg dolny ZSP.1 + prowadnice	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250 + stal 1.4301
Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	1 szt.	PE
Właz fi600 mm	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Zawór zwrotny kulowy DN50	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Zasuwa odcinająca klinowa DN50 (z trzpieniem, bez skrzynki ulicznej)	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250

## Pompa

**FZR** - pompa z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażona w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie.

## Charakterystyka sterowania – 400 V

Urządzenie zabezpieczające – sterujące UZS 4 przeznaczone jest do zabezpieczania asynchronicznego silnika trójfazowego pompy FZ1 i sterowania pracą przepompowni ścieków PSE 1. Urządzenie przystosowane jest do zabudowy zewnętrznej – obudowa poliestrowa odporna na działanie promieniowania UV, o stopniu ochrony IP65, przystosowana do zawieszania na konstrukcji nośnej lub ścianie. Układ posiada zabezpieczenia przed skutkami:

- zwarcia w obwodzie głównym (wyłącznik silnikowy),
- przeciążenia silnika (wyłącznik silnikowy),
- zwarcia w obwodzie sterowania (wyłącznik nadprądowy),
- zmiany kolejności faz,
- obniżenia napięcia,
- asymetrii napięcia,
- zaniku fazy,
- suchobiegu (pływak).

Urządzenie przystosowane jest do współpracy z dwoma czujnikami pływakowymi (pływak sterujący, suchobiegu lub alarmowy). Zastosowano też przetwornik wyboru trybu pracy „A 0 R” umożliwiający kontrolowane – ręczne – spompowanie cieczy poniżej poziomu minimalnego. Wbudowana sygnalizacja akustyczno – optyczna informuje o awarii lub/i osiągnięciu poziomu alarmowego.

## Szafa sterownicza Hydro – Vacuum S.A. wymaga:

- doprowadzenia przewodu 5 żyłowego (3 fazy, neutralnym, ochronny) do szafy sterowniczej o odpowiednim przekroju.
- Hydro – Vacuum S.A. nie wykonuje prac budowlano - elektrycznych związanych z:
- położeniem przewodu zasilającego 5 żyłowego (3 fazy, neutralny, ochronny) od szafy dostawcy energii do szafy sterowniczej obiektu, przekrój przewodu odpowiedni do mocy danej szafy sterowniczej,
- wykonaniem osobnego (oddzielnego) punktu uziemiającego szafę sterowniczą w przypadku zaistnienia takich wymagań,
- wykonania pomiarów uziemienia w przypadku zaistnienia takich wymaganych.

## Sposób montażu pomp w pompowni

Zestaw sprzęgający ZSP.1 umożliwia, bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy. Zestaw ten umożliwia opuszczanie pompy z poziomu terenu po prowadnicach rurowych i samoczynne podłączanie jej do układu tłocznego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem a łącznikiem gwarantuje szczelność układu. Zestaw sprzęgający ZSP.1 zostanie umieszczony na belce wsporczej w połowie wysokości zbiornika.

## Zbiornik z PE.

Obudowę pompowni stanowi cylindryczna, szczelna komora z dnem, pokrywą. Zbiornik o wymiarach Ø1000x2500mm i Ø800x2500mm wykonany jest z PE-HD.

## Zakres montażu przepompowni jaki musi wykonać klient:

1. Gotowy zbiornik pompowni z PE posadzić w terenie wraz z pierścieniem odciążającym i płytą odciążającą.
2. Podłączyć przewody elektryczne do szafy sterowniczej.
3. Układ hydrauliczny gotowej pompy podłączyć do pionu tłocznego za pomocą zestawu sprzęgającego.
4. Zamontować szafę sterowniczą przy przepompowni.
5. Podłączyć pływaki na łańcuszku z obciążnikiem z przepompowni do szafki sterowniczej.
6. Zabezpieczenie zbiornika przed wyporem.

## UWAGA!!!

W cenie przepompowni firma Hydro-Vacuum S.A. nie świadczy uruchomień.

Numer oferty ID22958 - DP1; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.03.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przelot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 129.5 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 19.3 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

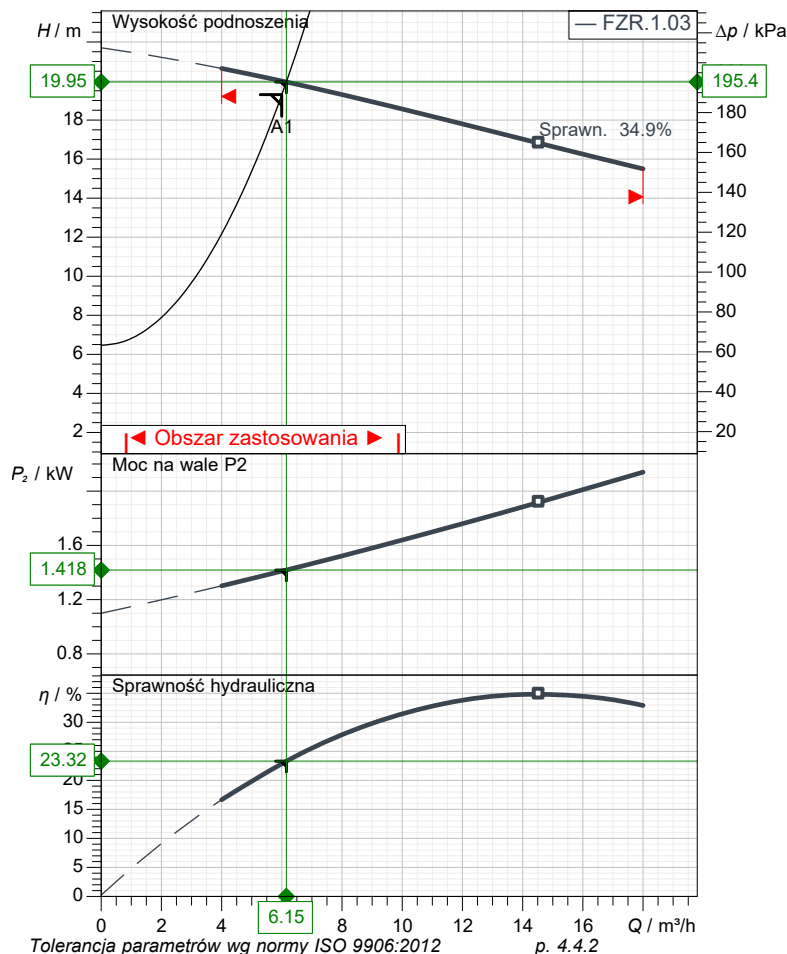
Wydajność 6.15 m³/h  
Wysokość podnoszenia 19.95 m  
Moc na wale P2 1.418 kW  
Sprawność hydrauliczna 23.32 %  
Max. wydajność 18 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 20.64 m  
Zapas mocy 55.13 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

