



## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Budowa sieciowej pompowni wody**

**kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

**Adres obiektu budowlanego:**

jednostka ewidencyjna: 141706\_2 Osieck

obręb 141706\_2.0002 **Czarnowiec**



Identyfikator ewidencyjny działki:

141706\_2.0002.267/3

**INWESTOR: GMINA OSIECK**  
**ul. Rynek 1**  
**08-445 Osieck**

**JEDNOSTKA**

**PROJEKTOWA: PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych**  
**Jagodzińska 53**  
**08-400 Garwolin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność Numer uprawnień	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Daniel Baran</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0200/POOS/07	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Sławomir Baran</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0400/PWOS/09	

16 luty 2022 r.

EGZ. NR 1

## Spis treści

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej str. 2
2. Decyzje – uprawnienia budowlane str. 3-4
3. Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa str. 5-6

### Część opisowa:

1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe..... 7
2. Przedmiot opracowania..... 7
3. Stan istniejący..... 7
4. Sieciowa pompownia wody..... 8
5. Sieć wodociągowa..... 15
6. Warunki wykonania i odbioru robót..... 15

### Załączniki:

1. Karta katalogowa pojedynczego modułu BM 9-8
2. Karta katalogowa zestawu modułów 4 x BM 9-8
3. Karta katalogowa sterownika Control CU 352
1. Protokół z badań wydajności hydrantów

### Część rysunkowa

1. Plan orientacyjny – Rys. I
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – Rys. ZG1
3. Sieciowa pompownia wody – Rys. TE1
2. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. TE2
3. Schemat montażowy węzłów – Rys. TE3
4. Bloki oporowe – Rys. TE4, TE5
5. Schemat obliczeniowy – TE6

### Dokumenty dołączone do projektu:

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. 1-3

## OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 poz. 1333 ze zm.)


**Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Nazwa zamierzenia budowlanego:  
**Budowa sieciowej pompowni wody**

**Adres obiektu budowlanego:**  
jednostka ewidencyjna: 141706\_2 Osieck  
obręb 141706\_2.0002 **Czarnowiec**  
Identyfikator ewidencyjny działki:  
141706\_2.0002.267/3

Projektant

Sprawdzający

  
mgr inż. Daniel Baran  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr MAZ/0211/OWOS/05; MAZ/0200/POOS/07

  
mgr inż. Sławomir Baran  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr. MAZ/0400/OWOS/09



sygn. akt. MAZ/7131/21/07/S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Daniel Baran**  
magister inżynier

urodzony dnia 8 września 1978 roku w Garwolinie, syn Sławomira

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0200/POOS/07

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



### Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

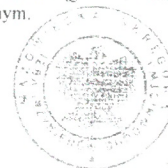
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



**mgr inż. Sławomir Baran**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
**Nr. MAZ/0400/PWOS/09**

Otrzymała:  
1. Pan Daniel Baran  
ul. Jagodzińska 40  
08-400 Garwolin

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. a/a



sygn. akt MAZ/7131-7132/326/09/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje

Panu Sławomirowi Januszowi Baranowi  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 13 stycznia 1955 roku w m. Stoczek Łukowski, synowi Henryka

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0400/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.  
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- mgr inż. Krzysztof Latoszek
- mgr inż. Irena Churska
- mgr inż. Krzysztof Booss



Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

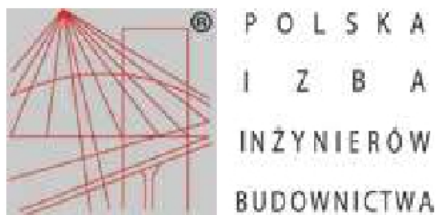
II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymują:

- Pan Sławomir Janusz Baran  
ul. Jagodzińska 40  
08-400 Garwolin
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
ZA ZGODNOŚĆ  
ORYGINAŁEM  
mgr inż. Sławomir Baran  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr. MAZ/0400/PWOS/09



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-8HH-CY1-NXM \***

Pan DANIEL BARAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0617/06  
adres zamieszkania ul. JAGODZIŃSKA 40, 08-400 GARWOLIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-78Y-AAW-ZYF \***

Pan SŁAWOMIR BARAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2002/01  
adres zamieszkania ul. JAGODZIŃSKA 40, 08-400 GARWOLIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

## CZEŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Gminą Osieck – jako Zamawiającym,

a Firmą PRO-SANIT Biuro Usług Inżynierskich - jako Wykonawcą projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- uzgodnienia z Inwestorem i eksploatującym,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej na budowę sieciowej pompowni wody na sieci wodociągowej DN160 w miejscowości Czarnowiec, na części działki nr 267/3; gmina Osieck.

Celem inwestycji jest zapewnienie dostawy wody do celów bytowo – gospodarczych oraz przeciwpożarowych w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem, w sposób najbardziej korzystny z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

Moduły do podnoszenia ciśnienia wody zostaną zabudowane w studni żelbetowej średnicy wewnętrznej Dw 2,5 m.

Podstawowe elementy składowe pompowni wody:

- moduły podnoszenia ciśnienia wody,
- zbiornik żelbetowy,
- układ sterowania.

### 3. Stan istniejący.

Obecnie istnieje na terenie działki 267/3 w m. Czarnowiec sieciowa pompownia wody, jednak jej stan techniczny i parametry hydrauliczne nie zapewniają odpowiedniego ciśnienia w sieci wodociągowej.

W związku z powyższym planuje się budowę nowej sieciowej pompowni wody o wymaganych parametrach, a następnie wyłączenie z eksploatacji pompowni



istniejącej i częściowe jej rozebranie.

Projektowana pompownia wody zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej PVC DN 160.

#### **4. Sieciowa pompownia wody.**

##### Dobór urządzeń

W miejscu zlokalizowania sieciowej pompowni wody oszacowano, że ciśnienie w wodociągu waha się na poziomie ok 0,2 – 0,3 MPa w zależności od rozbiorów.

Zgodnie z analizą należy podnieść ciśnienie w wodociągu do wysokości ok 0,5 MPa za projektowaną pompownią.

Z przeprowadzonych obliczeń na podstawie liczby mieszkańców zasilanych miejscowości wynika, że maksymalne zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych kształtuje się na poziomie ok 5 l/s.

Wymagana wydajność na potrzeby wystąpienia pożaru wynosi ok 11 l/s.

Na podstawie danych z eksploatacji wynika, że wydajności obliczeniowe nie są

W związku z powyższym został zaprojektowany zestaw pompowy składający się z czterech modułów typ BM 9-8, które zostaną połączone równolegle i będą w stanie zapewnić podniesienie ciśnienia o 0,3 MPa przy wydajności ok 12 l/s.

Moduł ciśnieniowy przeznaczony jest do podnoszenia ciśnienia, tłoczenia i cyrkulacji w instalacjach pod wysokim ciśnieniem statycznym.

*Parametry pojedynczego modułu:*

##### **Techniczne:**

Wydajność nominalna: 2,5 l/s

Nominalna wysokość podnoszenia: 0,4 MPa

##### **Instalacja:**

Maksymalne ciśnienie wlotowe: 50 bar

Maksymalne ciśnienie na tłoczeniu: 82 bar

Kołnierz standardowy: PJE

Przyłącze rurowe: 42 mm

##### **Dane elektryczne:**

Nominalna moc silnika - P2: 1,5 kW

Częstotliwość podstawowa: 50 Hz

Napięcie nominalne: 380-415 V

Prąd znamionowy: 3,95-4,10 A

### Układ sterowania pracą modułów

Praca modułów będzie sterowana i kontrolowana poprzez sterownik podłączony do zewnętrznej przetwornicy częstotliwości.

Sterownik CU 352 zapewni optymalne dopasowanie osiągow do zapotrzebowania poprzez regulację w pętli zamkniętej ciśnienia, różnicy ciśnienia, przepływu.

Układ sterowania składa się z szafy sterowniczej, wyposażonej w jednostkę sterującą CU 352, wyłącznika głównego i wszystkich koniecznych komponentów i przewodów.

Szafa sterownicza jest przeznaczona do montażu na fundamencie.

Funkcje:

Sterownik powinien umożliwić ustawienie/kontrolę następujących funkcji:

- Wartość zadana ostrzeżenia i alarmy,
- Dziennik alarmów (zachowuje do 24 ostrzeżeń i alarmów)
- Alternatywne wartości zadane (ustawienie do sześciu alternatywnych wartości zadanych),
- Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną (pozwala parametrom pomiarowym wpływać na wartość zadaną),
- Ustawienie przetwornika głównego (wybór parametru regulacji układu),
- Program czasowy (ustawienie wartości zadanych i czasu oraz dnia ich aktywacji),
- Ciśnienie proporcjonalne (ustawienie pracy wg ciśnienia proporcjonalnego),
- Min. czas pomiędzy zał./wył. pomp (ustawienie opóźnienia pomiędzy załączaniem/wyłączaniem jednej pompy),
- Maks. liczba zał./godzinę (ograniczenie liczby zał./wył. na godzinę),
- Pompy rezerwowe (wybór jednej lub więcej pomp rezerwowych),
- Wymuszona zamiana pomp (ustawienie zamiany pomp w celu zapewnienia tego samego czasu pracy dla wszystkich pomp),
- Uruchomienie testowe pompy (zapobiega zablokowaniu pomp, rozkładowi tłoczonyj cieczy w pompie oraz usuwa zgromadzone powietrze),
- Próba wyłączenia pompy (automatyczna próba wyłączenia pompy, samonastawne lub stałe okresy czasowe),
- Prędkość załączania i wyłączania pompy (kontrola prędkości załączania i wyłączania pomp),
- Osiągi min. (wybór osiągow minimalnych),

- Kompensacja czasu uruchomienia pompy ( kompensacja czasu pracy pompy),
- Funkcja stop (wyłączenie ostatniej pompy w przypadku wystąpienia małego przepływu),
- Łagodny wzrost ciśnienia (zapewnia łagodne uruchomienie instalacji z pustymi rurociągami),
- Praca awaryjna (pompy pracują bez względu na ostrzeżenia i alarmy),
- Ustawienie wejść cyfrowych,
- Ustawienie wyjść analogowych,
- Ustawienie obciążenia min., maks., i użytkownika,
- Dane charakterystyki pompy (wprowadzenie danych opisujących charakterystykę osiągnięć),
- Źródło sterowania (sterowanie przez CU 352 lub szynę bus),
- Stałe ciśnienie wlotowe (ustawienie stałej wartości ciśnienia wlotowego),
- Oszacowanie przepływu (optymalizacja pracy wg charakterystyk osiągnięć),
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wybór łącznika ciśnienia/poziomu, przetwornika ciśnienia lub poziomu),
- Ciśnienie min. (kontrola ciśnienia minimalnego),
- Ciśnienie maks. (kontrola ciśnienia maksymalnego),
- Zakłócenie zewnętrzne (kontrola zakłócenia zewnętrznego),
- Przekroczenie ograniczenia 1 i 2 (kontrola ustawionych ograniczenia 1 (ograniczenie ostrzeżenia i ograniczenia 2 (ograniczenie alarmu),
- Pompa poza zakresem obciążenia (sygnalizacja pracy pomp poza zakresem ich obciążenia),
- Podłączenie Ethernet (kontrola układu zdalnie z komputera PC).

#### Praca modułów podnoszenia ciśnienia

Dla zapewnienia ekonomicznej, niezawodnej i płynnej pracy stacji podnoszenia ciśnienia, zaprojektowany system wyposażony zostanie w falownik. Służy on do regulacji prędkości obrotowej pompy w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Jest to najbardziej uzasadniony ekonomicznie sposób regulacji wydajności układu modułów. Układ pracuje w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia jest przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik

reguluje pracą falownika, zwiększa prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Każda zainstalowana pompa posiada własny przemiennik częstotliwości. Osiągnięcie wartości zadanej ciśnienia odbywa się poprzez algorytm zaimplementowany w sterowniku CU 352 regulujący w sposób płynny prędkość pompy (modułu).

Jeśli jeden moduł osiągnie swoją maksymalną wydajność, a ciśnienie mierzone jest w dalszym ciągu mniejsze od zadanego, wtedy sterownik obniża prędkość obrotową pracującej pompy, dołączając jednocześnie drugą pompę, w zaistniałej sytuacji obydwie pompy pracują z tą samą prędkością obrotową, dążąc do utrzymania zadanej wartości ciśnienia. Układ nie dopuszcza włączenia jednej pompy na 100% jej wydajności i doregulowywania drugą pompą przepływu w celu osiągnięcia zadanego ciśnienia.

W celu zabezpieczenia modułu przed sucho biegiem za zapewnienia minimalnego przepływu wody chłodzącej silnik w instalacji będą zamontowane urządzenia kontrolujące wydajność i ciśnienie.

Łącznik ciśnieniowy po stronie ssawnej będzie ustawiony zgodnie z oszacowanym ciśnieniem wlotowym. Przy ciśnieniu mniejszym niż 1bar wystąpi sygnalizacja alarmu i moduły zostaną wyłączone bez opóźnienia.

#### Opis systemu monitoringu i sterowania

Technologia komunikacji i sterowania - system oparty powinien być na dwukierunkowej transmisji danych poprzez sieć GSM/GPRS/EDGE. Komunikacja powinna pracować w trybie zdarzeniowo czasowym, co oznacza, że zmiana stanu któregokolwiek z monitorowanych sygnałów powodować powinna uaktualnienie informacji w aplikacji wizualizacyjnej.

Sterownik rozdzielnic powinien umożliwiać uruchomienie systemu monitoringu dla podmiotowej przepompowni i włączenie jej do internetowego systemu monitoringu.

Podgląd i sterowanie pracą pompowni wody za pomocą specjalnej aplikacji zainstalowanej na urządzeniu z dostępem do obsługi stron internetowych.

Podstawowe informacje monitorowanych sygnałów.

Do sterownika zamontowanego w szafie sterowniczej doprowadzone będą sygnały niezbędne do poprawnej pracy urządzeń zasilanych z szafy sterowniczej.

Sygnałami tymi są:

- Stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- Ciśnienie tłoczne zestawu modułów – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia,

- Niskie ciśnienie tłoczne zestawu modułów – pomiar przekaźnikiem ciśnienia,
- Wysokie ciśnienie tłoczne układu modułów – pomiar przekaźnikiem ciśnienia,
- Suchobieg zestawu modułów.

Poza wyżej wymienionymi sygnałami dodatkowo do sterownika należy doprowadzić sygnały:

- Przepływ chwilowy wody,
- Prądu pobieranego przez pompy,
- Energii zużytej przez urządzenia/odbiorniki zasilane z szafy sterowniczej.

Urządzenia sterowane przez sterownik – na podstawie wyżej wymienionych sygnałów odpowiednio sterowane powinny być odbiorniki takie jak:

- Pompy zestawu modułów,
- Falownik sterujący pompy zestawu modułów,
- Sygnalizator optyczno-dźwiękowy.