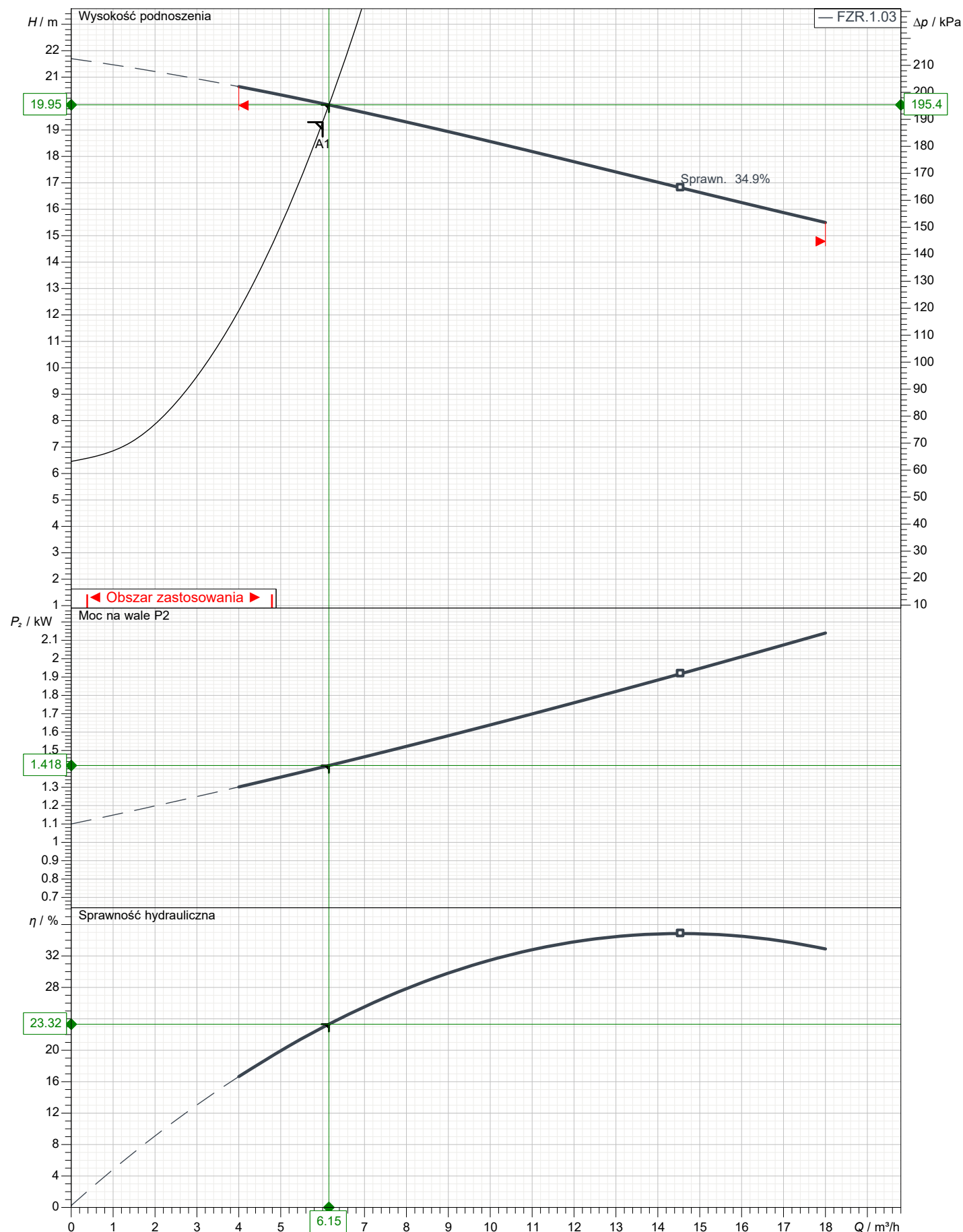
#### Opis

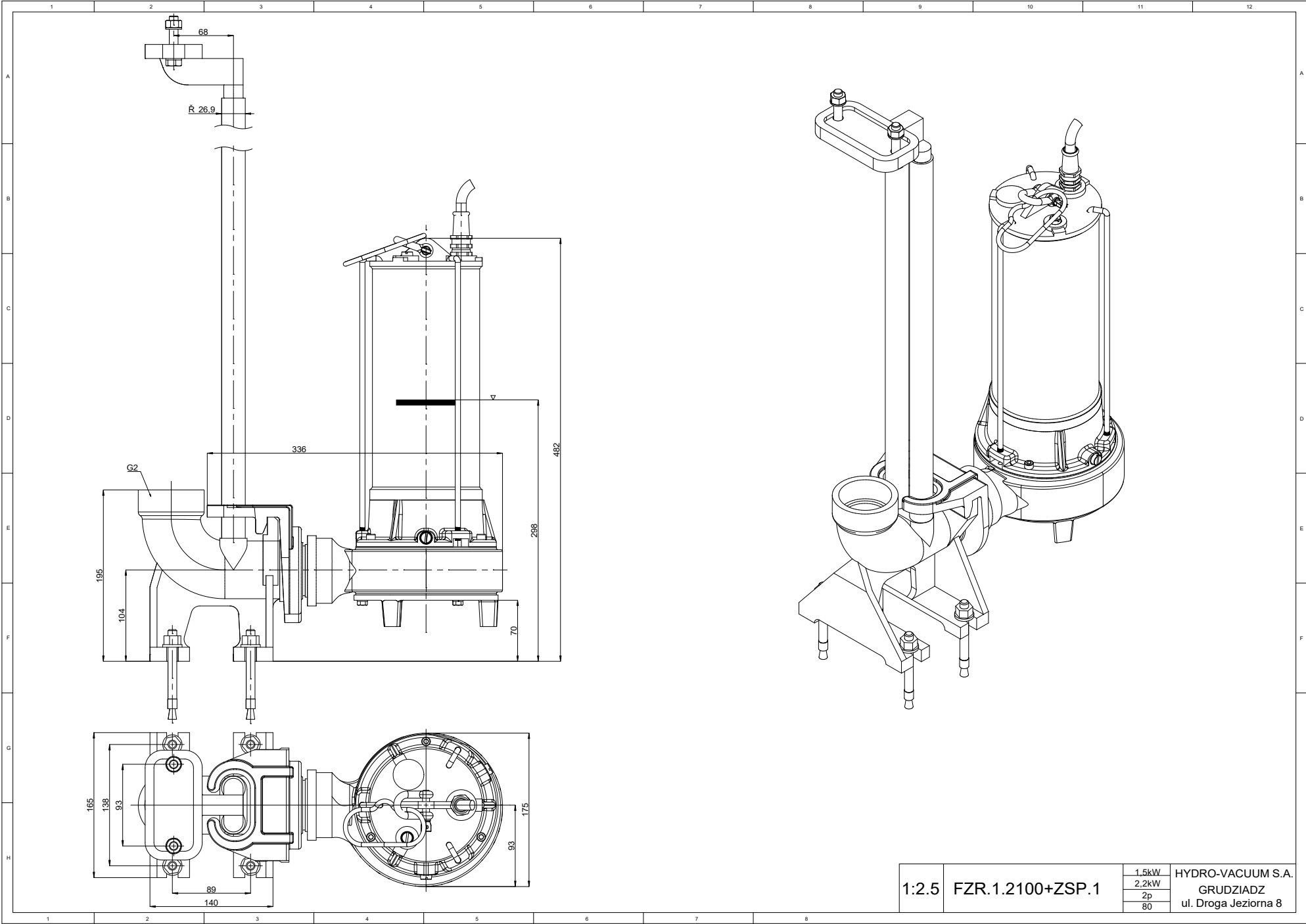
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP1; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP2; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.03.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przelot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 129.5 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 18.4 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

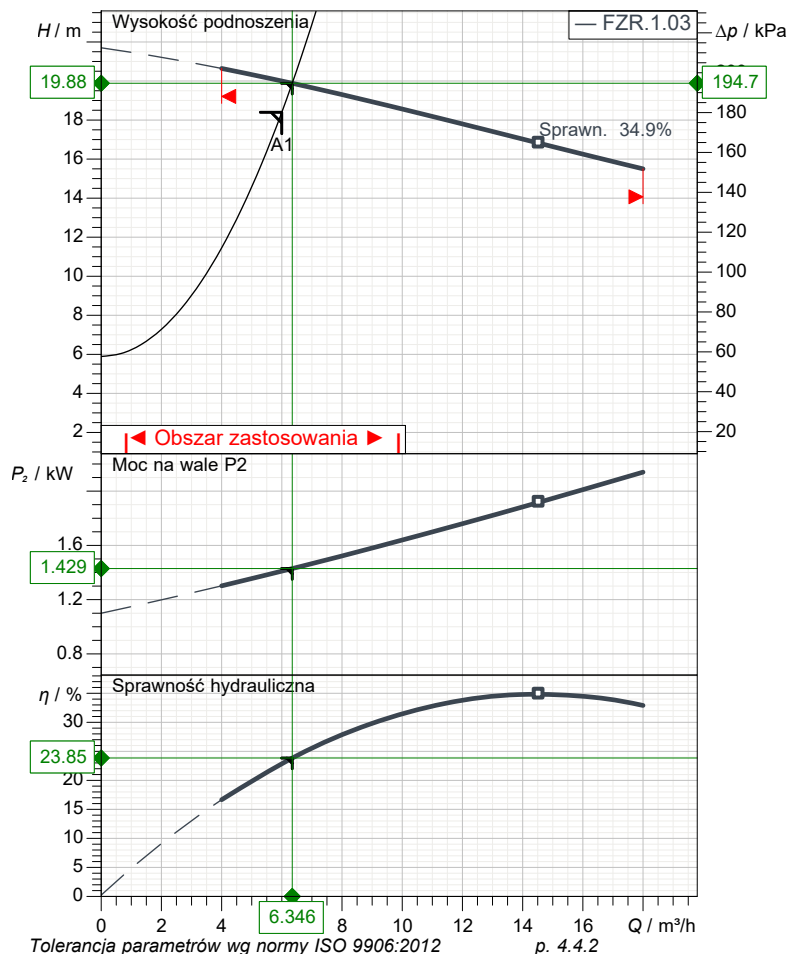
Wydajność 6.346 m³/h  
Wysokość podnoszenia 19.88 m  
Moc na wale P2 1.429 kW  
Sprawność hydrauliczna 23.85 %  
Max. wydajność 18 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 20.64 m  
Zapas mocy 53.95 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału	uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)
Wirnik	Żeliwo szare EN-GJL-250
Korpusy pompy	Żeliwo szare EN-GJL-250
Wał pompy	Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)
Elementy złączne	Stal nierdzewna A 2
Ławica kablowa	mosiądz niklowany
Tarcza wlotowa	Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32
Nóż tnący	Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

#### Opis

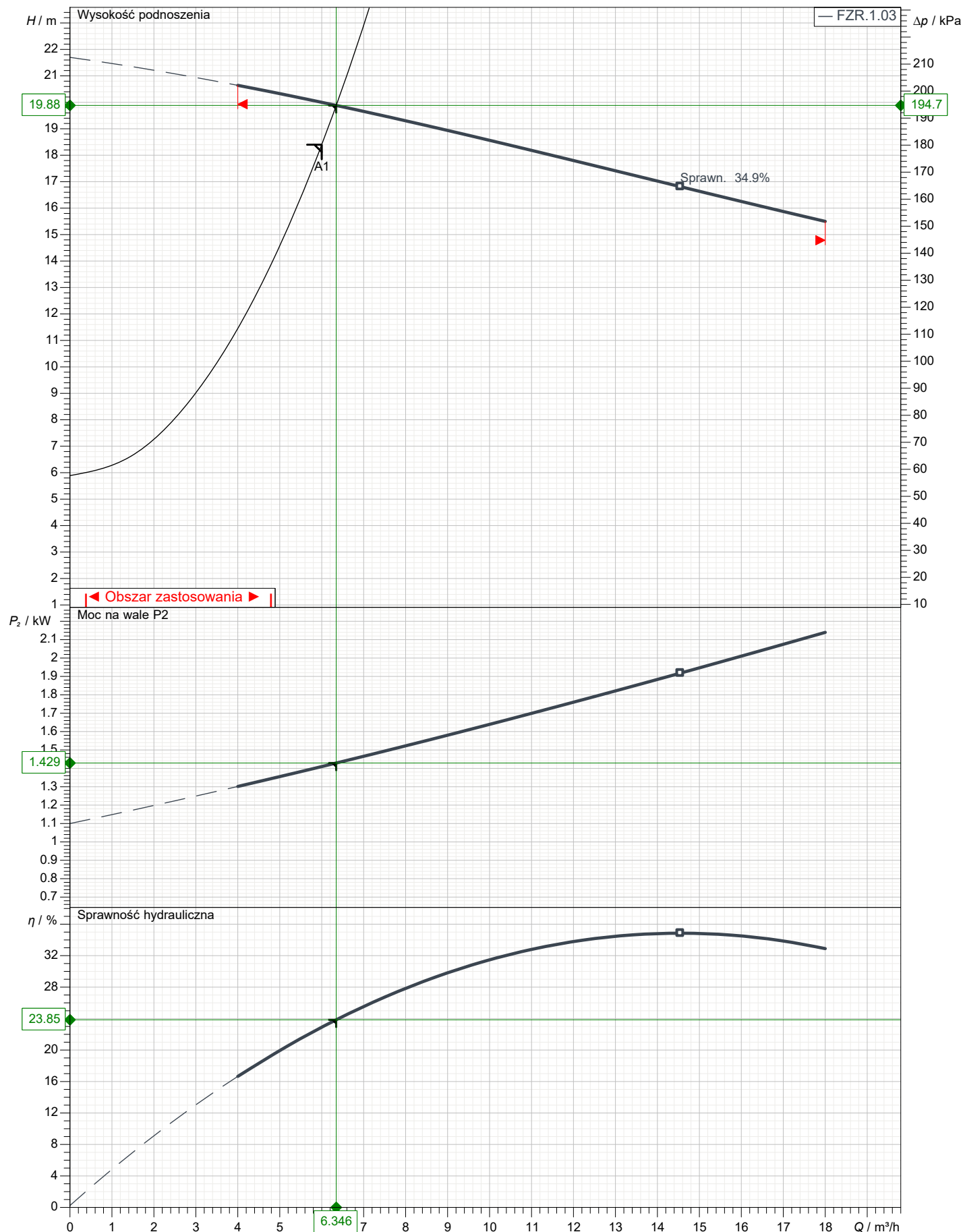
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

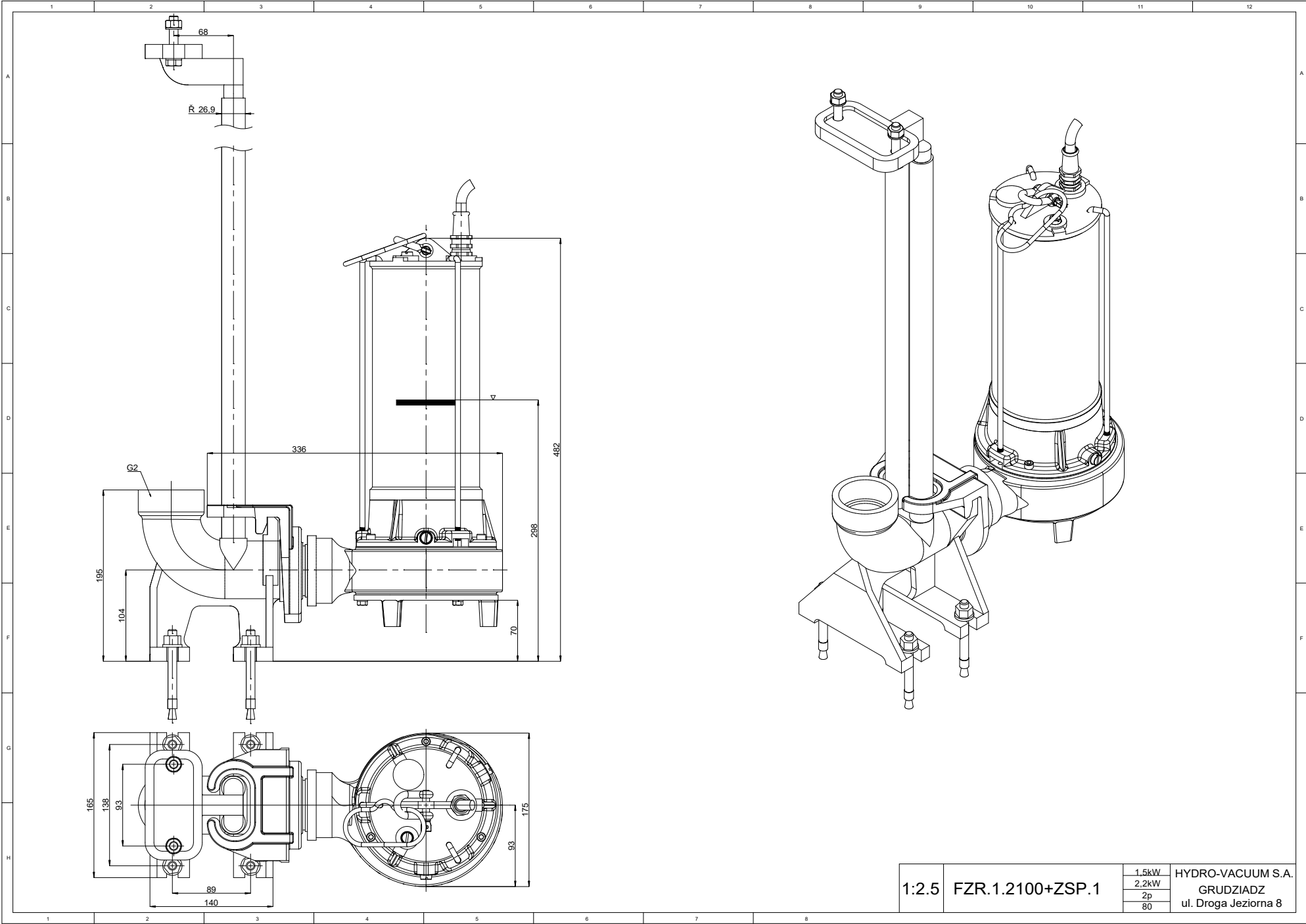
Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.



Numer oferty ID22958 - DP2; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP3; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.03.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przelot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 129.5 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 15 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

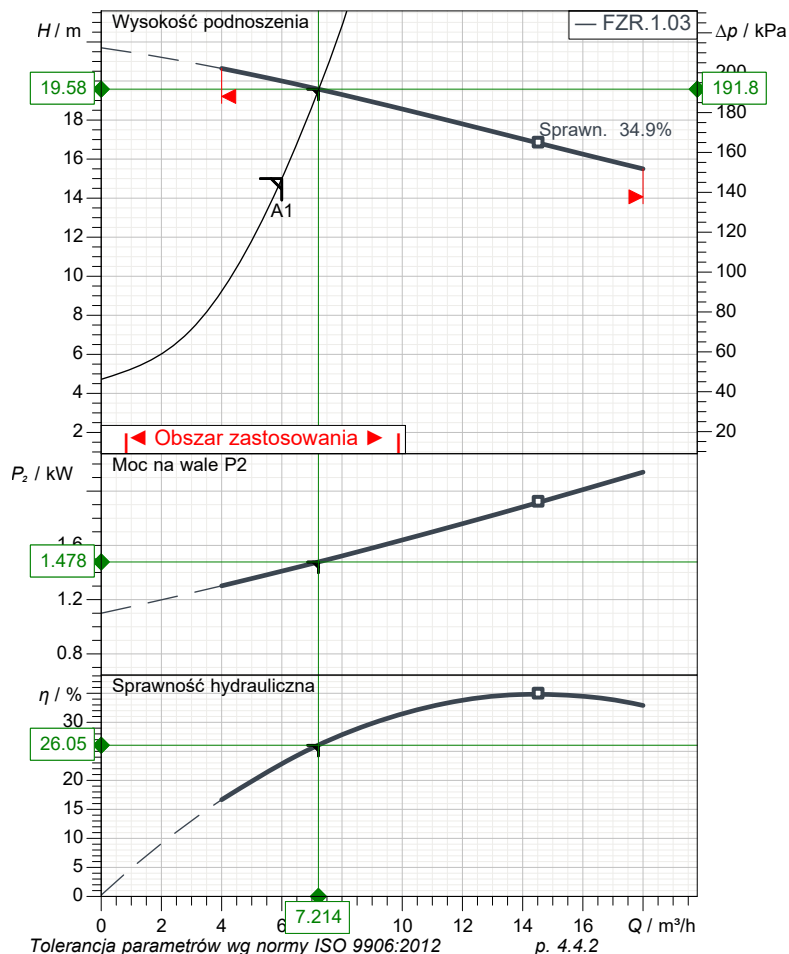
Wydajność 7.214 m³/h  
Wysokość podnoszenia 19.58 m  
Moc na wale P2 1.478 kW  
Sprawność hydrauliczna 26.05 %  
Max. wydajność 18 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 20.64 m  
Zapas mocy 48.87 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału	uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)
Wirnik	Żeliwo szare EN-GJL-250
Korpusy pompy	Żeliwo szare EN-GJL-250
Wał pompy	Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)
Elementy złączne	Stal nierdzewna A 2
Ławica kablowa	mosiądz niklowany
Tarcza wlotowa	Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32
Nóż tnący	Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

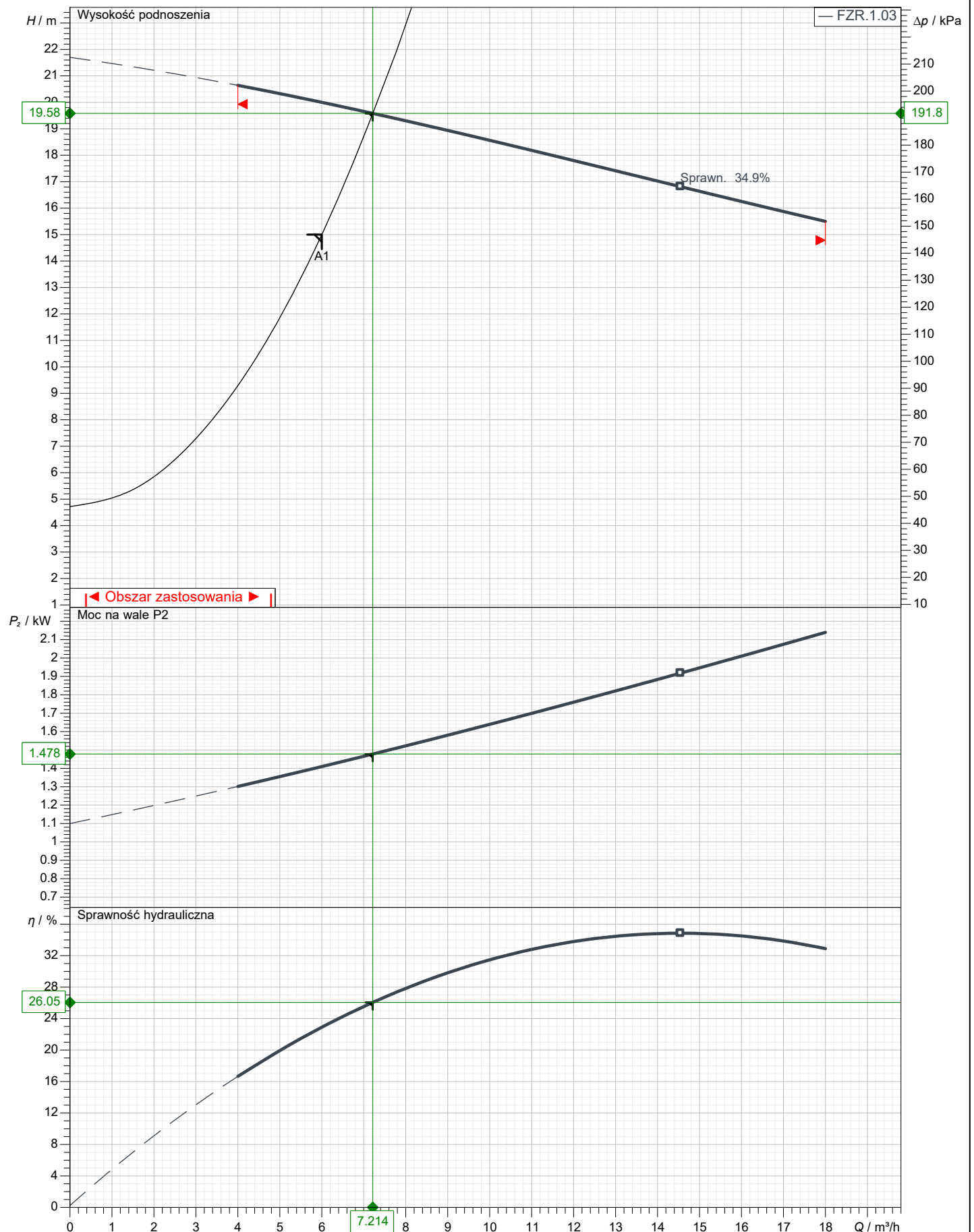
#### Opis

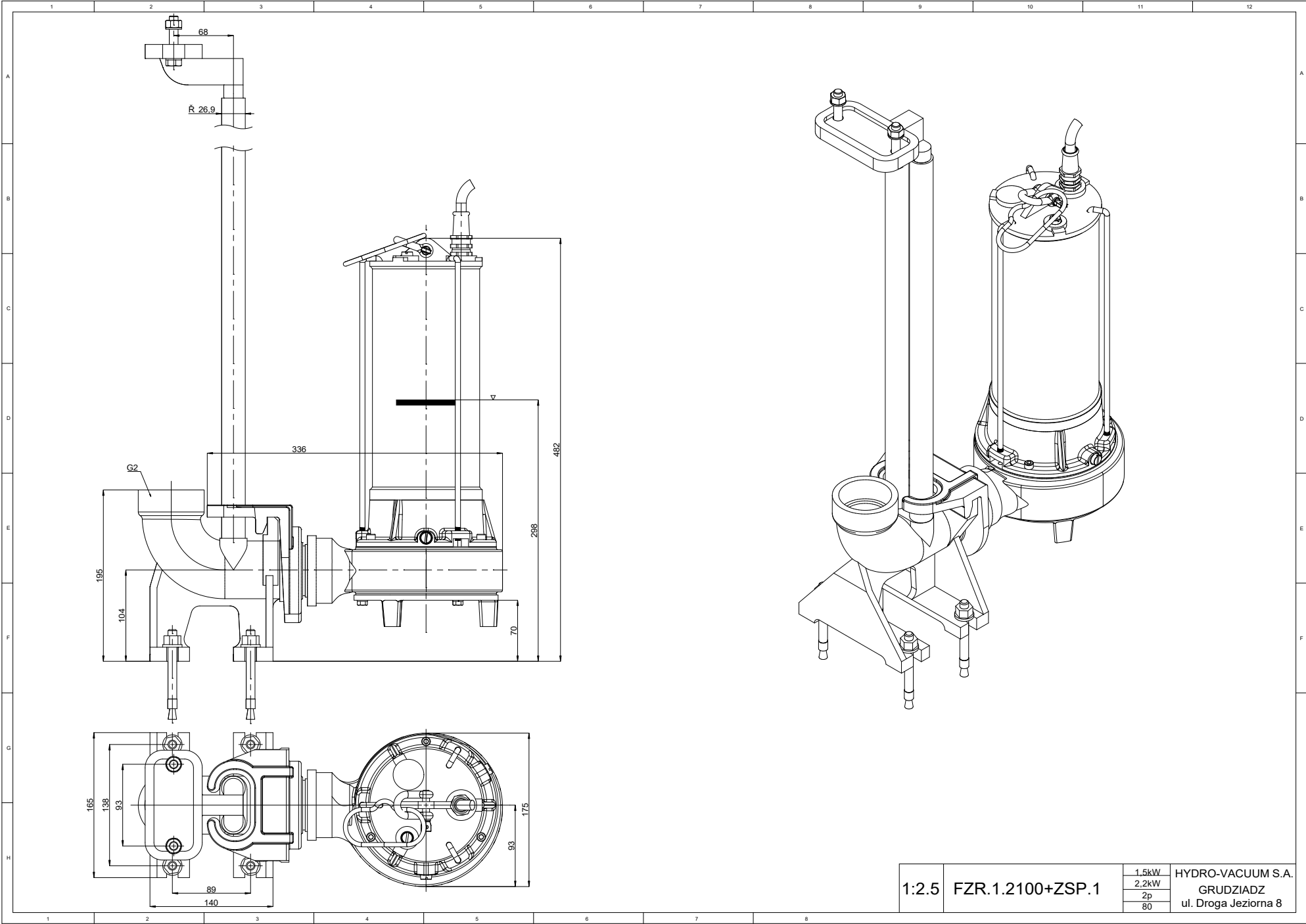
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP3; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP4; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przełot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 14 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