Sygnały i informacje przedstawiane w systemie wizualizacji (poza wyżej wymienionymi):

- Liczniki załączeń każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku,
- Liczniki godzin każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku,
- Stan komunikacji obiektu ze Stacją SCADA,
- Godzina ostatniej wymiany informacji pomiędzy obiektem a Stacją SCADA,
- Aktualnie zalogowany operator.

Możliwości zdalnego sterowania obiektem i dokonania zmian nastaw pracy:

Z poziomu aplikacji, po zalogowaniu z odpowiednimi uprawnieniami, operator powinien mieć możliwość:

- Odstawienia pomp,
- Obsługi funkcji alarmowych,
- Zmiany wartości ciśnienia tłoczego zadanego,
- Zmiany wartości ciśnienia tłoczego maksymalnego,
- Zmiany wartości ciśnienia tłoczego minimalnego,
- Analizy pracy obiektu.

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu powinna zawierać wykresy:

- pracy każdej z pomp na falowniku i na sieci,
- awarii każdej z pomp,

- awarii falownika,
- wartość prądu pobieranego przez pompę,
- wartości ciśnienia zestawu modułów.

Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresy na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Generowanie raportów w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu odnośnie:

- liczby załączeń każdej z pomp,
- czasu pracy każdej z pomp,
- ilości zużytej energii.

Sygnaly alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:

- Awaria zasilania,
- Otwarcie drzwi szafy sterowniczej,
- Brak komunikacji,
- Awaria pomp,
- Awaria falownika,
- Wystąpienie suchobiegu zestawu modułów,
- Wystąpienie ciśnienia MIN i MAX.

Alarmy Bieżące – prezentacja wystąpień nowych alarmów, które pojawiły się na obiekcie, w następującej formie:

- Data i czas pojawienia się alarmu,
- Opis alarmu (źródło),
- Obiekt na jakim pojawił się alarm,
- Data i czas ustąpienia alarmu,
- Data i czas potwierdzenia alarmu.

Alarmy Historyczne – przeglądanie historii alarmów w dowolnie zadanym okresie czasu z możliwością filtracji po danym obiekcie czy wystąpienia konkretnego alarmu.

Prezentacja statusu i wartości na panelu dotykowym sterownika.

Na zamontowanym na drzwiach szafy sterowniczej panel służyć powinien do lokalnej prezentacji stanu poszczególnych urządzeń podłączonych do szafy sterowniczej. Wszystkie informacje przesyłane do Stacja SCADA powinny być prezentowane na wyświetlaczu.

Dodatkowo z poziomu panelu powinno być możliwe dokonanie:

- Zmian ciśnienia zadanego zestawu ciśnieniowego,
- Przeglądu alarmów bieżących.

### Skrzynka sterownicza

Obudowa skrzynki sterowniczej musi być wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym. W zależności od wielkości zastosowanych aparatów elektrotechnicznych należy odpowiednio dobrać rozmiar obudowy. Obudowa musi posiadać stopień ochrony IP-66 oraz IK10, zastosowaną uszczelkę z pianki poliuretanowej na drzwiach zewnętrznych. Na zewnętrznych drzwiach rozdzielni musi być zamontowany zamek patentowy uniemożliwiający otwarcie bez właściwego klucza.

Szafa musi być wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej, oraz płytę montażową. Wejście kabli do rozdzielnic wykonać poprzez dławiki w dolnej części szafy. Kable mają być podłączane do listwy zaciskowej zamocowanej na dolnej części płyty montażowej.

Szafę należy zamocować do cokołu wykonanego z poliestru bądź z blachy nierdzewnej. Cokół musi posiadać zamykany otwór rewizyjny umożliwiający dostęp do tzw. przedziału kablowego, gdzie znajdować ma się nadmiar kabli i przejścia osłon rurowych AROT.

Do zasilania szafy sterowniczej pompowni należy pobudować wewnętrzną linię zasilającą.

### Studnia sieciowej pompowni wody

Projektuje się studnię z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej  $D_w = 2,5$  m.

Kręgi z felcem na uszczelki z betonu kl. min C35/45, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności  $F=150$ , nasiąkliwości do 5%.

Żelbetowe elementy studni produkowane według normy PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

Pokrywę studni projektuje się z gotowego elementu żelbetowego o grubości 150 mm z włazem ocieplonym 800x800.

Element dna studni projektuje się z gotowego żelbetowego elementu z dnem wraz z zamontowaniem przejść szczelnych – tuleja ochronna z uszczelką do rur PE.

W celu wzmocnienia podłoża pod elementem dna studni należy wykonać płytę żelbetową prefabrykowaną z betonu C20/25 i grubości 30 cm ułożoną na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Stopnie włączowe żeliwne należy obsadzić w ścianach kręgów żelbetowych od wewnątrz w odległości co 30 cm zgodnie z normą DIN 121E.

## **5. Sieć wodociągowa.**

Do projektowanej stacji podnoszenia ciśnienia wody zostaną doprowadzone dwa przewody PE PN10 PE 100 DN160 (zasilenie i powrót) od wodociągu PVC DN160.

Na odejściach projektowanych przewodów od sieci wodociągowej należy zamontować zasuwy odcinające żeliwne kołnierzowe. Zasuwę odcinającą należy również zamontować na istniejącym wodociągu pomiędzy zasileniem i powrotem do stacji podnoszenia ciśnienia wody.

Na każdej zasuwie będzie założona obudowa wraz ze skrzynką uliczną.

Zasuwy wodociągowe należy wykonać bezdławicowe z miękkim uszczelnieniem, z teleskopowym przedłużeniem trzpienia i żeliwną skrzynką uliczną.

Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Sieć wodociągową należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu na głębokości minimum 1,6 m.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PVC i PE.

### Projektowany zakres inwestycji:

Sieciowa pompownia wody	- 1 kpl.
sieć wodociągowa PE100 SDR 17 PN10 DN160	- 16,0 m
zasuwy żeliwne DN150	- 3 szt.

## **6. Warunki wykonania i odbioru robót.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz odpowiadać Polskim Normom.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Roboty ziemne w rejonach kolizji i istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.



Wszystkie prace winny być wykonane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i koncesję do wykonania powyższych prac.

**Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:**


- **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,**
- **normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,**
- **normą PN – 92/B – 10735 Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze,**
- **Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,**
- **instrukcją montażu producenta rur,**
- **innymi obowiązującymi przepisami i normami.**

**Nazwa firmy:**

**Autor:**

**Telefon:**

**Dane:** 2016-06-06

Pozycja	Ilo	Opis
	1	<p><b>BM 9-8</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Uwaga! Zdjęcie produktu może różnić się od aktualnego</b></p> <p>Nr katalogowy: <a href="#">98823527</a> Moduł ciśnieniowy przeznaczony do podnoszenia ciśnienia, tłoczenia i cyrkulacji w instalacjach pod wysokim ciśnieniem statycznym.</p> <p>Pompa głębinowa SP z silnikiem podwodnym, zamontowana w płaszczu ze stali chromoniklowej. Moduł stanowi gotowy, całkowicie zamknięty jednostk</p> <p>Moduły o różnych wielkościach mogą być połączone szeregowo lub równolegle.</p> <p><b>Ciecz:</b> Czynnik tłoczony: Woda Max. temperatura cieczy: 40 °C Temperatura cieczy: 20 °C Gęstość: 998.2 kg/m<sup>3</sup></p> <p><b>Techniczne:</b> Wydajność nominalna: 9 m<sup>3</sup>/h Nominalna wysokość podnoszenia: 40 m Tolerancje charakterystyki: ISO9906:2012 3B</p> <p><b>Materiały:</b> Pompa: Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304 Wirnik: Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304 Silnik: Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4539 AISI 904 L Płaszcz: Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304 Czynniki gumowe: NBR</p> <p><b>Instalacja:</b> Maksymalne ciśnienie wlotowe: 60 bar Maksymalne ciśnienie na tłoczeniu: 80 bar Kołnierz standardowy: PJE Przyłącze rurowe: 42 mm</p> <p><b>Dane elektryczne:</b> Nominalna moc silnika - P2: 1.5 kW Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 380-415 V Prąd znamionowy: 3,95-4,1 A</p>

**Nazwa firmy:**

**Autor:**

**Telefon:**

**Dane:** 2016-06-06

Pozycja	Ilo	Opis
		<p>Pr dko nominalna: 2840-2860-2870 obr/min Rozruch: bezpo redni Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP54</p>
		<p><b>Inne:</b> Minimum efficiency index, MEI : 0.70 Masa netto: 37 kg Masa: 43 kg Obj to wysyłkowa: 0.138 m3</p>

Nazwa firmy:

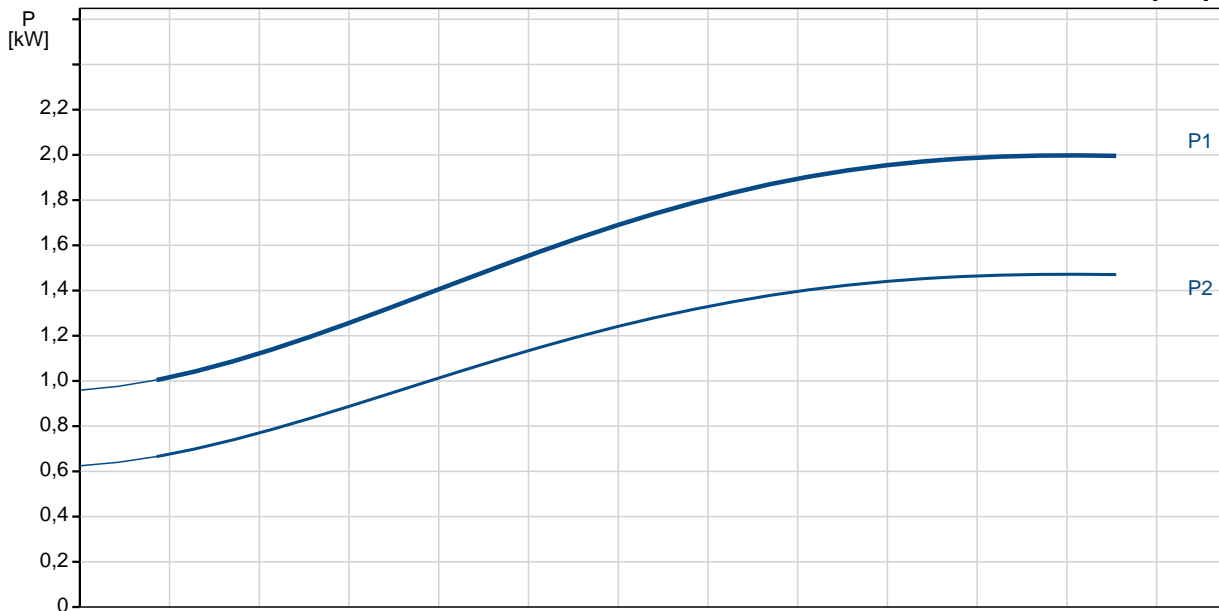
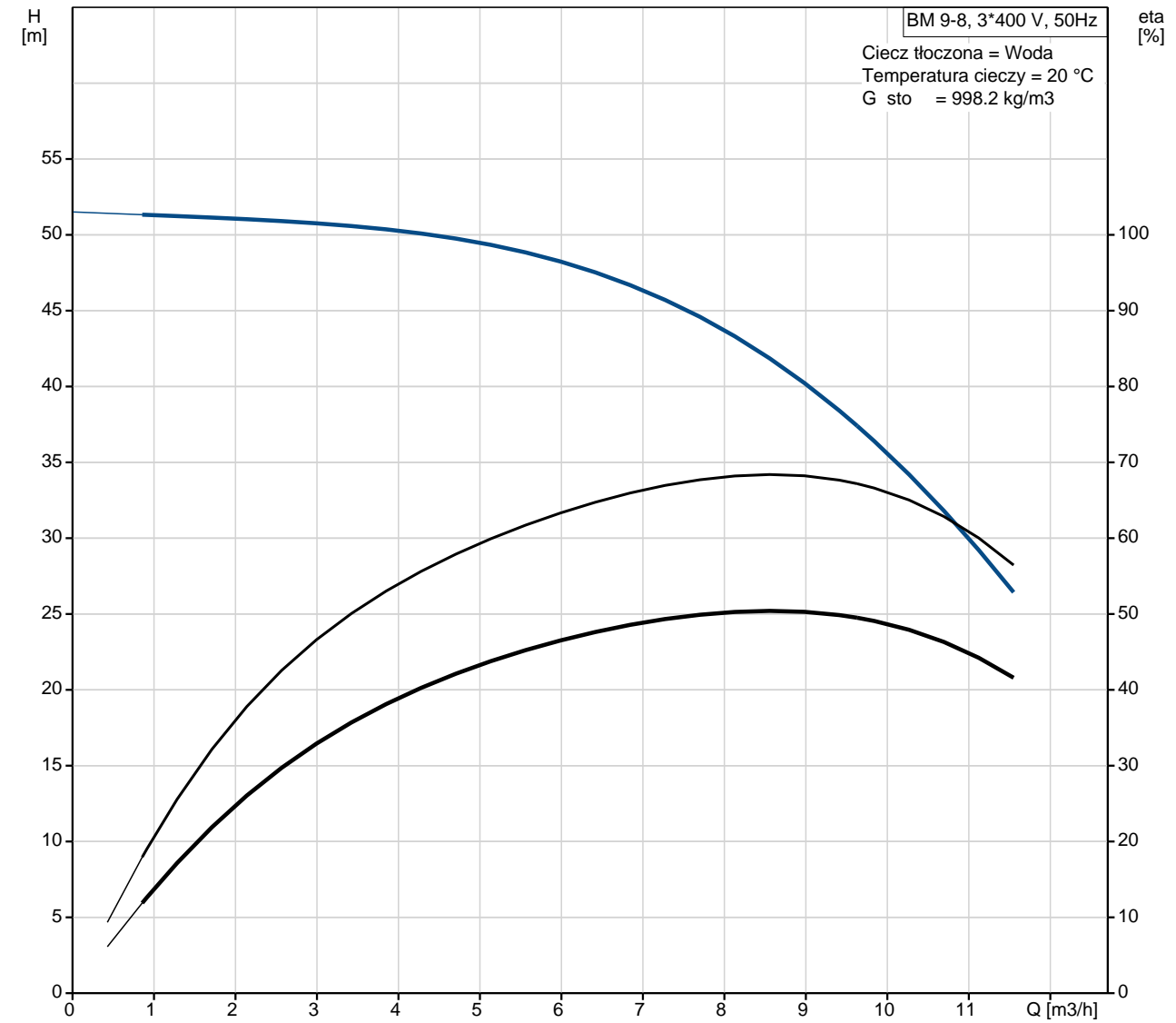
Autor:

Telefon:

Dane:

2016-06-06

## 98823527 BM 9-8 50 Hz



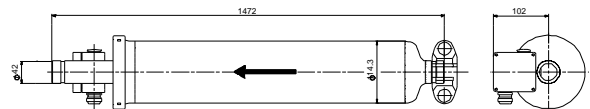
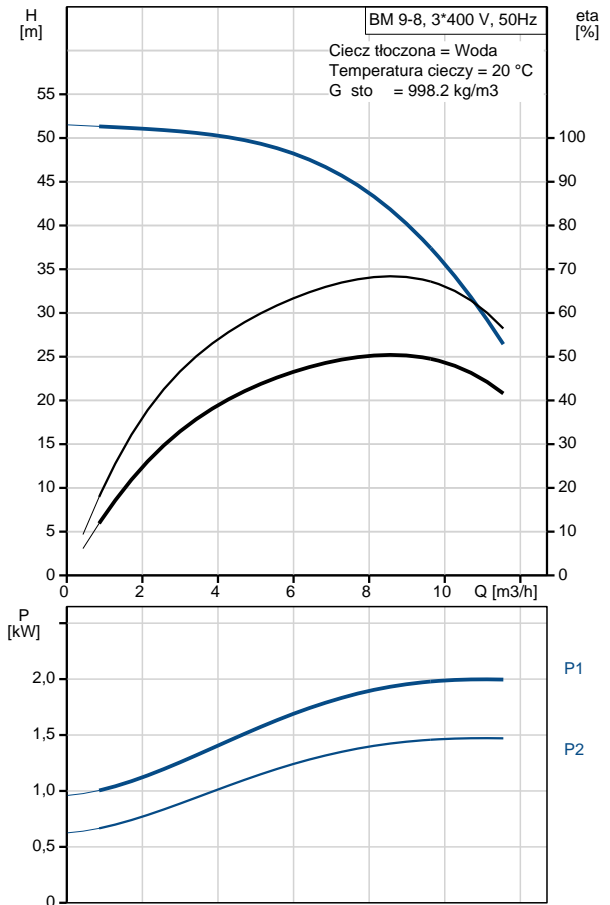
Nazwa firmy:

Autor:

Telefon:

Dane: 2016-06-06

Opis	Warto
<b>Informacje ogólne:</b>	
Nazwa wyrobu:	BM 9-8
Nr katalogowy:	98823527
Numer EAN:	5711490105629
Cena:	Na yczenie
<b>Techniczne:</b>	
Wydajno nominalna:	9 m <sup>3</sup> /h
Nominalna wysoko podnoszenia:	40 m
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Liczba stopni:	8
Model:	D
<b>Materiały:</b>	
Pompa:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4539 AISI 904 L
Płaszcz:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Cz ci gumowe:	NBR
<b>Instalacja:</b>	
Maksymalne ci nienie wlotowe:	60 bar
Maksymalne ci nienie na tłoczeniu:	80 bar
Końierz standardowy:	PJE
Przył cze rurowe:	proste 42 mm
<b>Ciecz:</b>	
Czynnik tłoczony:	Woda
Max. temperatura cieczy:	40 °C
Temperatura cieczy:	20 °C
G sto :	998.2 kg/m <sup>3</sup>
<b>Dane elektryczne:</b>	
Nominalna moc silnika - P2:	1.5 kW
Cz stotliwo podstawowa:	50 Hz
Napi cie nominalne:	3 x 380-415 V
Pr d znamionowy:	3,95-4,1 A
Pr dko nominalna:	2840-2860-2870 obr/min
Rozruch:	bezpo redni
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Nr silnika:	79195606
<b>Inne:</b>	
Minimum efficiency index, MEI :	0.70
Masa netto:	37 kg
Masa:	43 kg
Obj to wysyłkowa:	0.138 m <sup>3</sup>



Nazwa firmy:

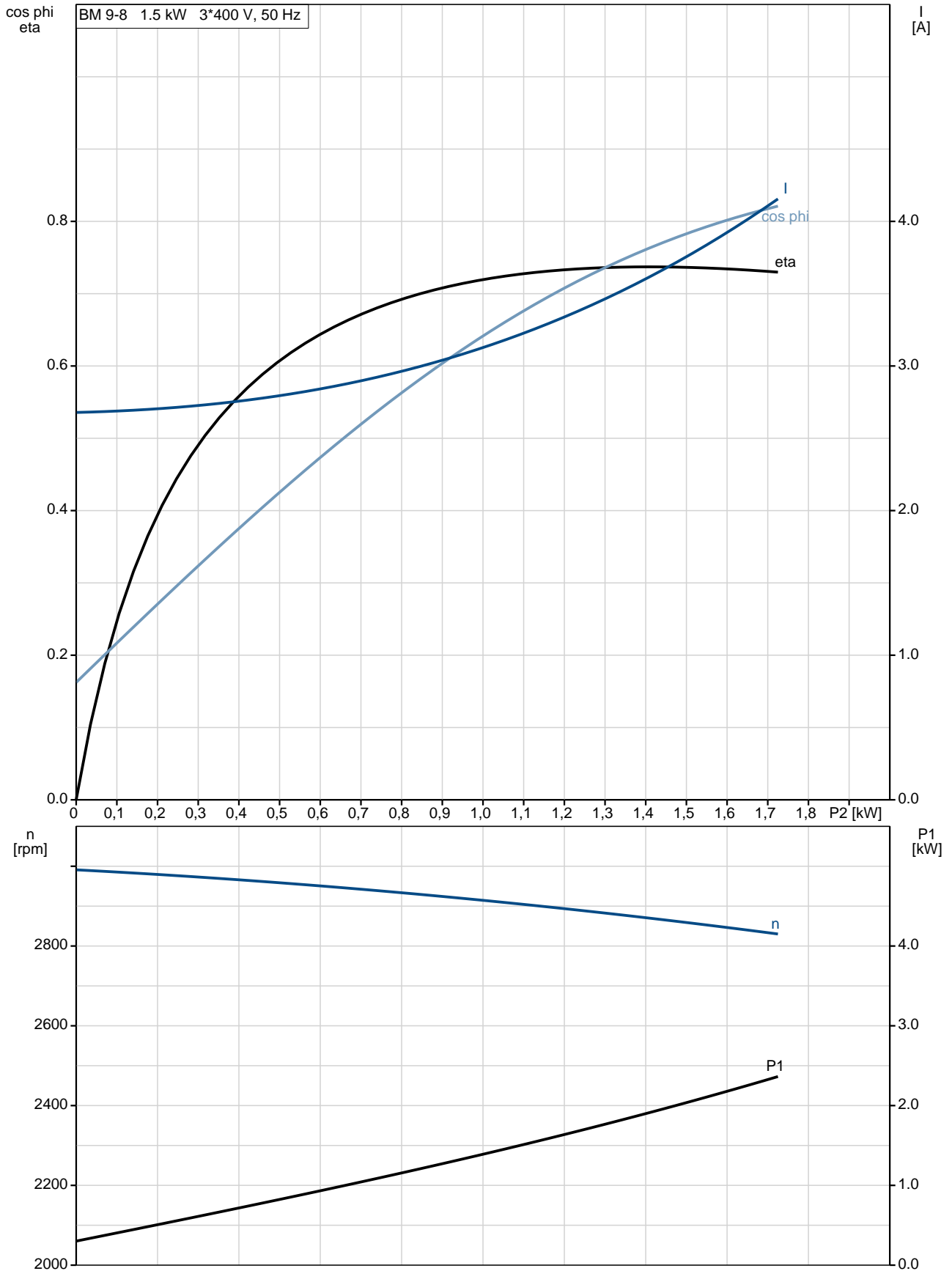
Autor:

Telefon:

Dane:

2016-06-06

## 98823527 BM 9-8 50 Hz



**Nazwa firmy:**

**Autor:**

**Telefon:**

**Dane:** 08.03.2022

**Ilość** | **Opis**

1

**BM 9-8**



**Uwaga!** Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: [98823527](#)

Moduł ciśnieniowy przeznaczony do podnoszenia ciśnienia, tłoczenia i cyrkulacji w instalacjach pod wysokim ciśnieniem statycznym.

Pompa głębinowa SP z silnikiem podwodnym, zamontowana w płaszczu ze stali chromoniklowej.

Moduł stanowi gotową, całkowicie zamkniętą jednostkę

Moduły o różnych wielkościach mogą być połączone szeregowo lub równolegle.

Ciecz:

Czynnik tłoczony: Woda

Max. temp. cieczy: 40 °C

Temperatura cieczy podczas pracy: 20 °C

Gęstość: 998.2 kg/m<sup>3</sup>

Techniczne:

Wydajność nominalna: 9 m<sup>3</sup>/h

H nominalne: 40 m

Tolerancje charakterystyki: ISO9906:2012 3B

Materiały:

Pompa: Stal nierdzewna  
DIN W.-Nr. 1.4301  
AISI 304

Wirnik: Stal nierdzewna  
DIN W.-Nr. 1.4301  
AISI 304

Silnik: Stal nierdzewna  
DIN W.-Nr. 1.4539  
AISI 904 L

Płaszcz: Stal nierdzewna  
1.4301  
AISI 304

Części gumowe: NBR

Instalacja:

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wlotowe: 50 bar

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wylotowe: 82 bar

Kołnierz standardowy: PJE

Przyłącze rurowe: 42 mm

Dane elektryczne:

Nominalna moc silnika - P2: 1.5 kW

Częstotliwość podstawowa: 50 Hz

Napięcie nominalne: 3 x 380-415 V

Prąd znamionowy: 3.95-4.10 A

Prędkość nominalna: 2840-2860-2870 obr/min

**Nazwa firmy:**

**Autor:**

**Telefon:**

**Dane:** 08.03.2022

**Ilość** | **Opis**

Rozruch: bezpośredni  
Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP66  
Nr silnika: 79195606

Inne:  
Minimalny wskaźnik sprawności MEI: 0.70  
Masa netto: 37 kg  
Masa: 42.2 kg  
Objętość wysyłkowa: 0.138 m<sup>3</sup>  
Kraj pochodzenia: DK  
Numer taryfy celnej nr.: 84137029



Nazwa firmy:

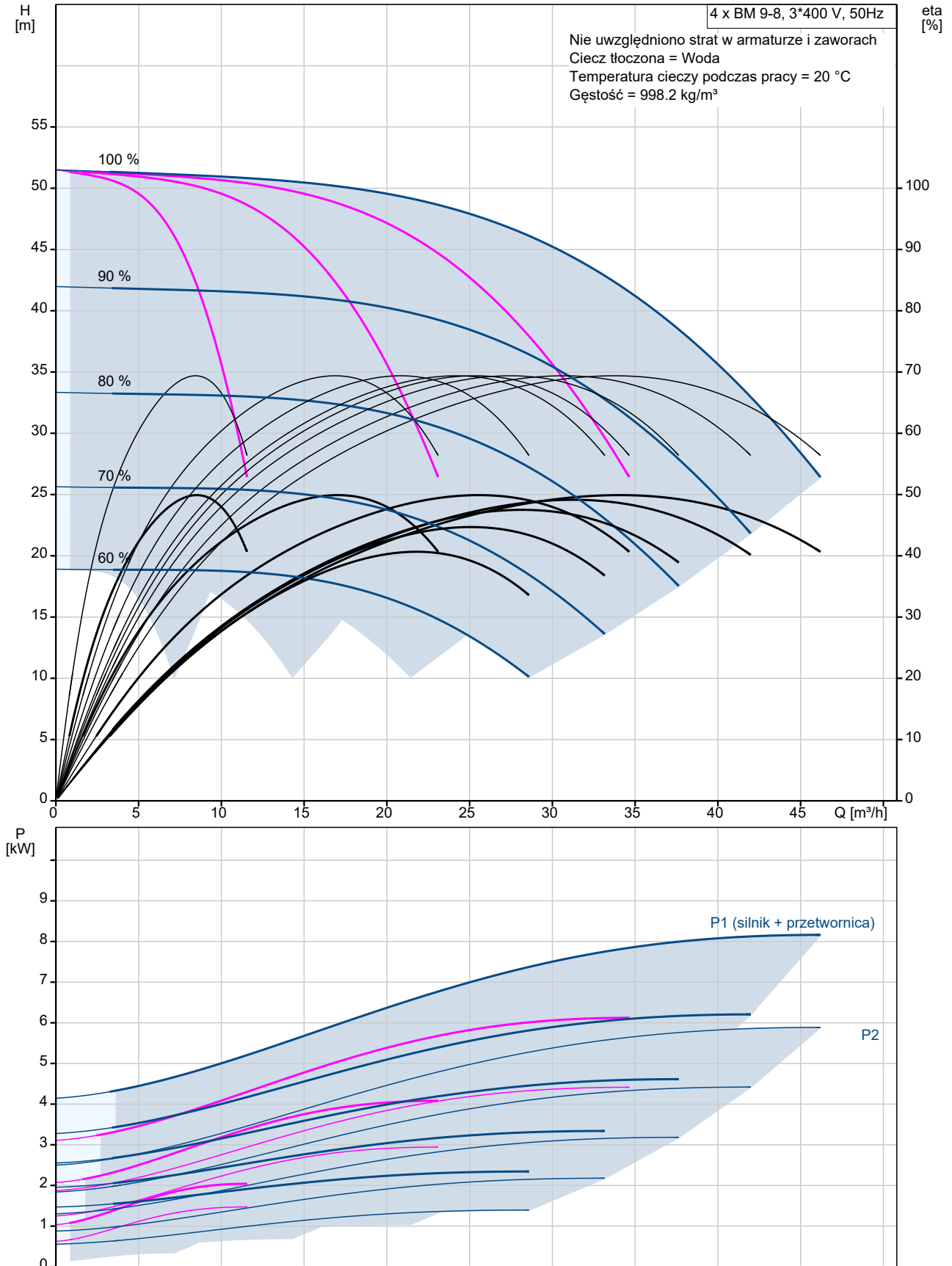
Autor:

Telefon:

Dane:

08.03.2022

## 98823527 BM 9-8 50 Hz



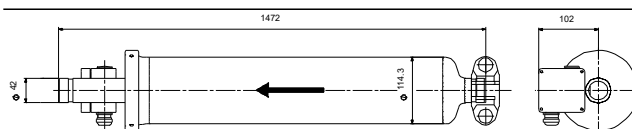
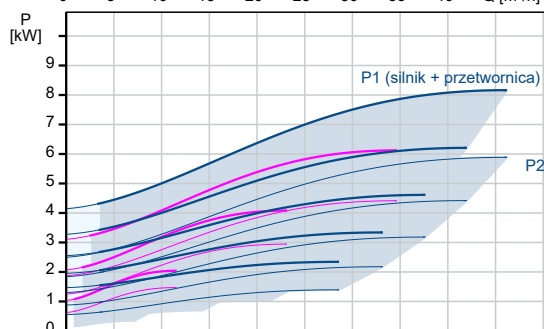
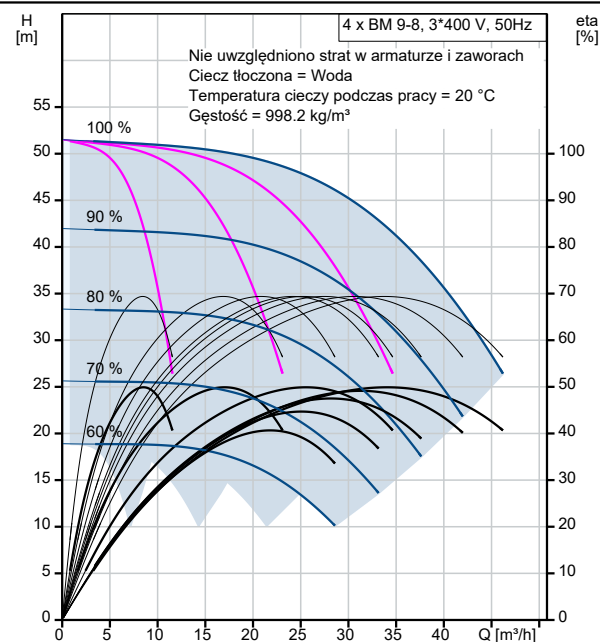
Nazwa firmy:

Autor:

Telefon:

Dane: 08.03.2022

Opis	Wartość
<b>Informacje ogólne:</b>	
Nazwa wyrobu:	BM 9-8
Nr katalogowy:	98823527
Numer EAN:	5711490105629
Cena:	EUR 4275.72
<b>Techniczne:</b>	
Wydajność nominalna:	9 m <sup>3</sup> /h
H nominalne:	40 m
Liczba stopni:	8
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Model:	D
<b>Materiały:</b>	
Pompa:	Stal nierdzewna
Pompa:	DIN W.-Nr. 1.4301
Pompa:	AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna
Wirnik:	DIN W.-Nr. 1.4301
Wirnik:	AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna
Silnik:	DIN W.-Nr. 1.4539
Silnik:	AISI 904 L
Plaszcz:	Stal nierdzewna
Plaszcz:	1.4301
Plaszcz:	AISI 304
Części gumowe:	NBR
<b>Instalacja:</b>	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wlotowe:	50 bar
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wylotowe:	82 bar
Kolnier standardowy:	PJE
Przyłącze rurowe:	proste
Przyłącze rurowe:	42 mm
<b>Ciecz:</b>	
Czynnik tłoczony:	Woda
Max. temp. cieczy:	40 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
<b>Dane elektryczne:</b>	
Nominalna moc silnika - P2:	1.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V
Prąd znamionowy:	3.95-4.10 A
Prędkość nominalna:	2840-2860-2870 obr/min
Rozruch:	bezpośredni
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP66
Nr silnika:	79195606
<b>Inne:</b>	
Minimalny wskaźnik sprawności MEI:	0.70
Masa netto:	37 kg
Masa:	42.2 kg
Objętość wysyłkowa:	0.138 m <sup>3</sup>
Kraj pochodzenia:	DK
Numer taryfy celnej nr.:	84137029



Nazwa firmy:

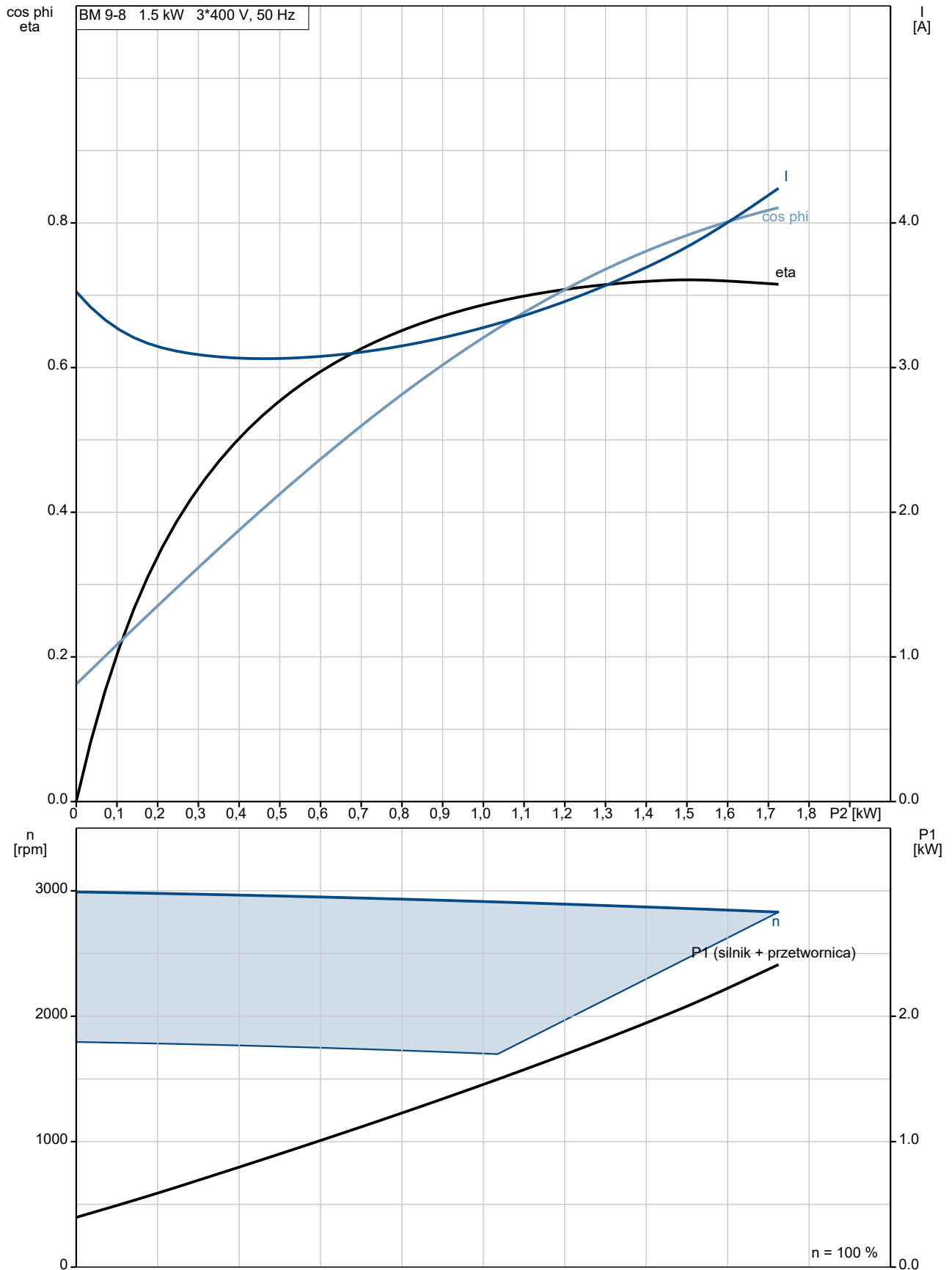
Autor:

Telefon:

Dane:

08.03.2022

## 98823527 BM 9-8 50 Hz



**Company name:**

**Created by:**

**Phone:**

**Date:**

10/03/2022

**Qty. Description**

1 **Control MPC-E 3 x 1,50 E**



**Note! Product picture may differ from actual product**

Product No.: [99065015](#)

Grundfos Control MPC is a control cabinet with a CU 352 control unit that permits monitoring and control of up to six identical pumps connected in parallel.

Our control solutions share advanced algorithms that built on 70 years' experience of controlling Grundfos pumps and decades of iterative development by Grundfos engineers.

Control MPC knows exactly which – and how many – pumps to control, and will optimize performance and minimize energy consumption based on user-supplied pump curve data.

With Control MPC, there are no communication barriers. You are free to choose between a wide range of operating languages, and Control MPC supports communication with monitoring equipment or other external units via a number of different communication protocols.

Control MPC offers perfect solutions to building services, water utilities and industry application areas..

- Pressure Boosting
- Water Supply Networks
- Irrigation
- HVAC

All it takes for you to start enjoying the Control MPC benefits is to follow the simple installation wizard, which helps you set the desired parameters in the correct sequence.

**Benefits:**

- Reliable and easy to use
- Minimized energy consumption
- Pipe protection and leakage control
- Pump protection
- Reduced downtime

**Key Features:**

- Constant Pressure – By constantly adapting the speed of the pumps to the flow demand, we secure very high consumer comfort and system protection.
- Energy Reduction – CU 352 uses the pump curve data to determine the most efficient speed and number of pumps in order to meet exactly the desired flow and pressure and thereby reduce wasted energy.
- System overview – Nice system overview via pump animation and icons on color screen.
- Soft pressure build-up – reduces stress on the piping system, as a predefined number of pumps and the speed controls the restart of the system.
- Dry-running protection – increase your system reliability and decrease maintenance costs.
- Alarm & Warnings – real time alarms and warnings on the color display reduces downtime.
- Alarm & Warnings logger – storage of up to 24 alarms and warnings makes fault analyzing easier.
- Monitoring – the CU 352 holds several monitoring possibilities such as pressure level, pump outside duty range, this gives you great system insights.
- Logged data – valuable insights available on the big color screen or exported to a PC for further analysis.
- Protective functions – Several functions ensure reliable and safe operation and the result is longer lifetime.
- Clock program – setpoint automatically reduced to the required value at any given time which means money saved on energy.
- Flow estimation – the controller can based on pump curve data estimate flow without using a flowmeter.
- Redundancy – it is possible to assign one or more standby pumps, these will take over in case of failure.
-

**Company name:**

**Created by:**

**Phone:**

**Date:** 10/03/2022

**Qty. Description**

Pump test run – prevents pumps from seizing up and liquid from decaying in the pumps and removes trapped air.

- Emergency run – pumps keep running regardless of warnings and alarms.
- Forced pump changeover – setting of pump changeover so the pumps run for the same number of operation hours.
- Fall back sensor - If the Primary sensor fails, the system will automatically be regulating on the fallback sensor at a predefined setpoint, thereby you avoiding downtime in case of primary sensor fault.
- Low flow stop function - pump protection
- Communication – Ethernet, PLC via IO 351, Modbus-Profibus-LON-GSM-GPRS via CIU modules.
- Multi language - wide range of operating languages.

**Controls:**

Dry running protection: Digital on/off  
Emergency operation switch: N  
Redundant primary sensor: Y  
Operating light for pump (Yes/No): N  
Fault light for pump (Yes/No): N  
IO 351B Interface: N  
Voltmeter: N  
Amperemeter: N  
Repair switch on wiring diagram: Y  
Standard version: A

**Technical:**

Number of pumps: 3

**Installation:**

Cabinet mounting: Wall mounting

**Electrical data:**

Power (P2) main pump: 1.5 kW  
Mains frequency: 50 / 60 Hz  
Rated voltage: 3 x 400 V  
Starting main: electronically  
Rated current of system: 8.6 A  
Current range main pump: 0 .. 3.97 A  
Enclosure class (IEC 34-5): IP54

**Others:**

Net weight: 19 kg  
Language: EN\_US  
Country of origin: DE  
Custom tariff no.: 85371098

**P.P.H.U. BHP - SERWIS**  
**Tomasz Janiec**  
**ul. Zagrodowa 9**  
**08-400 Garwolin**  
**NIP: 826-131-89-98**  
**tel. 502 215 451**

**URZĄD GMINY w OSIECKU**  
**KANCELARIA OGÓLNA**  
Wpłynęło

2021 -10- 15

L.dz. ....5366-2021.....

Ilość załączników .....0.....

## **PROTOKÓŁ BADANIA WYDAJNOŚCI ORAZ PRZEGLĄDU I KONSERWACJI HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH**

<b>Rodzaj hydrantów:</b>	<b>Zewnętrzne</b>
<b>Obiekt:</b>	<b>Sieć Wodociągowa na terenie Gminy Osieck - wybrane hydranty zewnętrzne.</b>
<b>Adres:</b>	<b>gm. Osieck</b>
<b>Data przeglądu:</b>	<b>2021-10-02</b>
<b>Data następnego przeglądu:</b>	<b>2022-10</b>
<b>Osoba kontaktowa:</b>	
<b>Telefon:</b>	
<b>Płatnik - dane do faktury lub uwagi:</b>	

## **Spis treści**

- I. Informacje ogólne
- II. Wymagania normowe
- III. Metodyka pomiarów
- IV. Doroczne przeglądy i konserwacje
- V. Parametry przeglądów
  - 1. Hydrant w miejscowości Augustówka przy ul. Okęcie 12
  - 2. Hydrant w miejscowości Augustówka przy ul. Kolejowej 135
  - 3. Hydrant w miejscowości Jąźwiny nr 100
  - 4. Hydrant w miejscowości Lipiny nr 16
  - 5. Hydrant w miejscowości Natolin 1
  - 6. Hydrant w miejscowości Natolin 50
  - 7. Hydrant w miejscowości Nowe Kościeliska 37A
  - 8. Hydrant w miejscowości Nowe Kościeliska 29
- VI. Wnioski

## I. INFORMACJE OGÓLNE

Badania wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07. 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1688)
- Norma PN-EN 14339:2009 Hydranty przeciwpożarowe podziemne
- Norma PN-EN 14384:2009 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- PN-EN ISO 5167:2005 Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych wbudowanych w całkowicie wypełnione rurociągi o przekroju kołowym
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 6: Hydranty



## II. WYMAGANIA PRZEPISÓW I NORM

### Ciśnienie na zaworach hydrantowych

Dla zapewnienia wymaganego zasięgu hydrantów wewnętrznych DN19, DN25, DN33, DN52, podczas poboru normatywnej ilości wody, ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być niższe niż 0,2MPa.

### Wydajność nominalna hydrantów i zaworów hydrantowych

Obowiązują następujące wartości wydajności minimalnej hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych mierzonej na wylocie prądownicy podczas poboru wody:

- hydrantu wewnętrznego DN19 – 0,5 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN25 - 1,0 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN33 – 1,5 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN52 - 2,5 dm<sup>3</sup>/s
- zaworu hydrantowego DN52 - 2,5 dm<sup>3</sup>/s

### Wydajność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydajności hydrantów zewnętrznych:

- 5,00 dm<sup>3</sup>/s – nadziemny/podziemny DN80 – j. osadnicze
- 10,00 dm<sup>3</sup>/s - podziemny DN80
- 10,00 dm<sup>3</sup>/s - nadziemny DN80
- 15,00 dm<sup>3</sup>/s - nadziemny DN100
- 20,00 dm<sup>3</sup>/s - nadziemny DN150

## III. METODYKA POMIARÓW URZĄDZENIEM HYDRO-TEST

Metodykę pomiarów określa Dokumentacja Techniczno – Ruchowa wydana przez producenta w oparciu o Świadectwo badań Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

### Budowa urządzenia HYDRO-TEST

- wąż tłoczny z wykładziną gumową W75/2,0m zakończony łącznikami tłocznymi 75 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W52/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 52 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W25/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 25 – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 52 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 25 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- pokrywa nasady 75 – 1 szt.
- dysze równoważne wzorcowane z wyznaczonym współczynnikiem K i wydajnością Q
  - DR10 / K=42 / Q=60 dm<sup>3</sup>/min – 1 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR12 / K=64 / Q=90 dm<sup>3</sup>/min – 1,5 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR13 / K=85 / Q=120 dm<sup>3</sup>/min- 2 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR13 / K=110 / Q=150 dm<sup>3</sup>/min- 2,5 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
- dysze pomiarowe wzorcowane z wyznaczoną wydajnością Q
  - DP26 / Q=600 dm<sup>3</sup>/min – 10 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa (Q=300 dm<sup>3</sup>/min – 5 dm<sup>3</sup>/s 0,1 MPa) – 2 szt.
  - DP32 / Q=900 dm<sup>3</sup>/min – 15 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 2 szt.
  - DP37 / Q=1200 dm<sup>3</sup>/min – 20 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
- przełącznik 25 /52 – 1szt.
- przełącznik 75 /52 – 1szt.