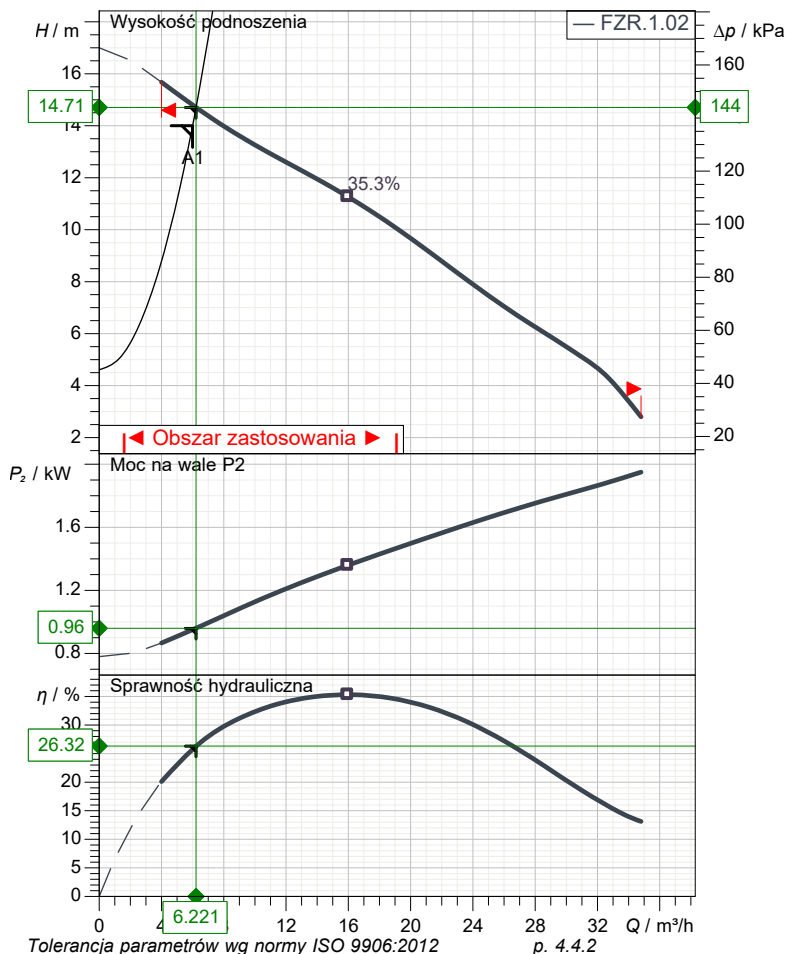
Wydajność 6.221 m³/h  
Wysokość podnoszenia 14.71 m  
Moc na wale P2 0.9597 kW  
Sprawność hydrauliczna 26.32 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 129.2 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

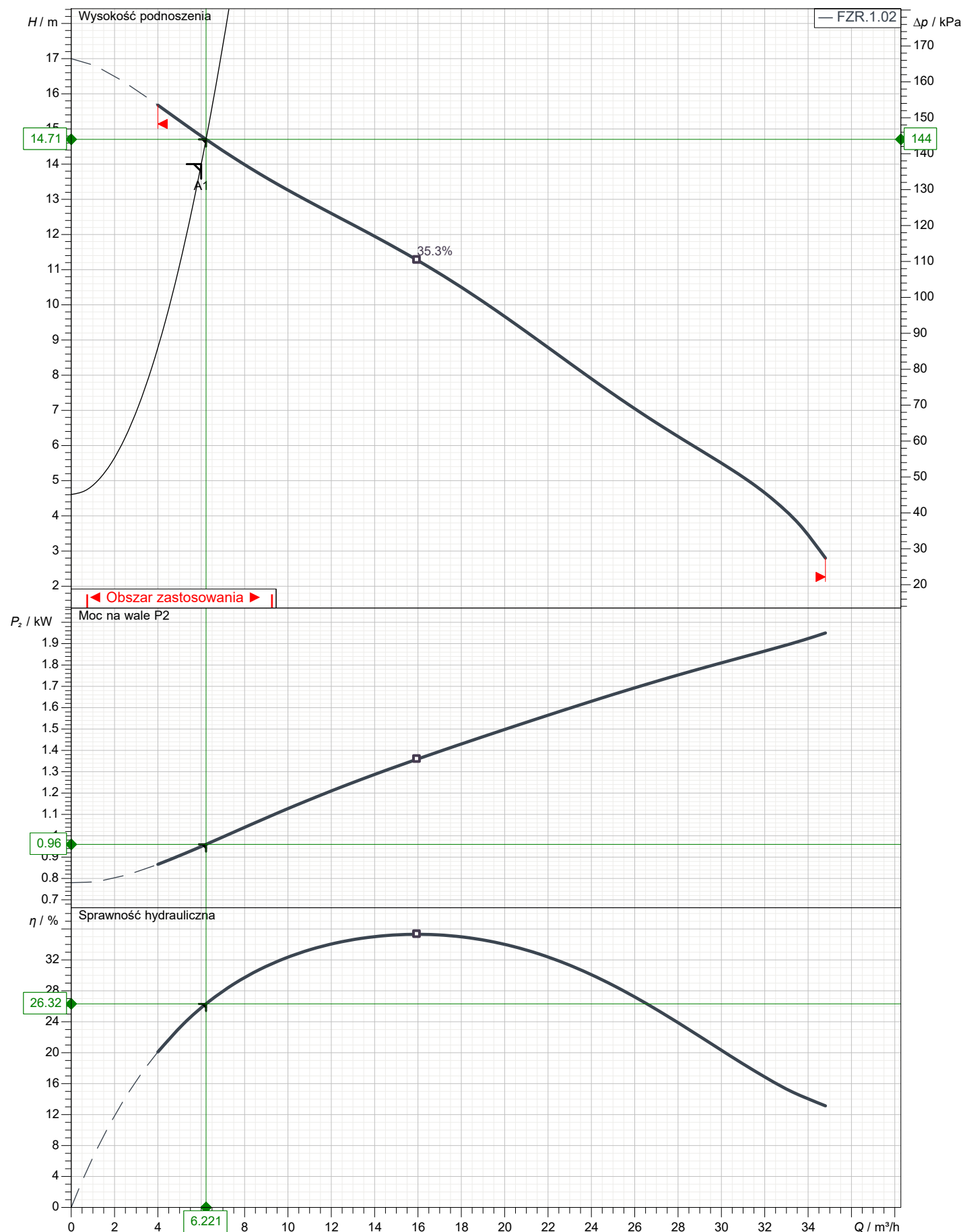
#### Opis

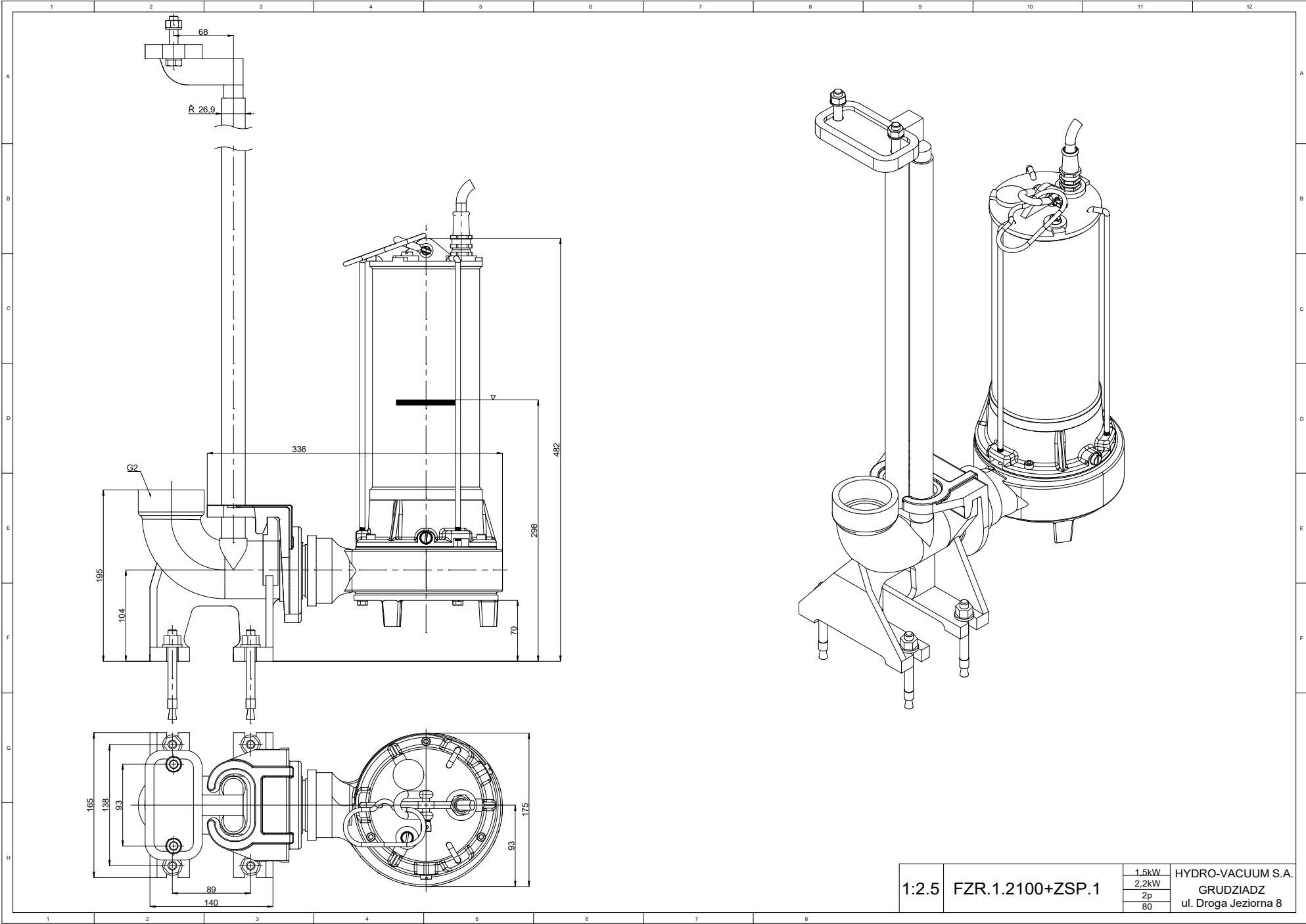
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP4; Mogilno, ul. Mostowa







Numer oferty ID22958 - DP5; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przepływ o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 12.2 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

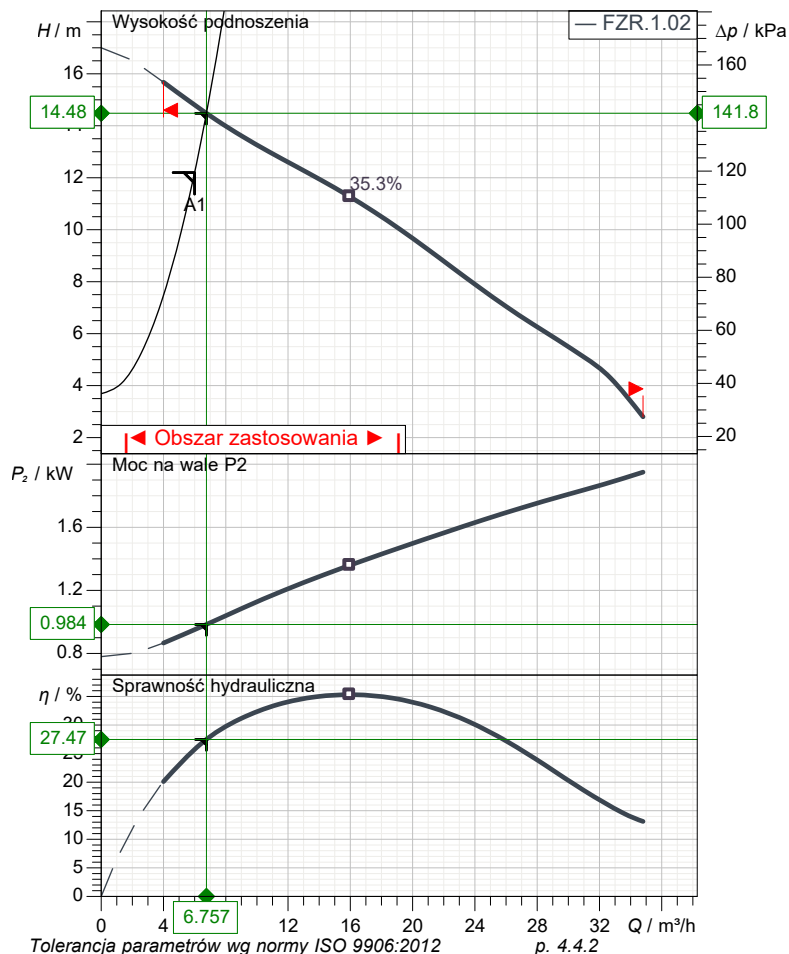
Wydajność 6.757 m³/h  
Wysokość podnoszenia 14.48 m  
Moc na wale P2 0.9836 kW  
Sprawność hydrauliczna 27.47 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 123.7 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

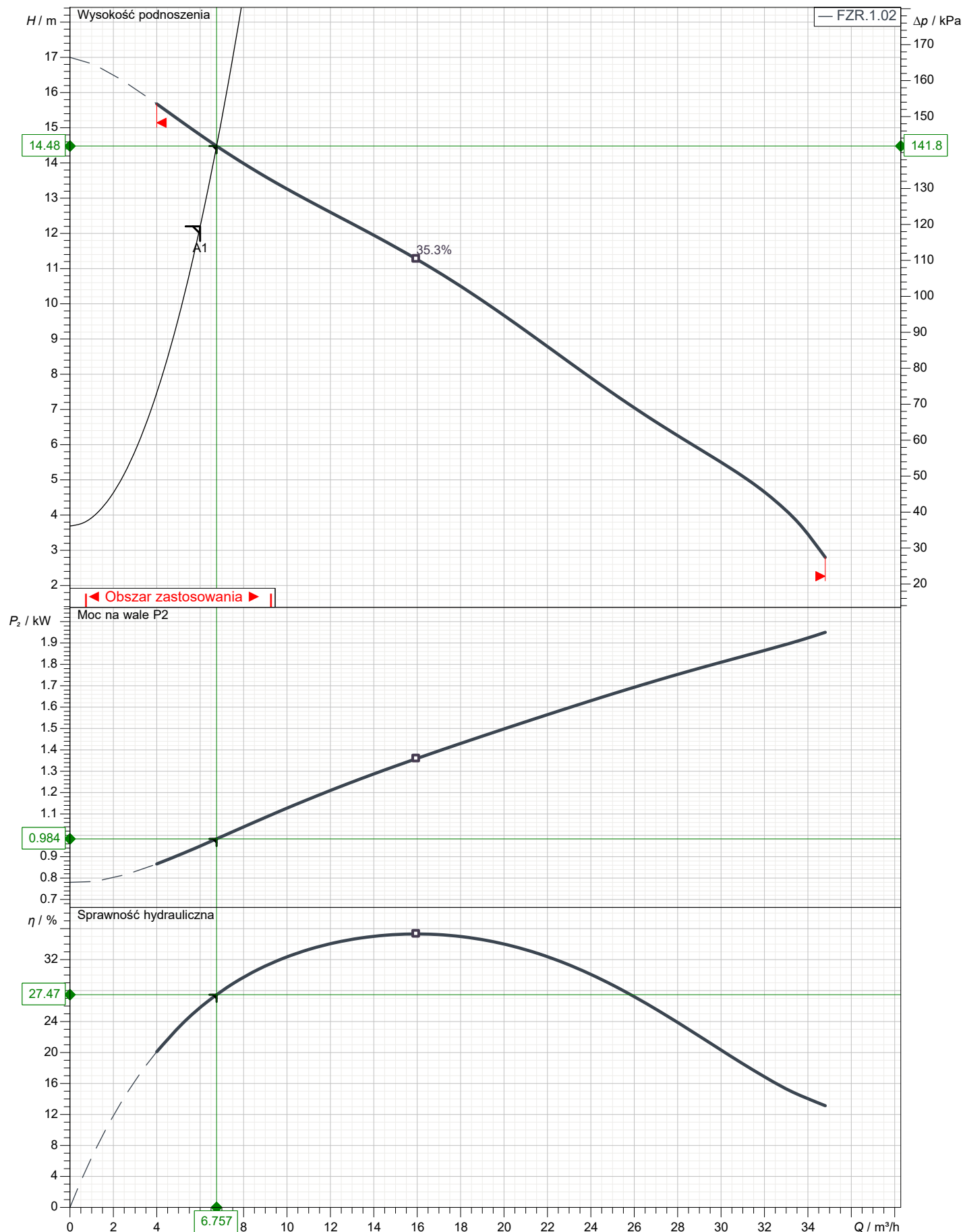
#### Opis

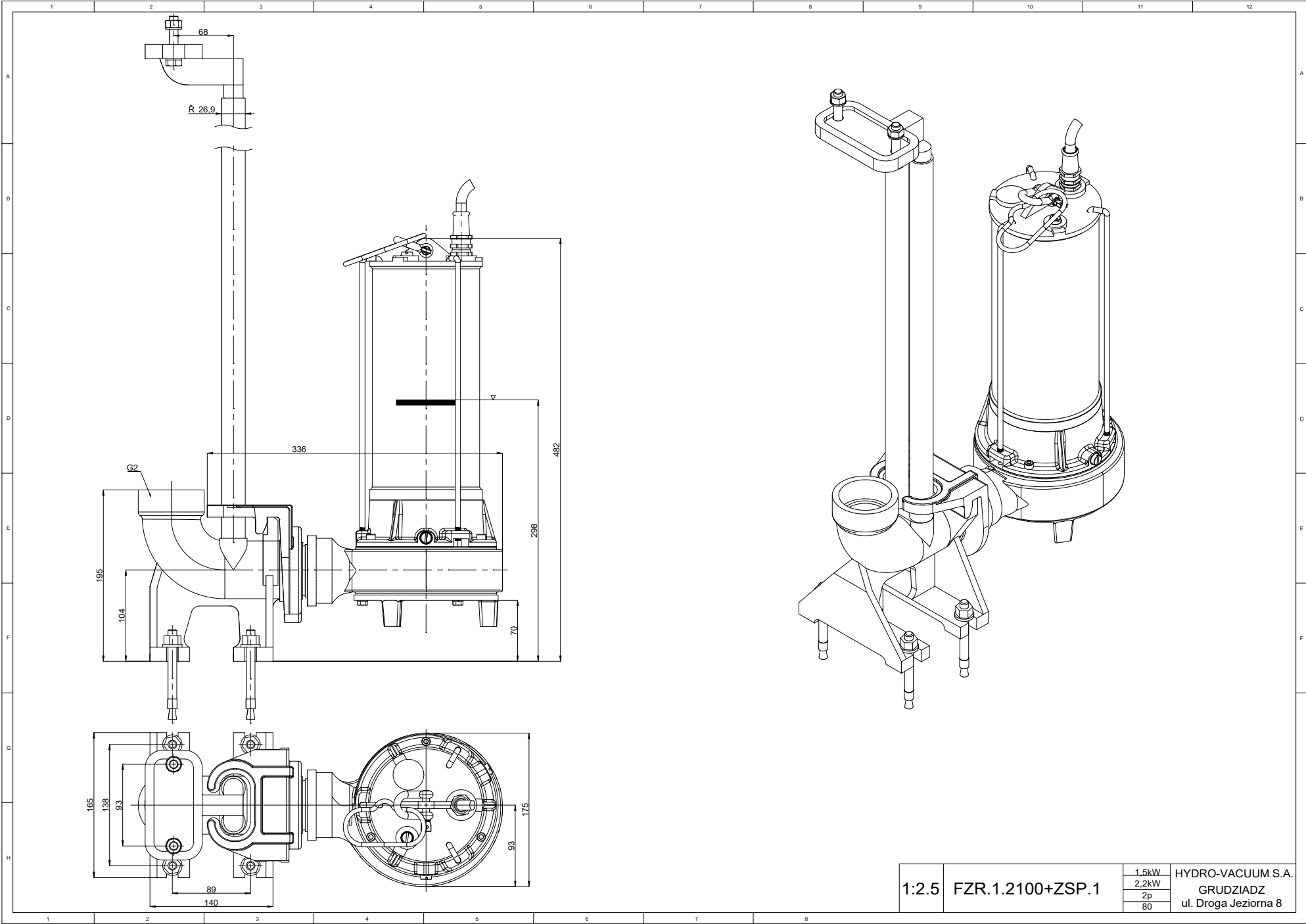
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP5; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP6; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przełot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 10.6 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

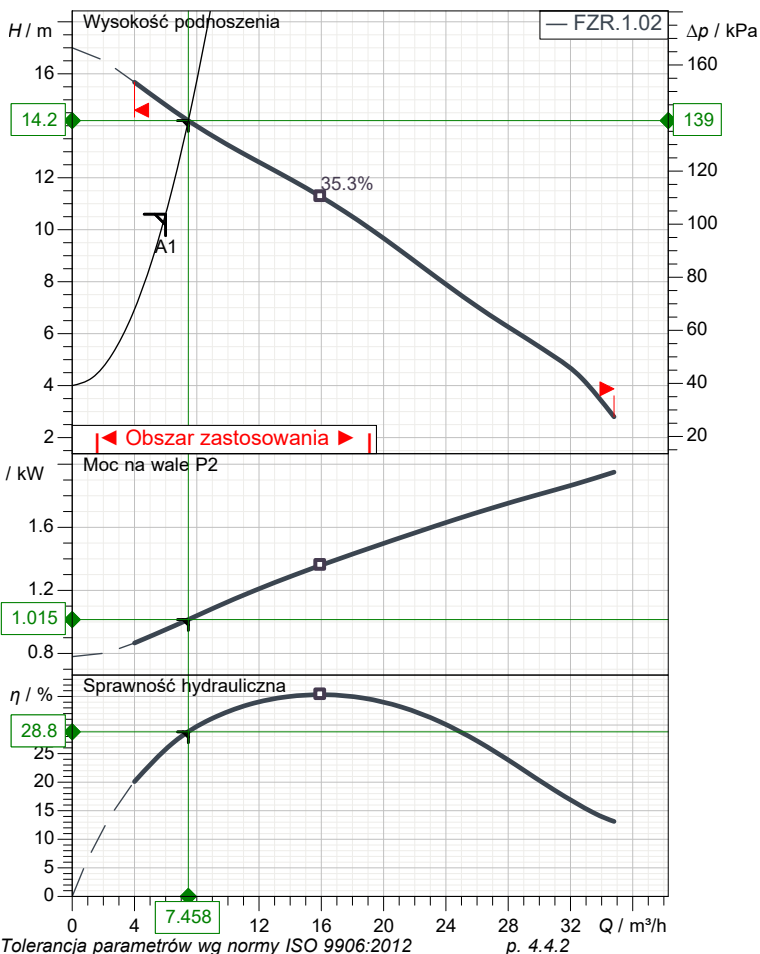
Wydajność 7.458 m³/h  
Wysokość podnoszenia 14.2 m  
Moc na wale P2 1.015 kW  
Sprawność hydrauliczna 28.8 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 116.7 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