- kompletne szybkozłącze – 1 szt.
- walizka profesjonalna (kufer) Stanley - 1 szt.
- kolano z łącznikami 75 kierujące strumień wody do hydrantów zewnętrznych – 1 szt.
- materiały pomocnicze w języku polskim – 1 kpl.

### **Odczyt ciśnienia pracy**

Obliczenia punktu pracy hydrantu realizowane są za pomocą manometrów w klasie 1.6, oprogramowaniem SamSerwis, elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi HT-02, HATEST, BlueTest i zapewniają dokładność pomiaru określoną w Świadectwie Wzorcowania.

### **Parametry techniczne**

Zastosowana technika pomiaru wydajności przyrządem HYDRO-TEST oparta jest na zjawisku Bernoulliego i klasycznej metodzie pomiaru dyszami, zwężkami i kryzami stosowanymi powszechnie w technice pomiarowej laboratoryjnej i przemysłowej. Zastosowane wzorcowane dysze równoważne odpowiadają wymaganiom stawianym przy tego typu pomiarach a szczegółowo określonych w normach.

Błąd pomiaru wydajności wzorcowanymi dyszami równoważnymi wynosi odpowiednio:

- Dla błędu wzorcowania dyszy równoważnej wynoszącego  $\Delta K = 2\%$  błąd pomiaru wydajności wynosi  $\Delta Q = 2\%$ .
- Przy błędzie dokładności pomiaru ciśnienia wynoszącego  $\Delta K = 1,6\%$  błąd pomiaru wydajności wynosi odpowiednio  $\Delta Q = 0,8\%$ .

Maksymalny błąd pomiaru wydajności hydrantu wzorcowanymi dyszami równoważnymi przy zakładanych maksymalnych błędach wzorcowania dysz równoważnych i wskazań manometru obliczony ze wzoru  $\Delta Q = f(\Delta K, \Delta p)$  wynosi odpowiednio :

- $\Delta K = 2,0\%$  i  $\Delta p = 1,6\%$  błąd pomiaru  $\Delta Q = 2,79\%$
- $\Delta K = 0,0\%$  i  $\Delta p = 1,6\%$  błąd pomiaru  $\Delta Q = 0,80\%$
- $\Delta K = 0,5\%$  i  $\Delta p = 0,6\%$  błąd pomiaru  $\Delta Q = 0,80\%$

#### IV. DOROCZNE PRZEGLADY I KONSERWACJE HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

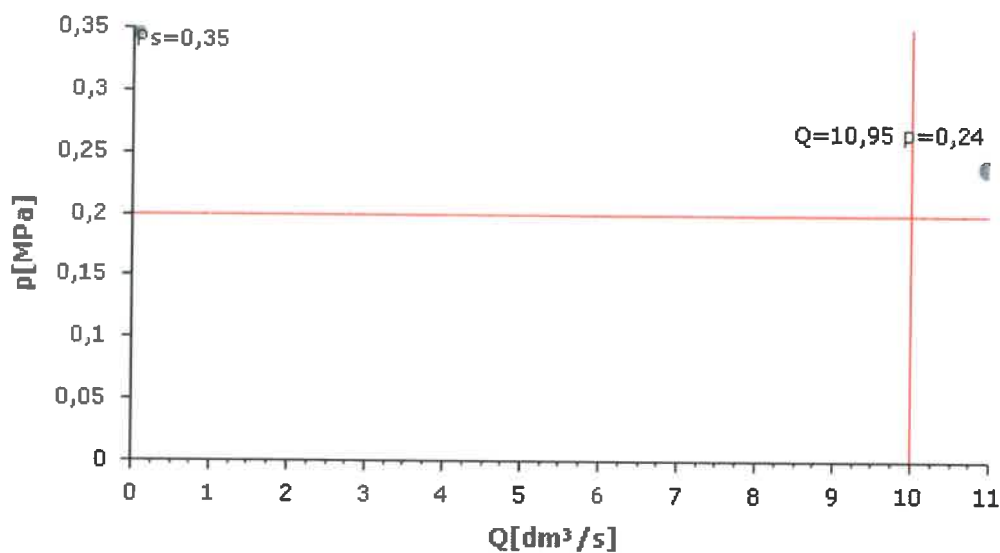
Przeгляд i konserwacja hydrantów zewnętrznych powinna być przeprowadzana przez osobę kompetentną. Hydrant należy sprawdzić według następujących czynności:

- a) Oględziny hydrantu nadziemnego lub podziemnego;
- b) Uruchomić i przepłukać kadłub nadziemny lub komorę stojaka hydrantowego;
- c) Dokonać pomiaru ciśnienia hydrostatycznego, hydrodynamicznego z obliczeniem wydajności;
- d) Sprawdzić sprawność działania zasuw;
- e) Sprawdzić skuteczność odwodnienia hydrantu;

## V. PARAMETRY PRZEGLĄDÓW

1. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Augustówka przy ul. Okęcie 12 [DN80]

Data wykonania pomiaru:	2021-10-02	
Ciśnienie hydrostatyczne:	<b>ps[MPa]=</b>	<b>0,35</b>
Parametry obliczeniowe:	<b>DP</b>	<b>26,00</b>
Ciśnienie hydrodynamiczne:	<b>p[MPa]</b>	<b>0,24</b>
Wydajność hydrantu:	<b>Q[dm<sup>3</sup>/s]</b>	<b>10,95</b>



**Schemat czynności:** Hydranty zewnętrzne

**Czynności**

a  b  c  d  e

**Wyposażenie**

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

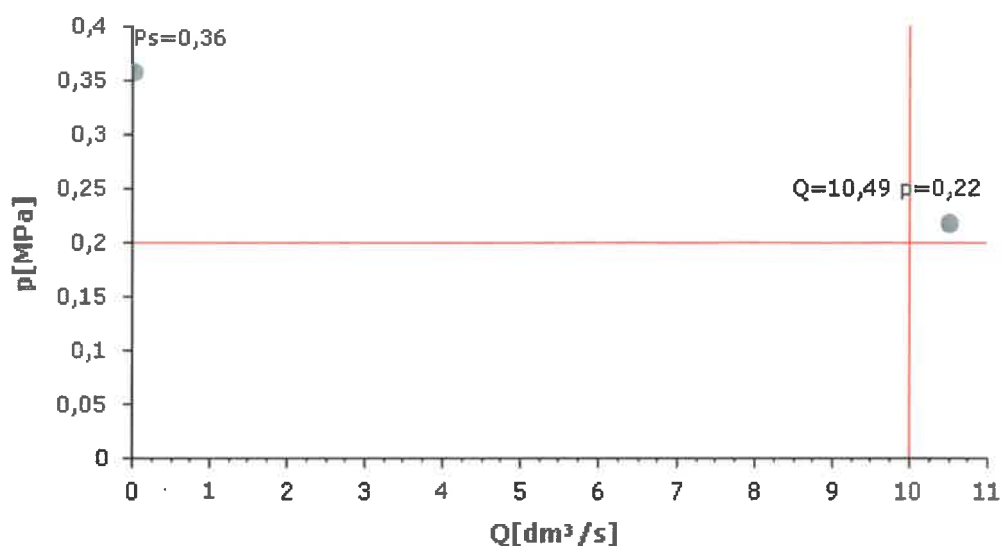
**Uwagi**

**Oznaczenia:** DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

2. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Augustówka przy ul. Kolejowej 135 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,36
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,22
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	10,49



**Schemat czynności:** Hydranty zewnętrzne

**Czynności**

a  b  c  d  e

**Wyposażenie**

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

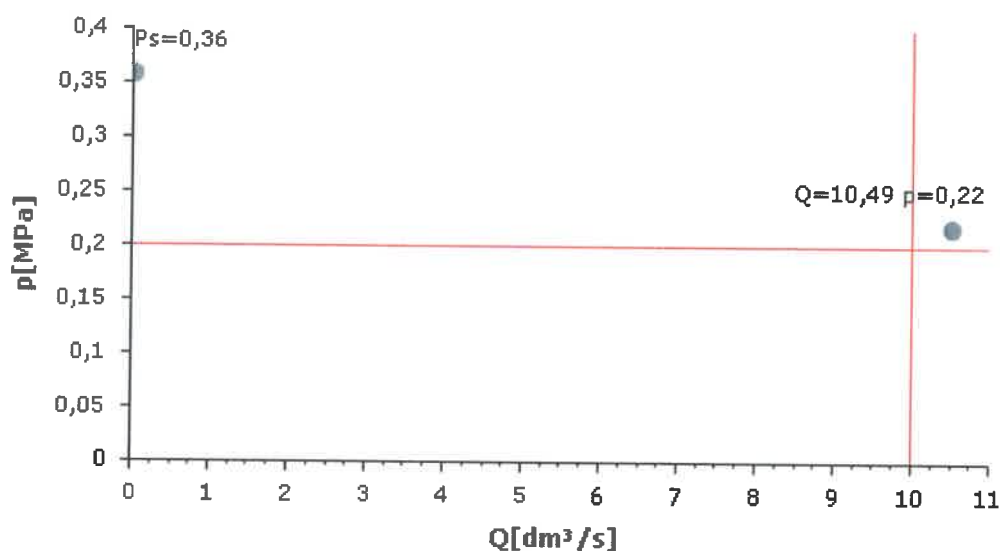
**Uwagi**

**Oznaczenia:** DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

3. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Jąźwiny nr 100 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,36
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,22
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	10,49



**Schemat czynności:** Hydranty zewnętrzne

**Czynności**

a  b  c  d  e

**Wyposażenie**

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

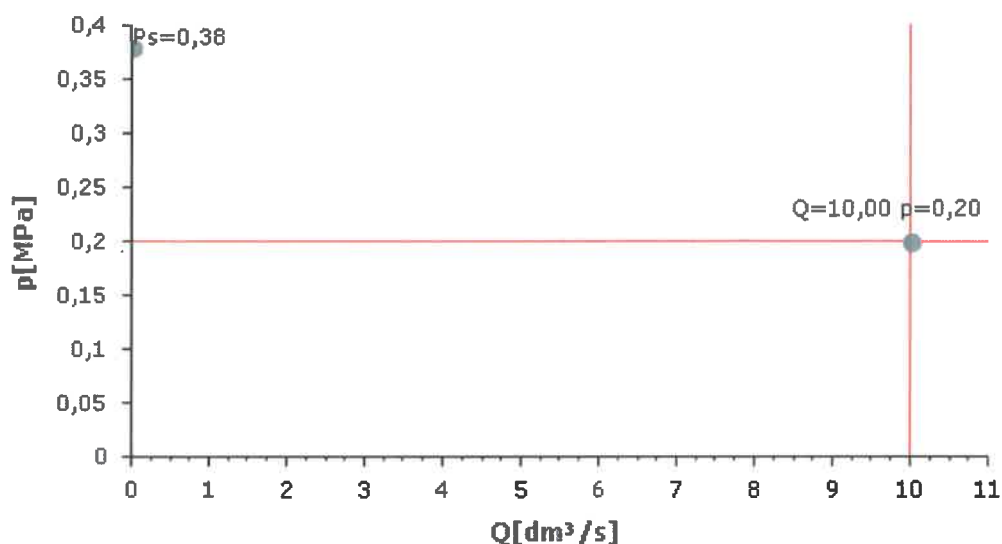
**Uwagi**

**Oznaczenia:** DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

4. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Lipiny nr 16 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,38
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,20
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	10,00



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

a  b  c  d  e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

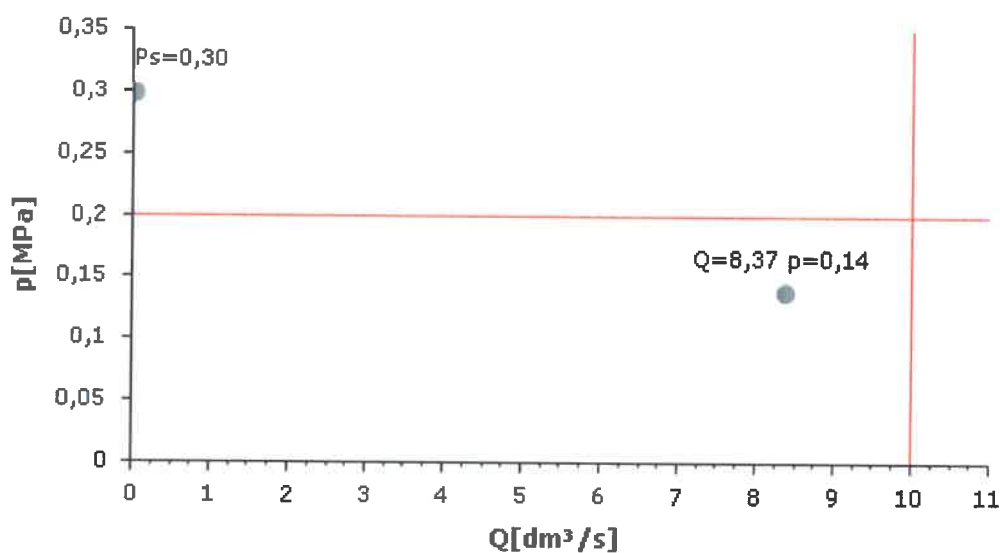
Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

5. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Natolin 1 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,30
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,14
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	8,37



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

a  b  c  d  e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

Uwagi

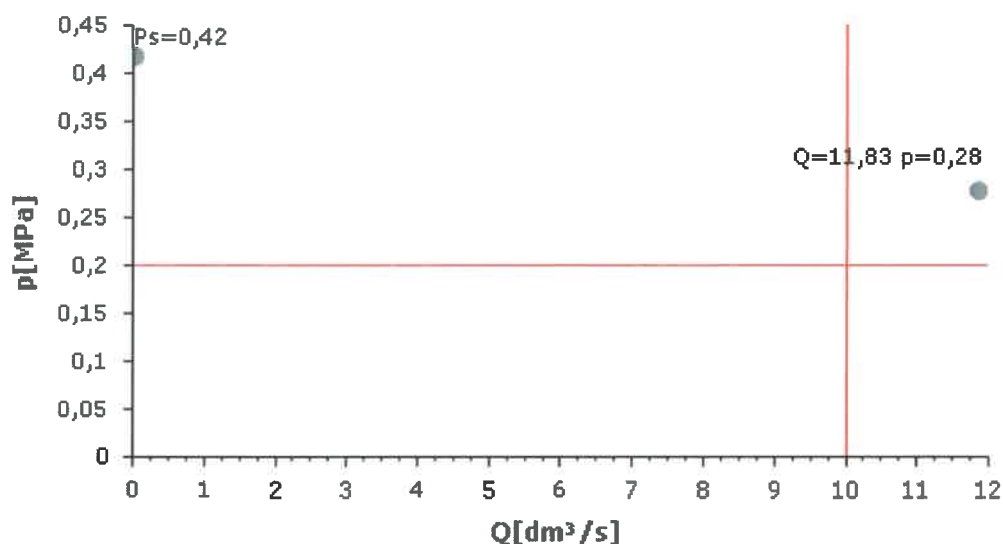
Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność



6. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Natolin 50 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,42
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,28
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	11,83



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

a  b  c  d  e

Wyposażenie

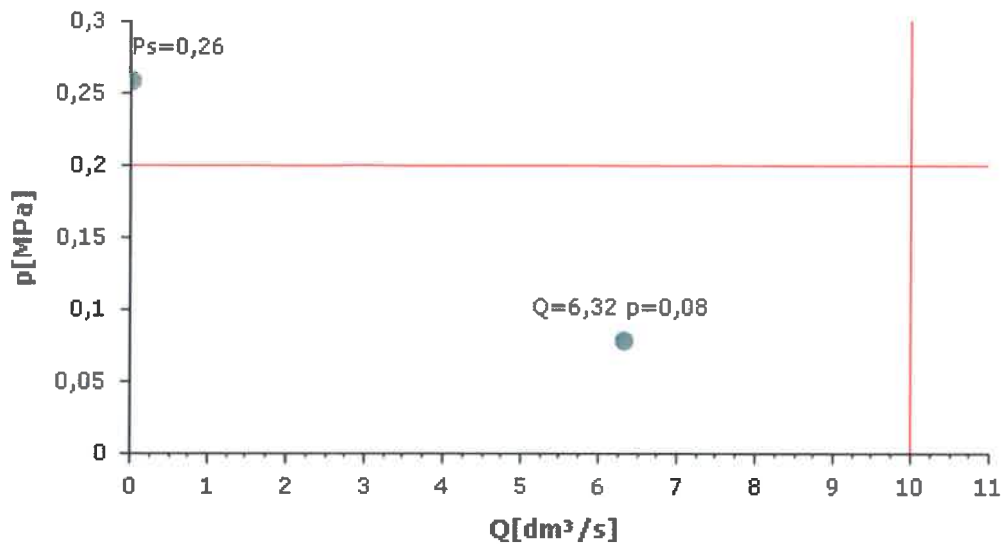
Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

7. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Nowe Kościeliska 37A [DN80]

Data wykonania pomiaru:	2021-10-02	
Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,26
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,08
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	6,32



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

a  b  c  d  e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

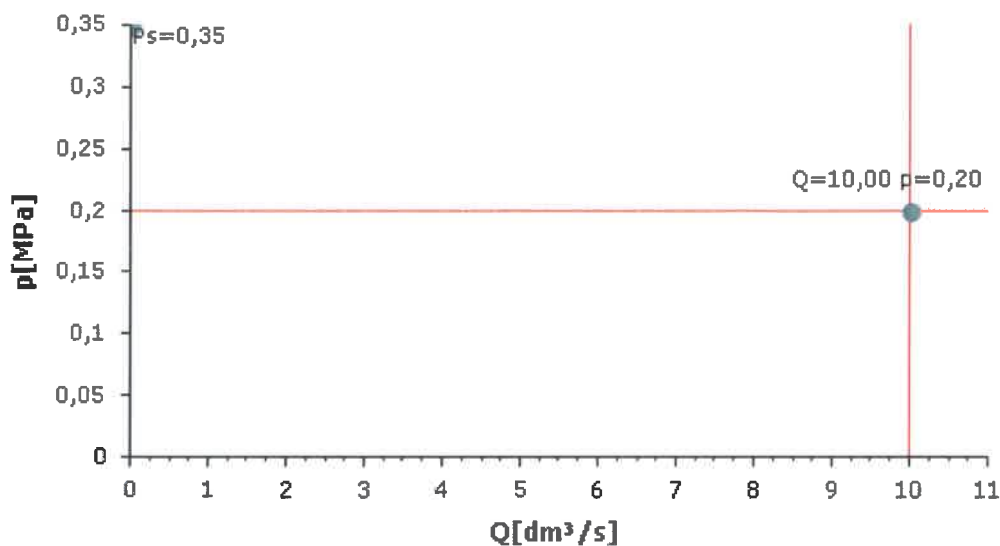
Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

8. Lokalizacja: Hydrant w miejscowości Nowe Kościeliska 29 [DN80]

Data wykonania pomiaru: 2021-10-02

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,35
Parametry obliczeniowe:	DP	26,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,20
Wydajność hydrantu:	Q[dm <sup>3</sup> /s]	10,00



Schemat czynności: Hydranty zewnętrzne

Czynności

a  b  c  d  e

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Hydrant nadziemny DN80 75/75	1	brak danych

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

## VII. WNIOSKI

### VII.1 ANALIZA PRZEGLĄDU I WYNIKÓW POMIARÓW

- Zmierzona wydajność hydrodynamiczna hydrantu zewnętrznego została uzyskana przy średnicy dyszy pomiarowej 26 dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu zewnętrznego) jest **większa** od wartości nominalnej co najmniej 10,00 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, zatem parametry techniczne hydrantów określa się jako **pozytywne z wyjątkiem hydrantu w miejscowości Natolin 1 oraz hydrantu w miejscowości Nowe Kościeliska 37A.**
- Badanie hydrantów przeciwpożarowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do zobrazowania pełnej charakterystyki pracy wykonano pomiary w każdym urządzeniu gaśniczym.
- Źródło zasilania instalacji jest **sieć wiejska – nieograniczona.**
- Przeprowadzono badanie **8** hydrantów.
- Pomiaru dokonano urządzeniem ze Świadectwem Wzorcowania nr **BIATECH18.03.20/946 z dnia 18.03.2020r.**

### VII.2 WNIOSKI I ZALECENIA

Badane wybrane hydranty przeciwpożarowe zewnętrzne na wiejskiej sieci wodociągowej na terenie gm. Osieck **SPEŁNIAJĄ** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego **z wyjątkiem hydrantu w miejscowości Natolin 1 oraz hydrantu w miejscowości Nowe Kościeliska 37A.**

Pomiary zostały dokonane przez: P.P.H.U. **“BHP-SERWIS”** <sup>1</sup>

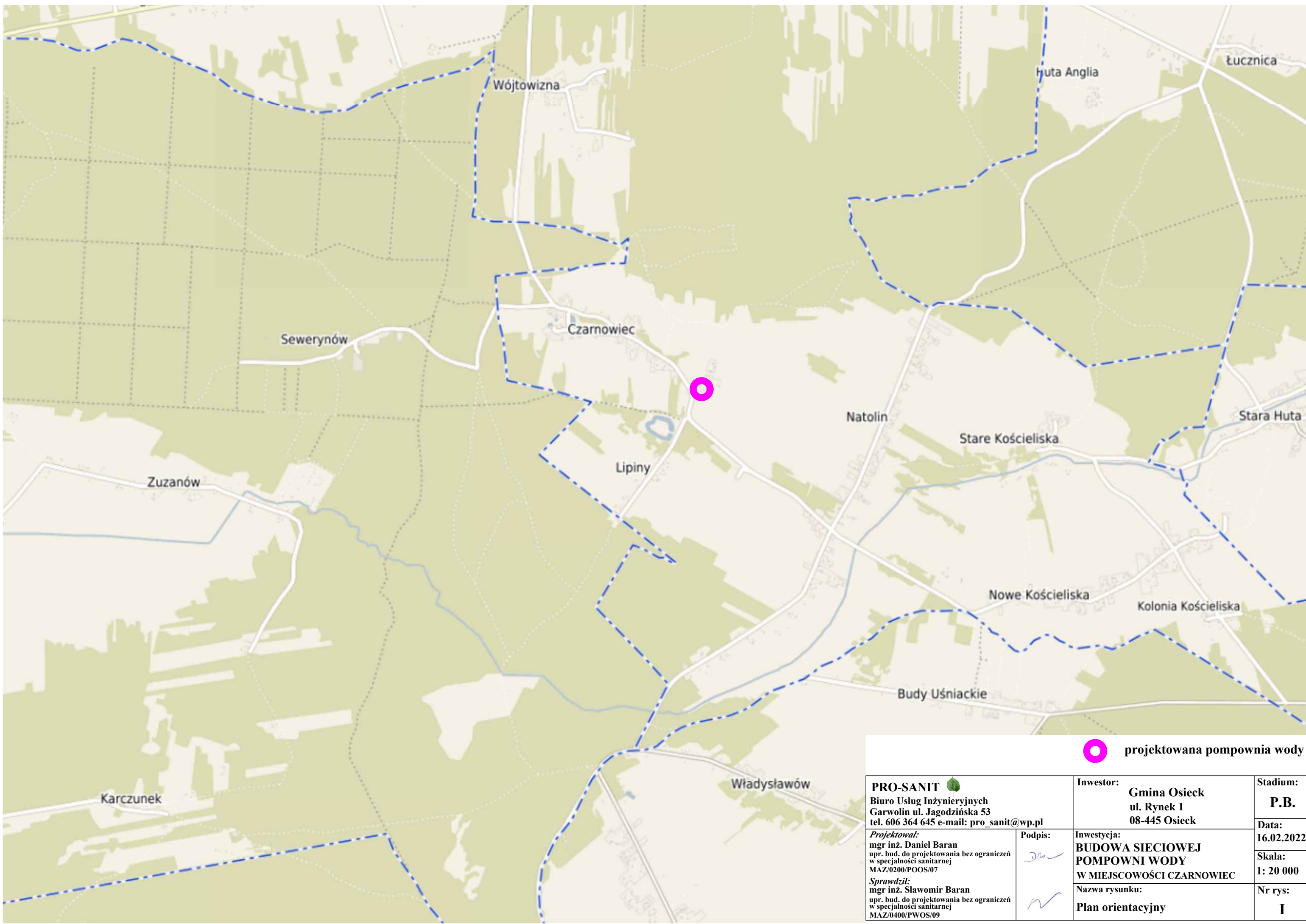
- Protokół zawiera ..... stron.

*Tomasz Janiec*  
08-400 Garwolin, ul. Zagrodowa 9  
NIP: 826-131-89-98; REGON: 711568523  
tel. 25 682 15 56, 502 215 451

INSPEKTOR OCHRONY P.POŻ.....  
SIOPATWIZD19M7.....  
pieczęć imienna i podpis  
mgr inż. *Tomasz Janiec* wykonawcy badania

SECRET

CONFIDENTIAL  
NO FORN DISSEM  
NO UNCLASSIFIED  
NO UNCLASSIFIED



 projektowana pompownia wody

<b>PRO-SANIT</b>  Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>	
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07		Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ          POMPOWNI WODY          W MIEJSCOWOŚCI CZARNOWIEC</b>	Data: 16.02.2022
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: <b>Plan orientacyjny</b>	Nr rys: <b>I</b>	

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Nr ewid. zgłoszenia : GK.III.6640.1.5568.2021  
 Miejscowość : **CZARNOWIEC**, dz. **267/3**  
 Jednostka ewidencyjna : 141706\_2 : Osieck  
 Obręb : 141706\_2.0002 : Czarnowiec  
 Skala 1:500  
 Ark. mapy zasadniczej : numeryczna  
 Układ współrzędnych płaskich 2000 strefa 7  
 Układ wysokości PL-EVRF2007-NH  
 Stan na dzień 03.11.2021 r.

Nie wyklucza się istnienia na terenie również urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej.

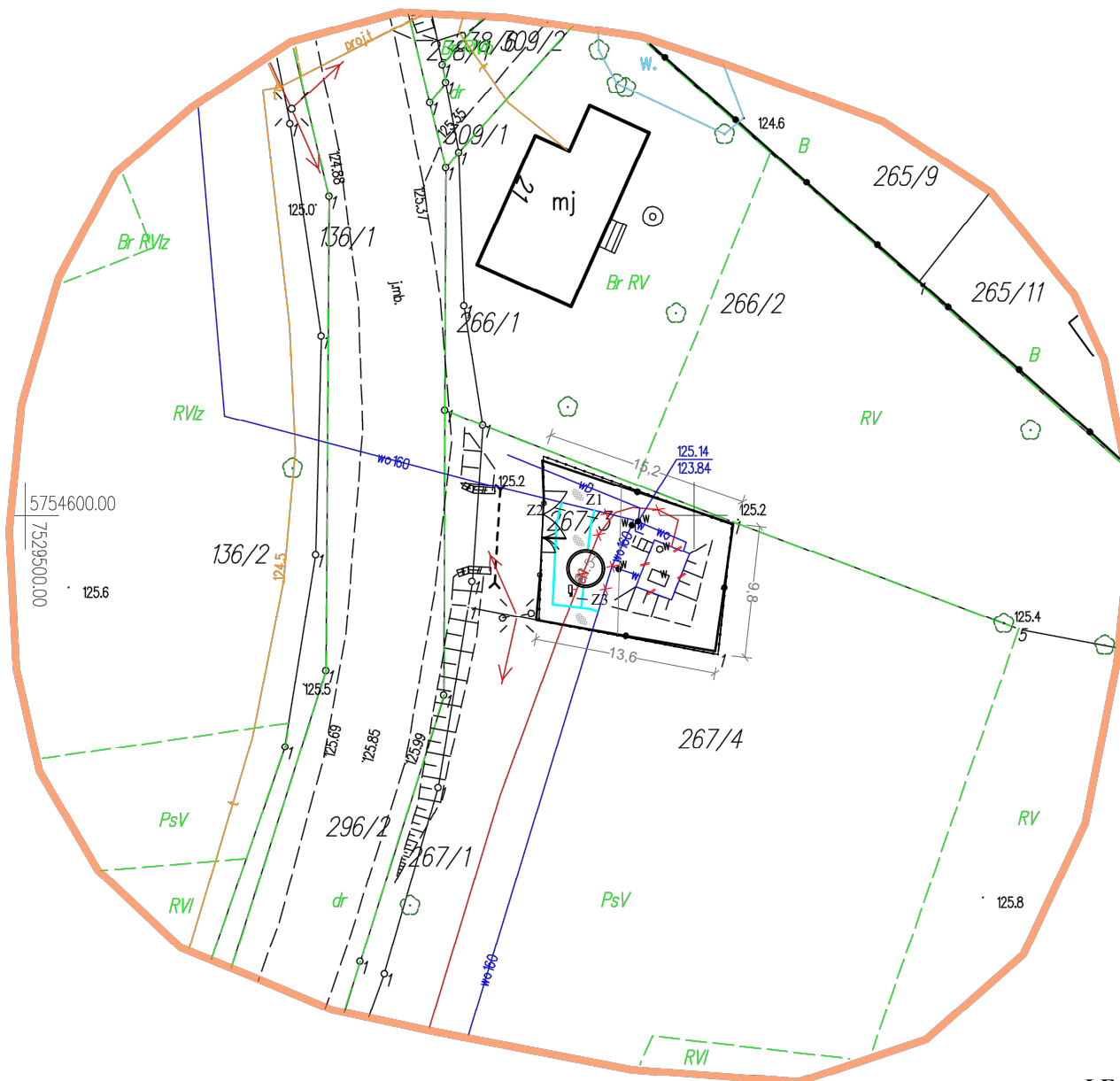
Treść mapy w obszarze oznaczonym kolorem pomarańczowym w zakresie granic działek ewidencyjnych, konturów użytków gruntowych, konturów klas glebowych jest zgodna z treścią mapy ewidencyjnej.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.III.6640.1.5568.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Otwockiego
Wykonawca prac geodezyjnych	„GEOPIXEL” Usługi Geodezyjne inż. Łukasz Bokus 08-400 Garwolin, ul. Kościuszki 52 lok. 8 NIP : 826-195-35-42 Tel: 501-522-526, e-mail: geopixel@o2.pl
Numer i data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	GK.III.6640.1.5568.2021_1 z dnia 24.11.2021r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta uprawniony inż. Łukasz Bokus nr upr. GGK 21887