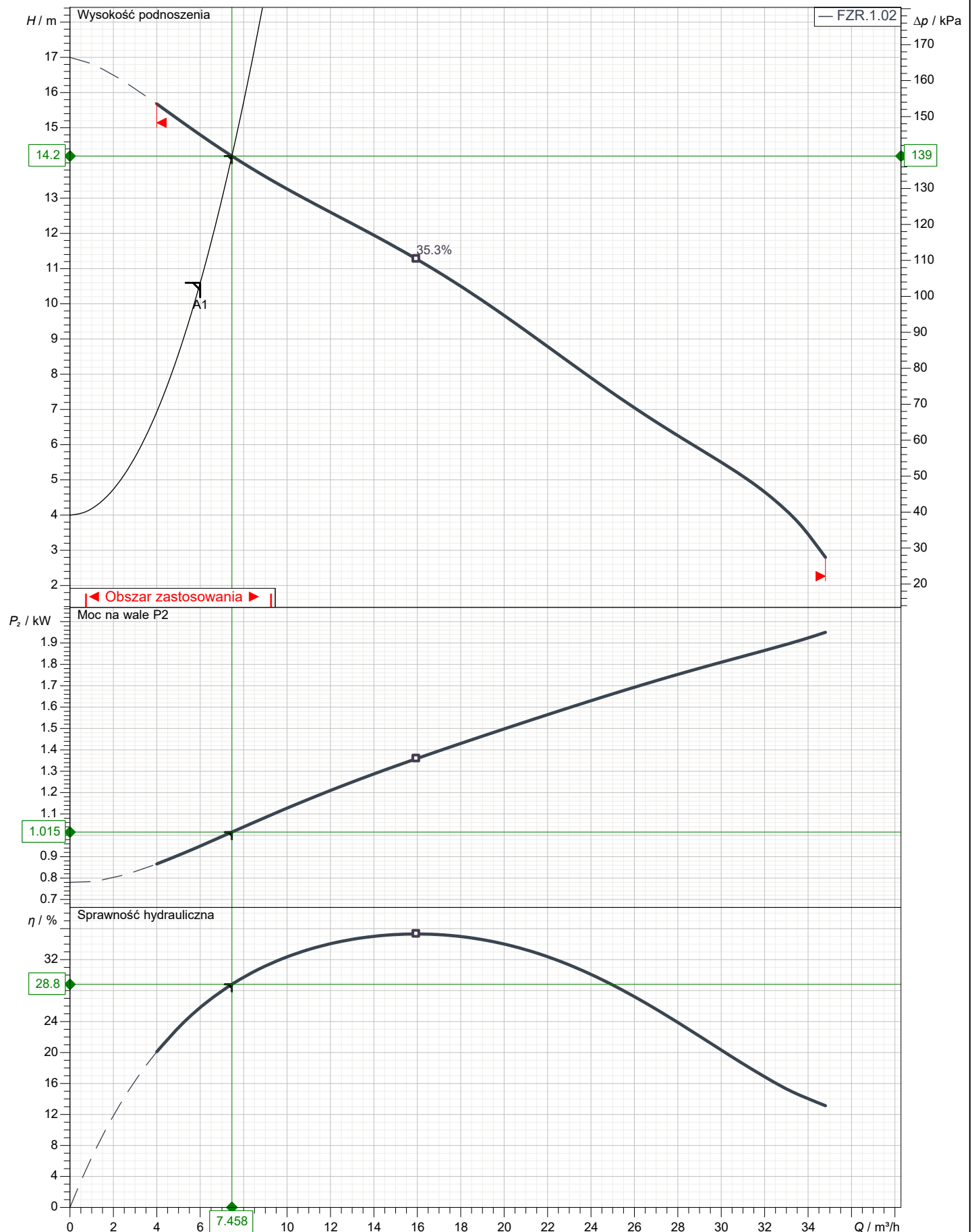
#### Opis

Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

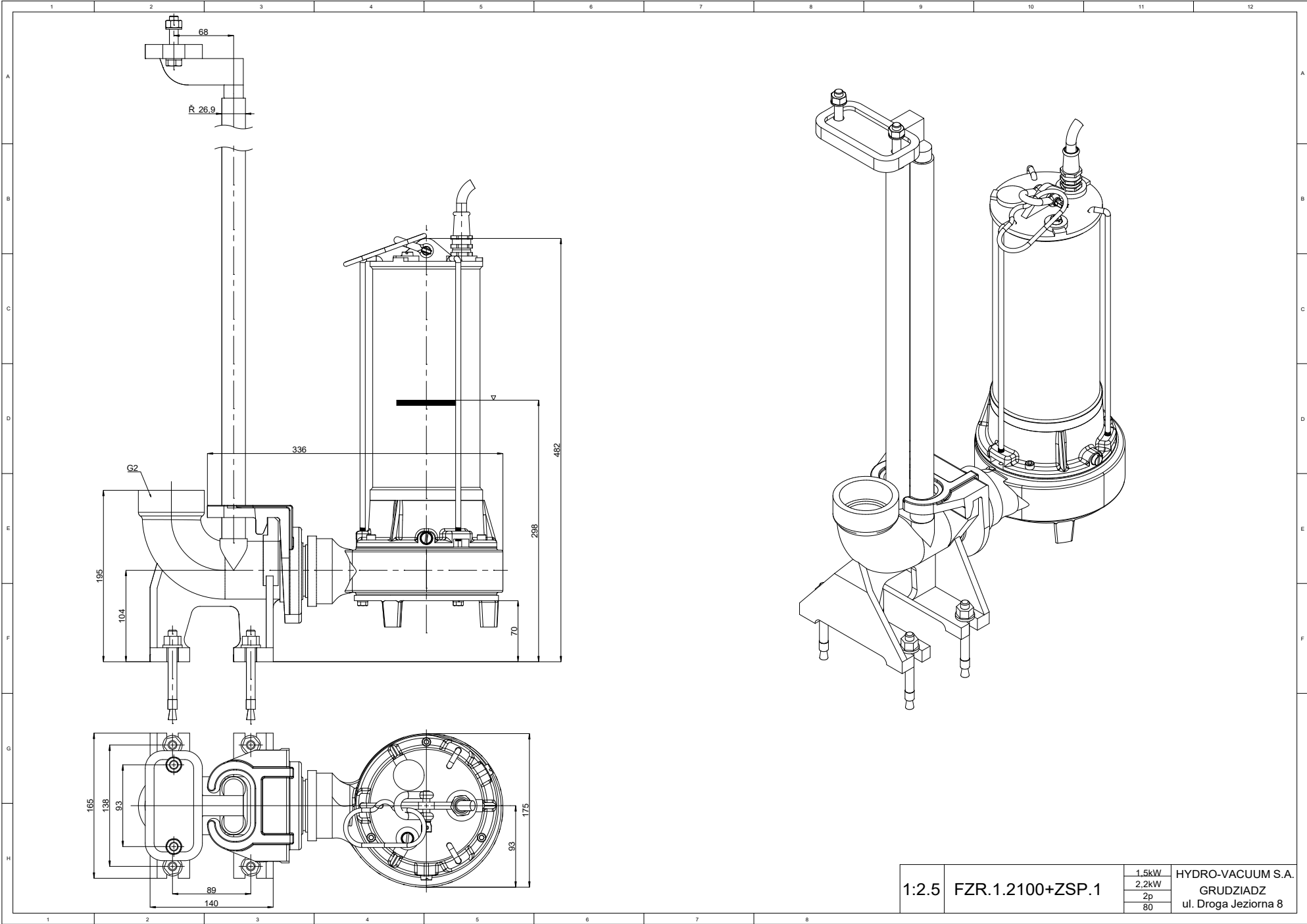
Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP6; Mogiło, ul. Mostowa







Numer oferty ID22958 - DP7; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przepływ o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 8 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

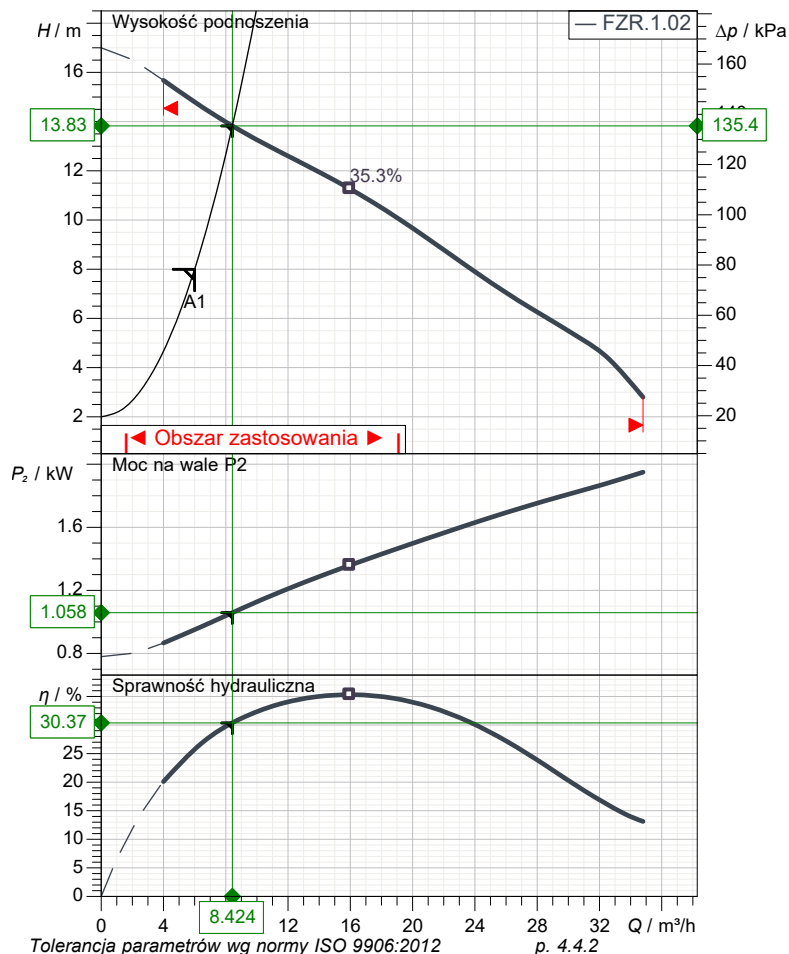
Wydajność 8.424 m³/h  
Wysokość podnoszenia 13.83 m  
Moc na wale P2 1.058 kW  
Sprawność hydrauliczna 30.37 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 107.9 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

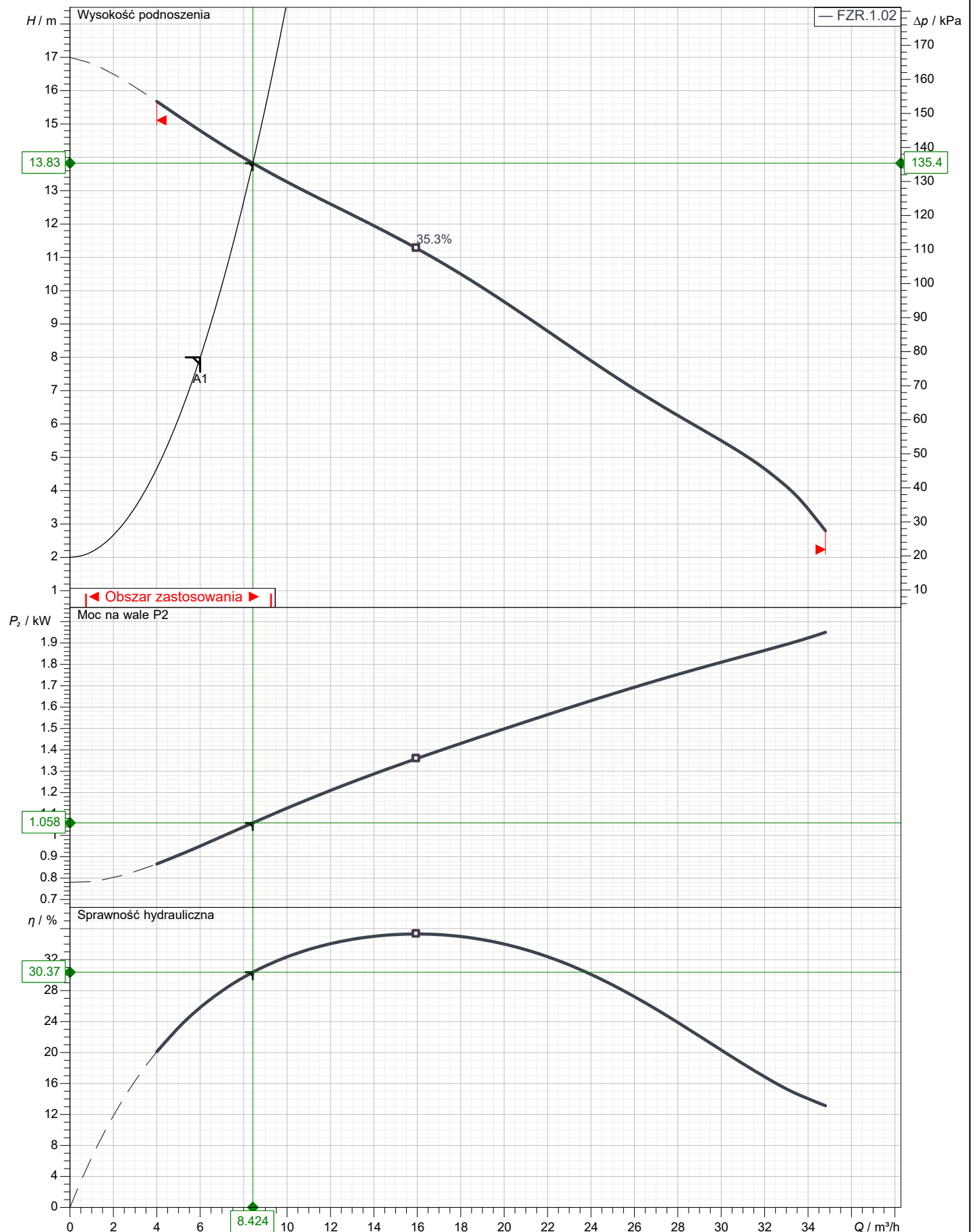
#### Opis

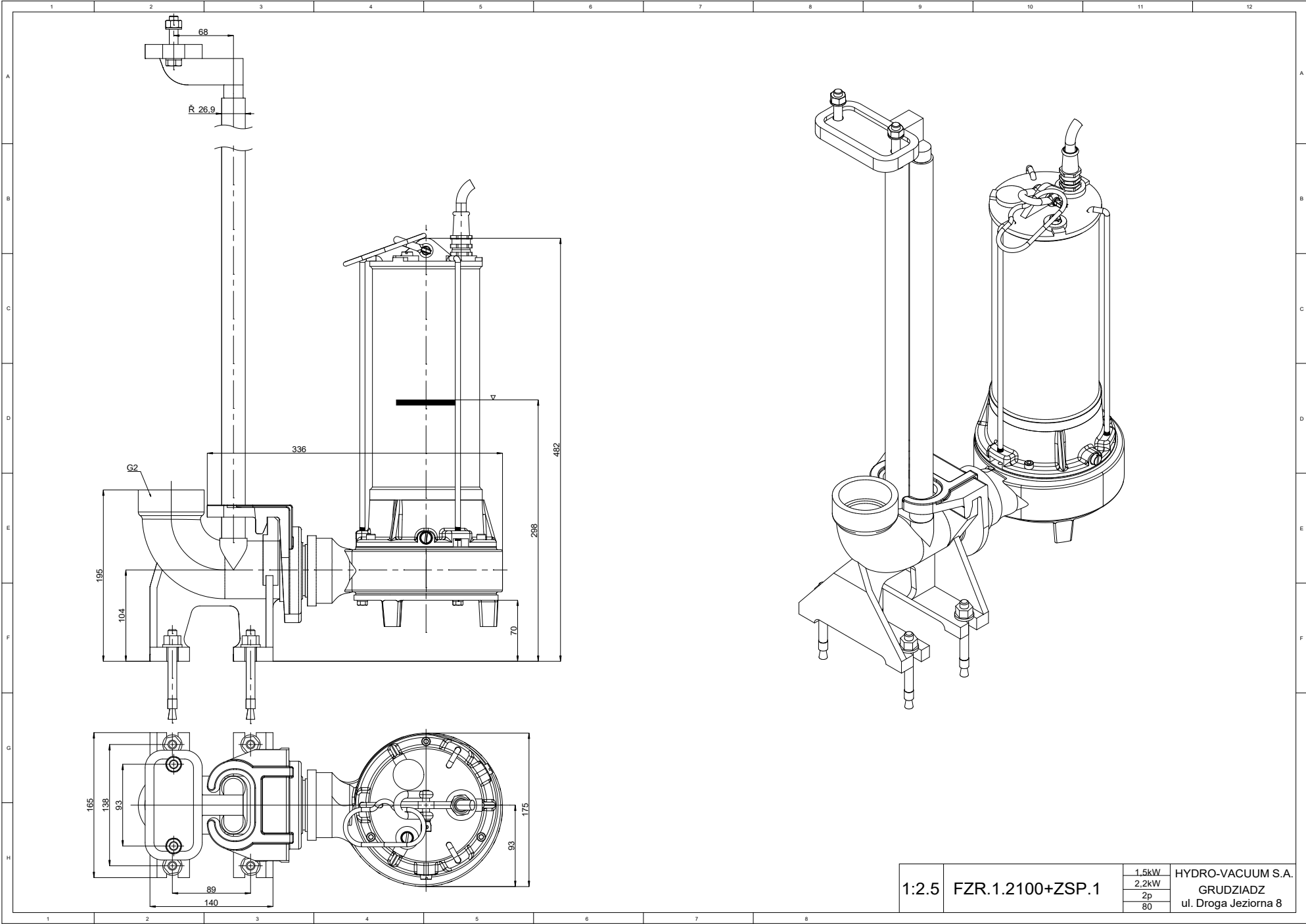
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Numer oferty ID22958 - DP7; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP8; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przepływ o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 11 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

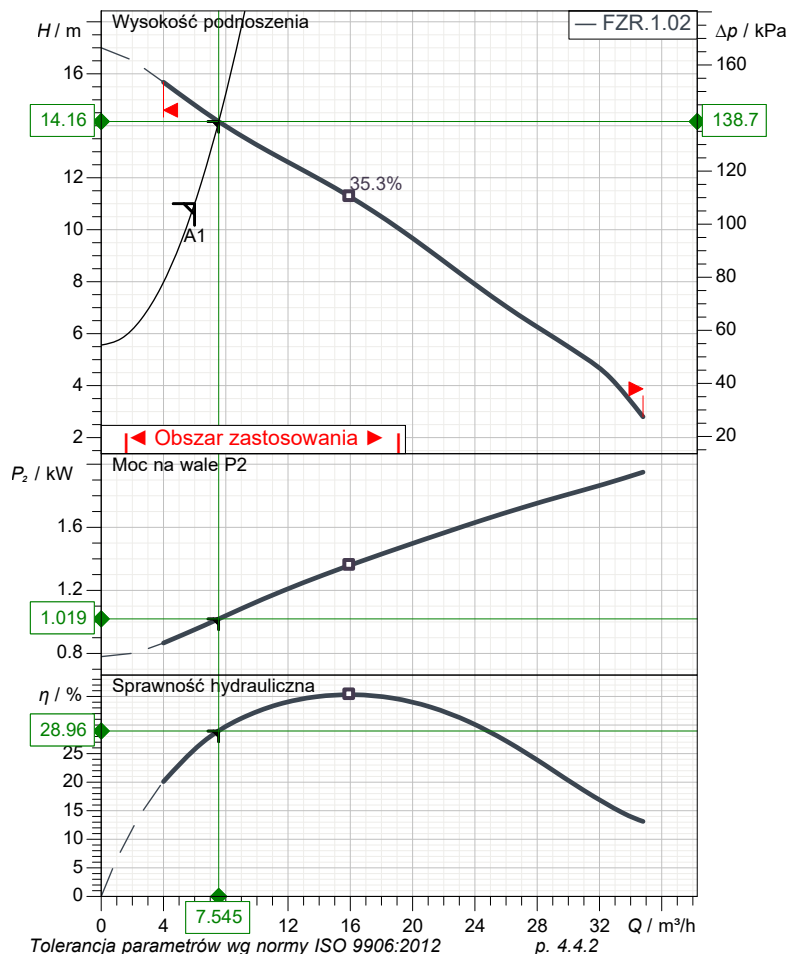
Wydajność 7.545 m³/h  
Wysokość podnoszenia 14.16 m  
Moc na wale P2 1.019 kW  
Sprawność hydrauliczna 28.96 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 115.9 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