GEODETA UPRAWNIONY  
 inż. Łukasz Bokus  
 nr upr. GGK 21887

„GEOPIXEL”  
 USŁUGI GEODEZYJNE  
 inż. Łukasz Bokus  
 08-400 Garwolin, ul. Kościuszki 52 lok. 8  
 tel/fax 25 682 14 14, 501 522 526  
 NIP: 826-195-35-42; e-mail:geopixel@o2.pl

GEODETA UPRAWNIONY  
 inż. Łukasz Bokus  
 nr upr. GGK 21887

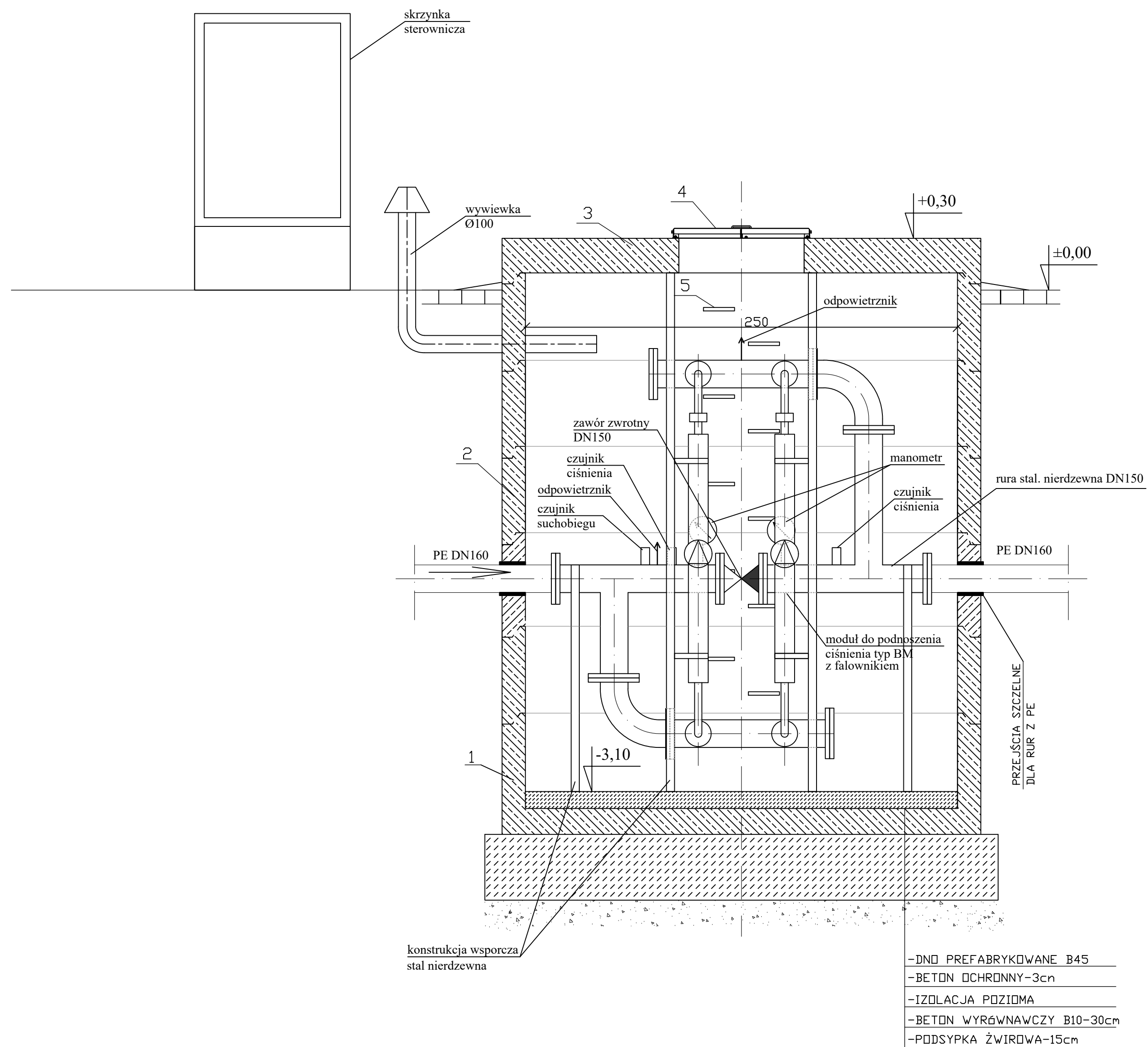


**LEGENDA**

- sieciowa pompownia wody
- sieć wodociągowa PE DN160
- kabel energetyczny
- ogrodzenie
- utwardzenie terenu

*Punkty graniczne wyróżnione liczbą inna niż '1' nie spełniają wymagań rozporządzenia w sprawie EGİB lub obowiązujących standardów technicznych.*

<b>PRO-SANIT</b> Biuro Usług Inżynieryjnych Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl	Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
		Data: 16.02.2022
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07 Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Podpis:  	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ                  POMPOWNI WODY                  W MIEJSCOWOŚCI CZARNOWIEC</b>
		Skala: <b>1: 500</b>
Nazwa rysunku: <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>		Nr rys: <b>ZG1</b>



#### ELEMENTY STUDNI

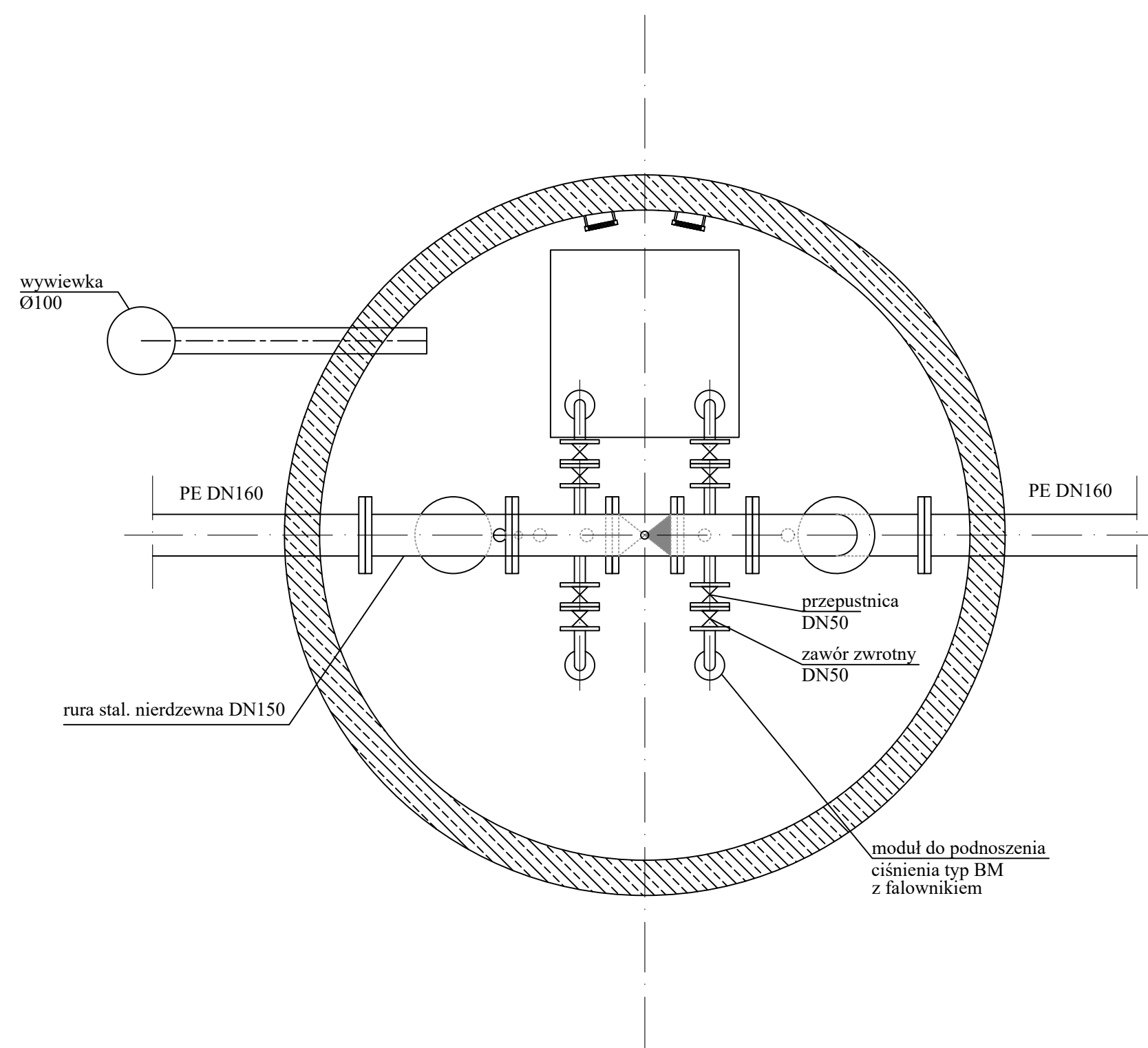
- BETON B45
- WODOSZCZELNOŚĆ W8
- MAŁONASIĄKLIWY  $n_w < 4\%$
- MROZOODPORNY F150
- IZOLACJA ZEWNĘTRZNA - ABIZOL 2R+2P

#### PREFABRYKATY:

1. dennica studni DN 2500
2. krąg żelbetowy DN 2500 H=500
3. płyta pokrywowa prefabrykowana
4. właz do pompowni, żeliwny typ ciężki, ocieplony DN800
5. stopień kanalowe


#### Podstawowe elementy wyposażenia sieciowej pompowni wody:

- moduł do podnoszenia ciśnienia wody - 4 szt.
- sterownik z jednostką sterującą
- zawór zwrotny DN150 - 1 szt.
- przepustnica międzykołnierzowa DN50 - 8 szt.
- zawór zwrotny kołnierzowy DN50 - 8 szt.
- czujnik ciśnienia - 2 szt.
- odpowietrznik - 1 szt.
- manometr - 2 szt.
- czujnik suchobiegu - 1 szt.
- orurowanie /stal nierdzewna/
- kominek wentylacyjny
- konstrukcja wsporcza

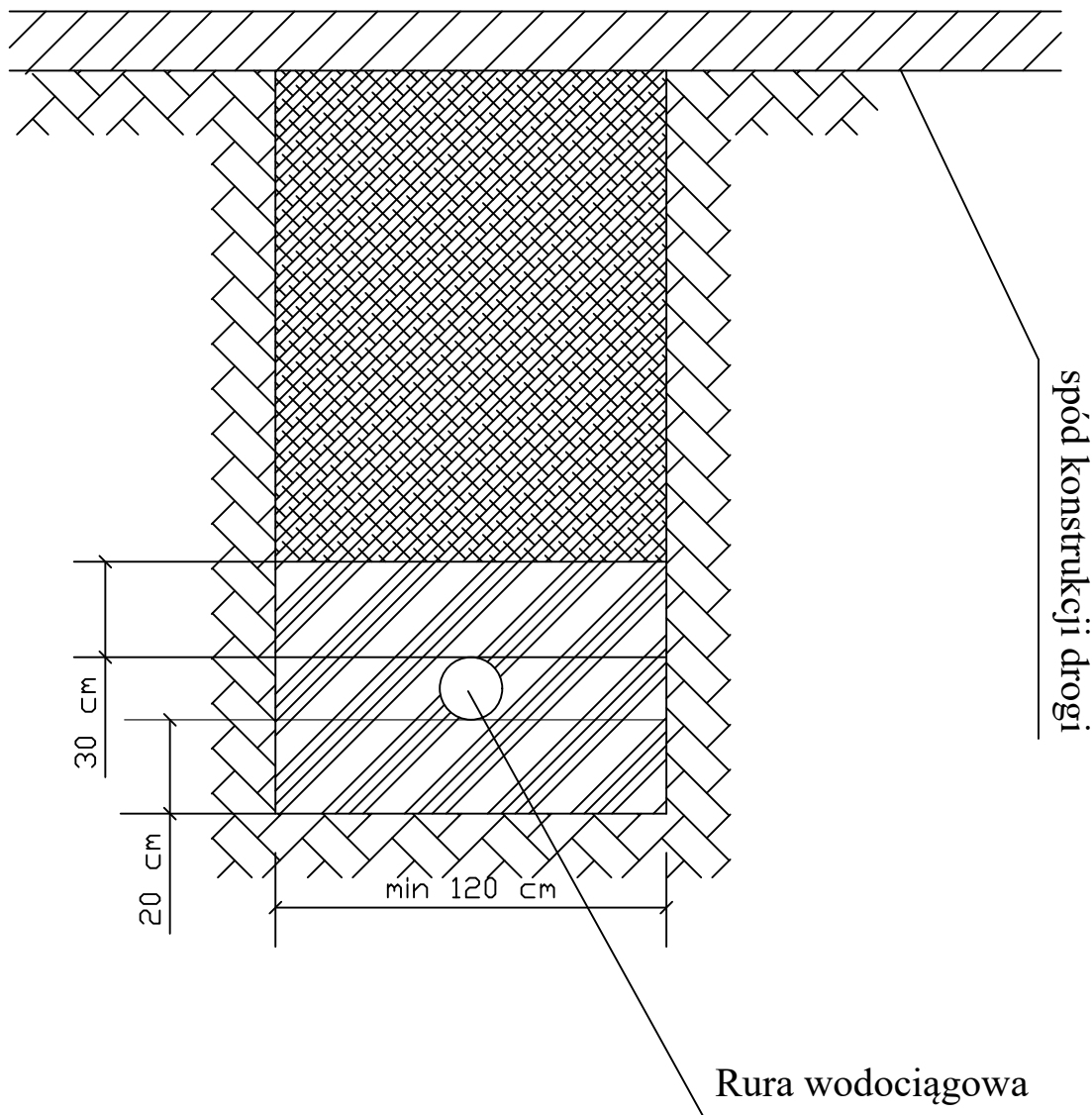


- DNO PREFABRYKOWANE B45
- BETON OCHRONNY-3cm
- IZOLACJA POZIOMA
- BETON WYRÓWNAWCZY B10-30cm
- PODSYPKA ŻWIROWA-15cm

±0,00=125,20m n.p.m.