#### Opis

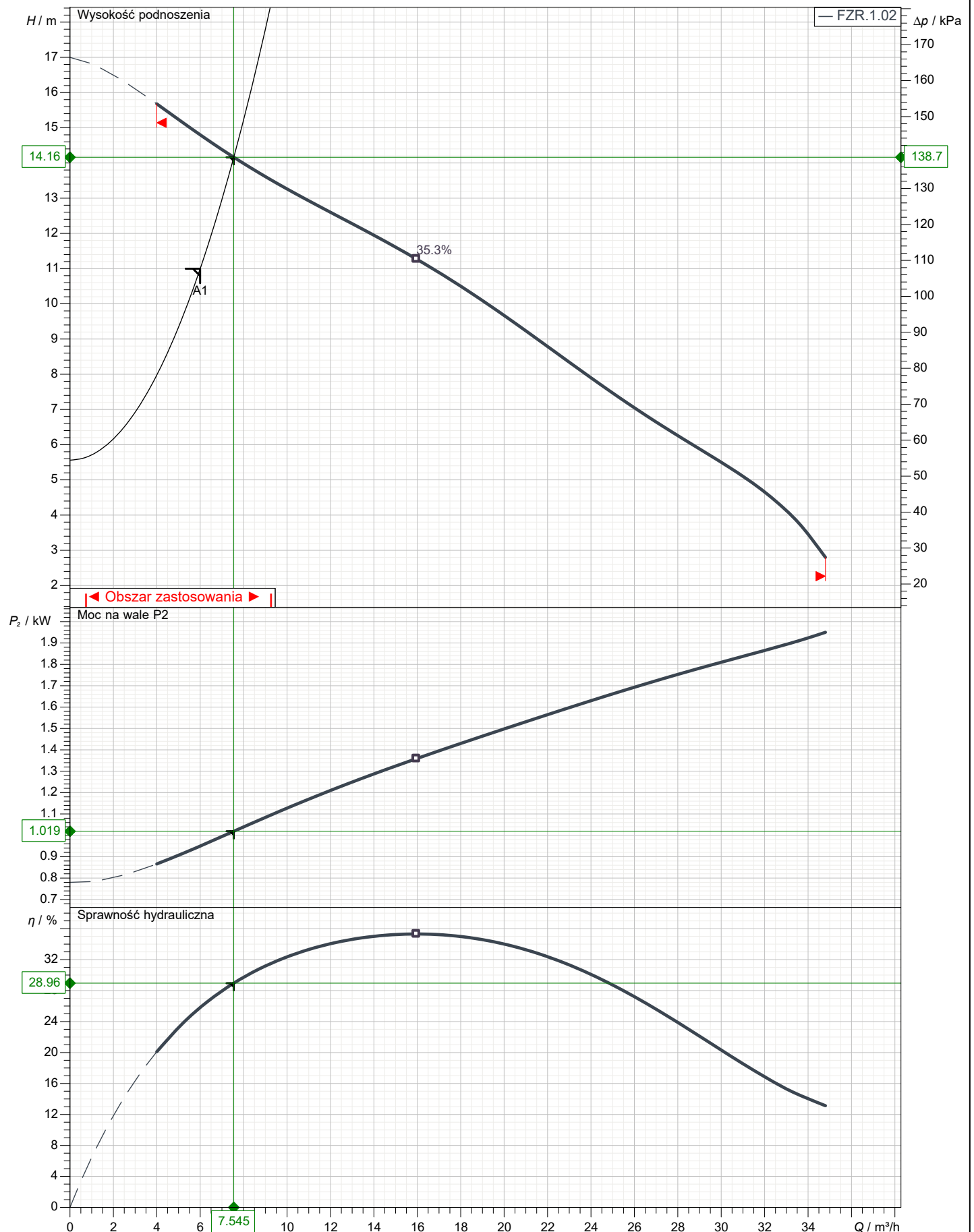
Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

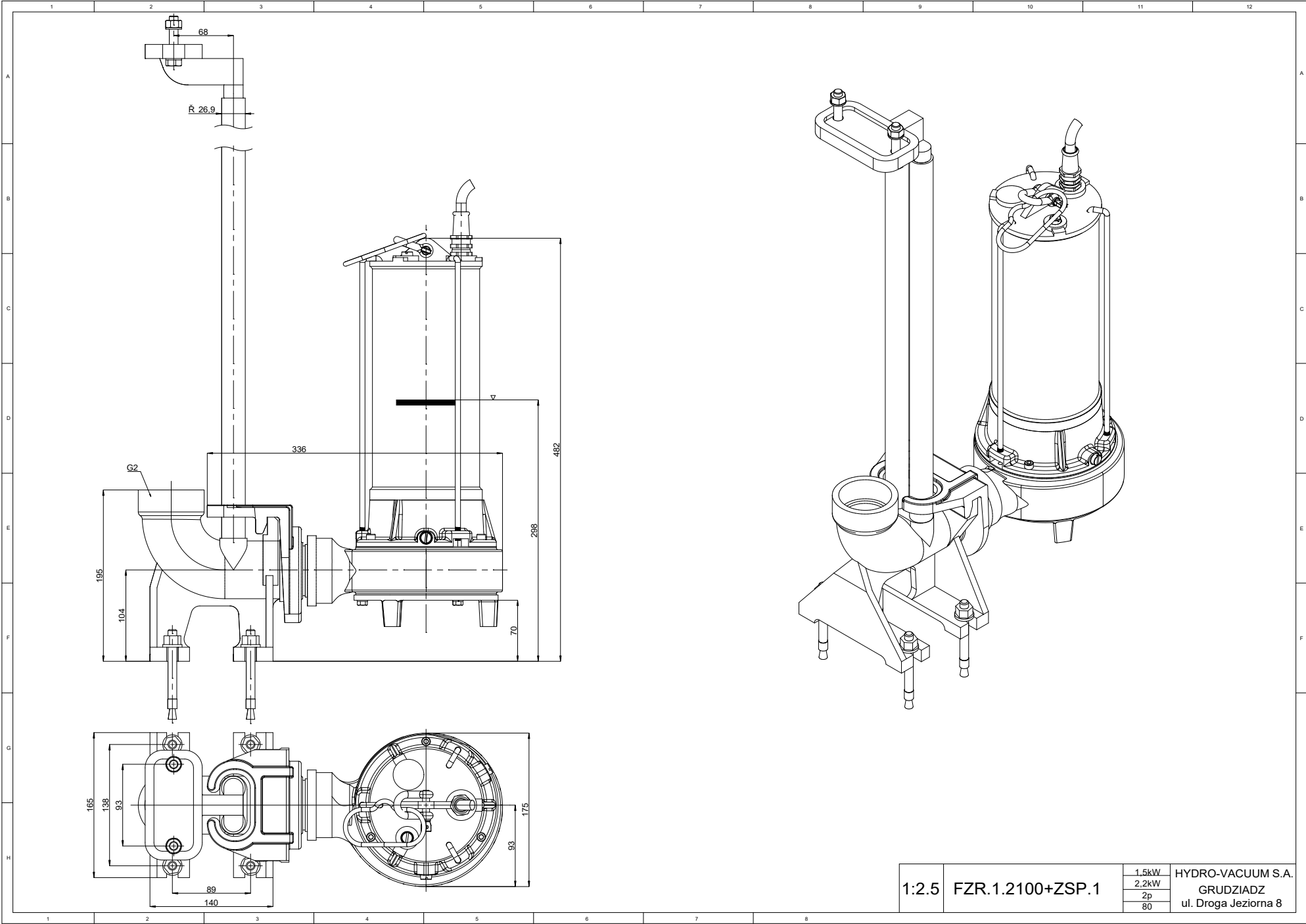
Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.



Numer oferty ID22958 - DP8; Mogilno, ul. Mostowa





Numer oferty ID22958 - DP9; Mogilno, ul. Mostowa

#### Oznaczenie

Nazwa pompy **FZR.1.02.1.2100 2.2 kW 400 V**  
Prędkość obrotowa 3000 1/min  
Wolny przełot o wielkości Nóż tnący  
Średnica wirnika 123 mm  
Typ wirnika jednostronnie otwarty, nóż tnący  
Rodzaj Pompa odśrodkowa jednostopniowa

#### Wymagany punkt pracy

Wydajność 6 m³/h  
Wysokość podnoszenia 5 m  
Medium Ścieki  
Temperatura cieczy 20 °C  
Gęstość cieczy 998.2 kg/m³  
Lepkość 1.001 mm²/s

#### Punkt pracy pompy

Wydajność 11.16 m³/h  
Wysokość podnoszenia 12.87 m  
Moc na wale P2 1.176 kW  
Sprawność hydrauliczna 33.44 %  
Max. wydajność 34.8 m³/h  
Max. wysokość podnoszenia 15.68 m  
Zapas mocy 87.1 %

#### Silnik

Typ SBh 80-2D/K 2.2kW  
Moc 2.2 kW  
Napięcie elektryczne 400 V  
Częstotliwość 50 Hz  
Prędkość obrotowa 2820 1/min  
Wielkość mechaniczna 80  
Prąd nominalny 5.2 A  
Klasyfikacja sprawności Niesklasyfikowany  
Sprawność 82 %  
Współczynnik mocy 0.83  
Tryb pracy Praca ciągła  
Rodzaj rozruchu bezpośredni  
Klasa izolacji F  
Długość przewodu 10m  
Moment bezwładności  
Poziom ciśnienia akustycznego  
Stopień ochrony IP 68  
Liczba biegunów 2  
Czujnik temp. silnika brak  
Moment znamionowy 7.45  
Krotność prądu rozruchowego 5.3  
Krotność momentu rozruchowego 3.2  
Krotność momentu maksymalnego

#### Dane techniczne

Masa  
Max. temperatura cieczy 40°C  
Przylącze Przylącze gwintowane G 2"  
Średnica przylącza ssawnego  
Średnica przylącza tłocznego 2"  
Czujnik zawilgocenia

#### Wykonanie konstrukcyjne: 2100

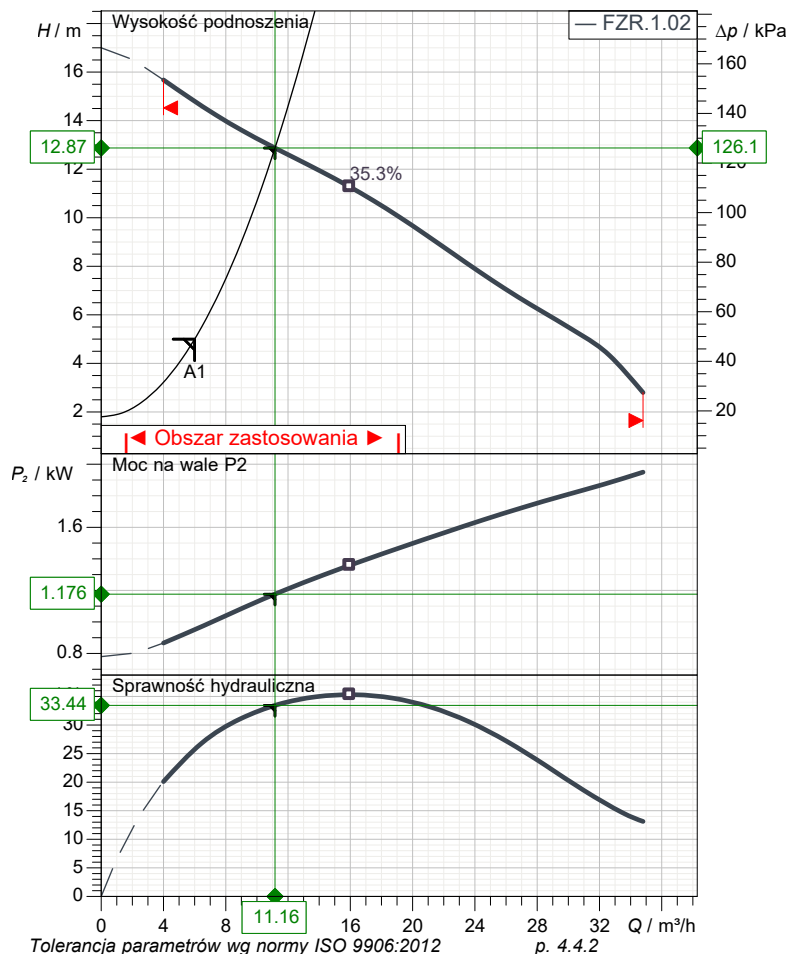
Rodzaj montażu: Zatapialna pionowa trójfazowa z zestawem sprzęgającym

#### Opis

Pompy typu FZR są wyposażone w wielopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie, budownictwie, zagospodarowaniu wody deszczowej,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- odwadnianiu zalanych obiektów, opróżnianiu basenów lub zbiorników.



#### Materiały

Wykonanie standardowe "1"

Uszczelnienia wału uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC + uszczelnienie wargowe (NBR)  
Wirnik Żeliwo szare EN-GJL-250  
Korpusy pompy Żeliwo szare EN-GJL-250  
Wał pompy Stal nierdzewna AISI 420 (1.4021)  
Elementy złączne Stal nierdzewna A 2  
Dławnica kablowa mosiądz niklowany  
Tarcza wlotowa Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32  
Nóż tnący Żeliwo wysoko chromowe ZbCr32

#### Uwagi

Wykonanie materiałowe indywidualne "9" wymaga konsultacji z doradcami technicznymi.  
Rodzaj rozruchu silnika gwiazda trójkąt na zapytanie.  
Inne napięcia silnika na zapytanie.

Numer oferty ID22958 - DP9; Mogilno, ul. Mostowa