<b>PRO-SANIT</b> Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/PWOS/07 Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b> Data: <b>16.02.2022</b>
	Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ          SIECIOWA POMPOWNIA WODY          W MIEJSCOWOŚCI CZARNOWIEC</b>

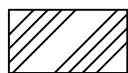




### Oznaczenia :

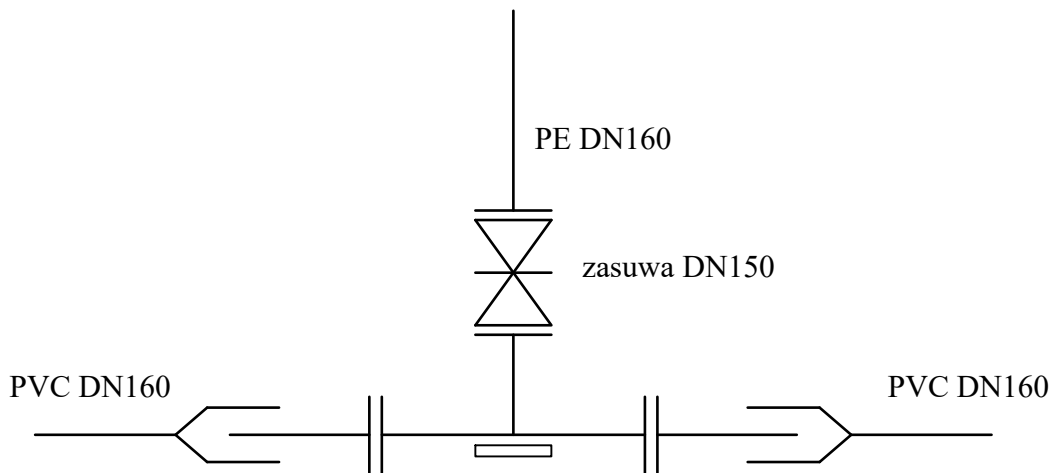


Grunt podatny na zagęszczenie



Podsypka piaskowo - żwirowa zagęszczona

<b>PRO-SANIT</b>  Biuro Usług Inżynieryjnych Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ          POMPOWNI WODY</b>	Data: <b>16.02.2022</b>
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: <b>Schemat ułożenia rury w wykopie</b>	Nr rys: <b>TE2</b>



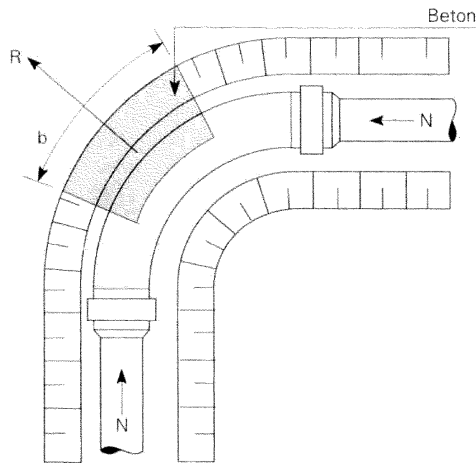
Węzeł Ø 150/150 - Z1, Z3



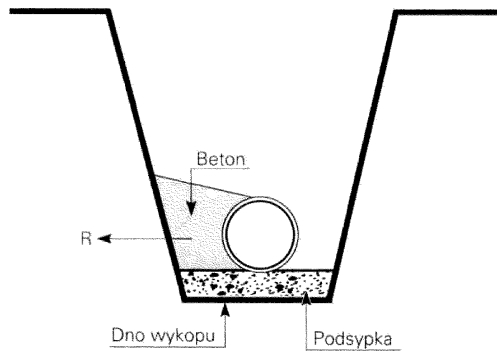
Węzeł Ø 150/150 - Z2

<b>PRO-SANIT</b>  Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl	Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
		Data: <b>16.02.2022</b>
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ          POMPOWNI WODY</b>
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Podpis: 	Nazwa rysunku: <b>Schemat montażowy węzłów</b>
		Skala: -
		Nr rys: <b>TE3</b>

Rys. 2 Blok oporowy dla łuków



a/ widok z góry



b/ widok z boku

## Wzmocnienia łuków

Wypadkowa sił wzdłużnych dla łuków może być obliczona w sposób następujący:

$$R = 2 \times N_l \times p \times \sin \frac{\alpha}{2} \quad [2]$$

$N_l$  = siła wzdłużna przy ciśn. 1 bar [kN]

$p$  = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar]

$\alpha$  = kąt łuku [°] (kształtki)

$R$  = siła wypadkowa [kN]

Siła wypadkowa dla łuków zgodnie z równaniem (2) może być obliczona według wzoru 2a przy użyciu tabeli 5.

Tabela 5

Kąt $\alpha$ [°]	11	22	30	45	60	90
K	0,19	0,38	0,52	0,77	1,00	1,41

$$R = K \times p \times N_l \quad [2a]$$

Do niezbędnych obliczeń przy określaniu rozmiaru wzmocnienia należy wziąć pod uwagę średnią wytrzymałość gruntu, która w indywidualnych przypadkach musi być wyznaczona poprzez badania geologiczne. Jednak w większości przypadków zupełnie wystarczające jest przyjęcie następującego założenia.

$$\sigma_{\text{gruntu}} = 200 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

Szerokość wzmocnienia może być obliczona na podstawie następującego równania:

$$b = \frac{R}{h \times \sigma_{\text{gruntu}}} \quad [3]$$

$b$  = szerokość wzmocnienia [m]

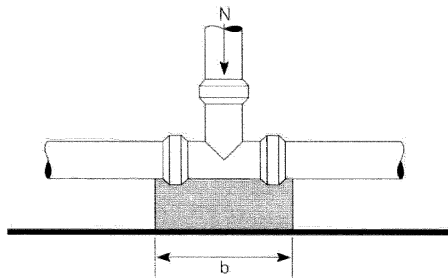
$h$  = wysokość wzmocnienia [m]

$R$  = siła wypadkowa [kN]

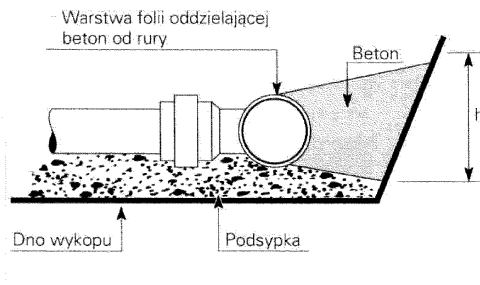
$\sigma_{\text{gruntu}}$  = wytrzymałość gruntu [kN/m<sup>2</sup>]

<b>PRO-SANIT</b>  Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ                  POMPOWNI WODY</b>	Data: <b>16.02.2022</b>
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: <b>Schemat ułożenia rury w wykopie</b>	Skala: -
			Nr rys: <b>TE4</b>

Rys 1. Blok oporowy dla trójnika



a/ widok z góry



b/ widok z boku

## Wzmocnienia kształtek kielichowych

Takie kształtki jak łuki, trójniki, zwężki i zawory, które narażone są na naprężenia ścinające w wyniku wewnętrznego ciśnienia wody, powinny być wzmocnione. Wielkość siły wzdłużnej zależy od wymiarów instalacji i ciśnienia roboczego (próbne) i dla rurociągu jest ona obliczana następująco:

$$N = \frac{\pi \times D_y^2 \times p}{10^4 \times 4} \quad [1]$$

$N$  = siła wzdłużna [kN]

$D_y$  = zewnętrzna średnica rury [mm]

$p$  = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar] (zwykle ciśn. próbne)

Następujące siły wzdłużne występują w przypadku wewnętrznego ciśnienia 1 bar (wg wzoru 1).

Tabela 4

$D_y$ [mm]	$N_i$ [kN]
40	0,13
50	0,20
63	0,32
75	0,45
90	0,64
110	0,95
125	1,23
140	1,54
160	2,00
200	3,15
225	4,00
250	4,90
280	6,16
315	7,80
400	12,60
500	19,60
630	31,20

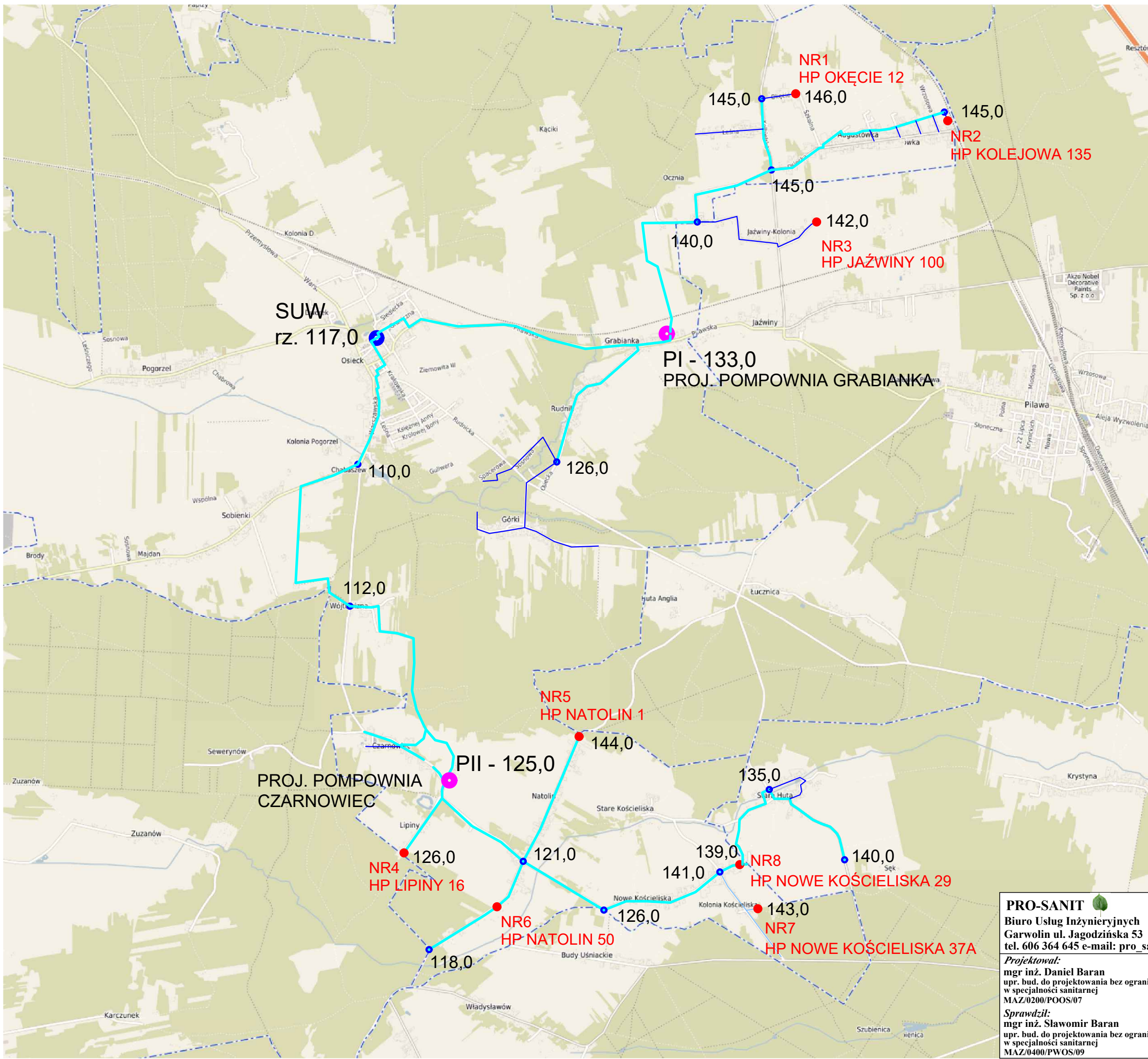
Wypadkowa siła wzdłużna, która za pośrednictwem wzmocnienia działa na grunt, może być zatem obliczona według następującego uproszczonego wzoru:

$$N = p \times N_i \quad [1a]$$

$p$  - wartość rzeczywistego maksymalnego ciśnienia wewnętrznego (wartość bez miana)

Równanie to może być używane dla trójników, zaślepek kielichowych, zwężek i zaworów.

<b>PRO-SANIT</b> Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ                  POMPOWNI WODY</b>	Data: <b>16.02.2022</b>
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: <b>Schemat ułożenia rury w wykopie</b>	Skala: -
			Nr rys: <b>TE5</b>



- projektowana pompownia wody
- sieć wodociągowa DN160
- sieć wodociągowa DN110
- 140,0 rzędna terenu
- NR5 hydrant /badanie ciśnienia/
- HP NATOLIN 1

<b>PRO-SANIT</b> Biuro Usług Inżynieryjnych Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl	Inwestor: <b>Gmina Osieck</b> ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: <b>P.B.</b>
	Inwestycja: <b>BUDOWA SIECIOWEJ          POMPOWNI WODY</b>	Data: <b>16.02.2022</b>
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Skala: <b>1:40 000</b>
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Nazwa rysunku: <b>Schemat obliczeniowy</b>	Nr rys: <b>TE6</b>

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## BUDOWA SIECIOWEJ POMPOWNI WODY

### Adres obiektu budowlanego:

jednostka ewidencyjna: 141706\_2 Osieck

obręb 141706\_2.0002 Czarnowiec

Identyfikator ewidencyjny działki:

141706\_2.0002.267/3

**INWESTOR: GMINA OSIECK**  
**ul. Rynek 1**  
**08-445 Osieck**

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. Daniel Baran  
08-400 Garwolin; ul. Jagodzińska 40

mgr inż. Daniel Baran  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr MAZ/0211/OWOS/05 z dnia 02.06.2005/PC/05/07

*Daniel Baran*

16 luty 2022 r.

## CZĘŚĆ OPISOWA

### **1. Zakres robót:**

W zakresie inwestycji występują roboty budowlano-montażowe przy budowie sieciowej pompowni wody.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Istniejące obiekty budowlane na terenie objętym inwestycją to sieć wodociągowa oraz kable i słupy elektryczne.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Brak wskazań na elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod zbiornik sieciowej pompowni wody,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - występują podczas montażu kręgów i płyty nastudziennej pompowni wody
- ryzyko wypadku drogowego podczas prowadzenia prac w pasie drogowym,
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- próba szczelności.
- porażenie prądem podczas prac elektrycznych

### **5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji

## Wskazówki bezpieczeństwa prac

Należy:

- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pracy,
- zabezpieczyć przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym,
- przestrzegać obowiązujących przepisów, wymogów zakładu energetycznego związanych z instalowaniem urządzeń elektrycznych,
- prace w komorze pompowni mogą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, z których tylko jedna z nich może znajdować się w komorze. Druga osoba powinna pozostawać na zewnątrz i asekurować pracownika przebywającego w pompowni,
- przed zejściem do komory pompowni należy ją wywietrzyć
- w czasie wietrzenia oraz prowadzenia robót przy otwartym włączniku należy właściwie zabezpieczyć otwór włączkowy przed przypadkowym wpadnięciem pracowników lub osób postronnych do komory pompowni,
- w czasie prowadzenia prac w komorze pompowni należy w szczególny sposób dbać o przestrzeganie czystości, stosować rękawice i odzież ochronną,

Z uwagi na bezpieczeństwo wszystkie prace w przepompowni muszą być nadzorowane przez osobę przebywającą na zewnątrz obiektu.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. Nr 151).

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47).