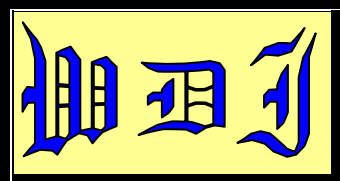


EGZ. 1

<b>WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH</b>	
Spółka z o.o.	
	UL. OBOZOWA 60B
	62- 800 KALISZ
	Telefon /0-62/ 501 23 93 mail: <a href="mailto:wdikalisz@pro.onet.pl">wdikalisz@pro.onet.pl</a>

# PROJEKT TECHNICZNY

**Nazwa obiektu budowlanego:** PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY WODNO-KANALIZACYJNYCH

**Adres obiektu budowlanego:** Sokolniki, ul. Leśna 1A , gm. Kołaczkowo

**Jednostka ewidencyjna:** 303001\_2 Kołaczkowo

**Obręb ewidencyjny:** 0112 Sokolniki

**Nr działki:** 239/3, 240/4 i 241/1 dr

**Inwestor:** Gmina Kołaczkowo  
plac Wł. Reymonta 3, 62-306 Kołaczkowo

**Nazwa i adres jednostki projektowania:** WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Sp.z.o.o,  
ul. Obozowa 60b, 62 – 800 Kalisz

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Projektant: (branża sanitarna)	mgr inż. Marek Licznerski specjalność: instalacyjna	40/98	
Kier. projektu:	mgr inż. Tadeusz Kukuła specjalność: instalacyjno-inżynierska	190/94	

Data opracowania: sierpień 2019 r.

# S P I S      T R E Ś C I

1. Strona tytułowa .
2. Spis treści
3. Oświadczenie o prawidłowości i kompletności niniejszego opracowania .
4. Opis techniczny .
5. Specyfikacja materiałowa .
6. Załączniki :
  - Karta doborowa – obliczenia hydrauliczne przepompowni ścieków PS-1 , w miejscowości Sokolniki przy ul. Leśnej 1a , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo
  - Karta doborowa – dobór przepompowni ścieków PS-1 , w miejscowości Sokolniki przy ul. Leśnej 1a , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo
  - Karta doborowa – dane techniczne pompy TWR 50, 1,5 kW
7. Rysunki :
  - Plan sytuacyjny przebudowy przyłączy wodno-kanalizacyjnych ,  
w skali 1:500

- rys. nr **S-1**

Kalisz , sierpień 2019 r.

# Oświadczenie

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – obowiązującego Prawa Budowlanego

## OŚWIADCZAM

że projekt techniczny przebudowy istniejących przyłączy wod. - kan. w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr , obręb ewid. 0112 Sokolniki ) , sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam także , że powyższa dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu , któremu ma służyć i nadaje się do realizacji .

Podpis:

**O P I S   T E C H N I C Z N Y**

do projektu technicznego przebudowy istniejących przyłączy wodno-kanalizacyjnych w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr , obręb ewid. 0112 Sokolniki ) .

#### **Podstawa opracowania .**

- zlecenie Inwestora;
- umowa z Inwestorem ;
- projekt budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej , budynku przedszkola , 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka oraz infrastrukturą towarzyszącą , zlokalizowanego w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr, obręb ewid. 0112 Sokolniki), opracowany przez WDI – Biuro Projektów i Nadzorów Budowlanych Spółka z o.o. w Kaliszu , w sierpniu 2019 r. ;
- projekt budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej , budynku Sali gimnastycznej wraz zapleczem i łącznikiem oraz infrastrukturą towarzyszącą , zlokalizowanego w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr, obręb ewid. 0112 Sokolniki), opracowany przez WDI – Biuro Projektów i Nadzorów Budowlanych Spółka z o.o. w Kaliszu , w sierpniu 2019 r. ;
- projekt termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej , zlokalizowanego w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr, obręb ewid. 0112 Sokolniki), opracowany przez WDI – Biuro Projektów i Nadzorów Budowlanych Spółka z o.o. w Kaliszu , w czerwcu 2019 r. ;
- aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy , w skali 1:500 , terenu opracowania z naniesionym uzbrojeniem podziemnym ;
- ustalenia z Zamawiającym ;
- uzgodnienia międzybranżowe ;
- aktualne normy i katalogi urządzeń .

#### **Zakres opracowania .**

Opracowanie niniejsze obejmuje :

- projekt techniczny przebudowy istn. przyłączy wodno-kanalizacyjnych : wodociągowego PE100 SDR 17 dz 90\*5,4 mm , dz 75\*4,5 mm i dz 63\*3,8 mm , kanalizacji sanitarnej PCV-U klasy S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm i dz 200\*5,9 mm oraz kanalizacji deszczowej PCV-U klasy S (SDR34,SN8) dz 200\*5,9 mm w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr, obręb ewid. 0112 Sokolniki ) .

#### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych .**

##### **Dane ogólne .**

##### **Przyłącza kanalizacji sanitarnej - Ks .**

- |                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| • Długość całkowita | - | L = 13,1 + 171,5 = ca 184,6 mb.          |
| • Materiał          | - | PVC-U klasy S (SDR 343,SN8) Φ 160*4,7 mm |
|                     |   | PVC-U klasy S (SDR 343,SN8) Φ 200*5,9 mm |
| • Zagłębienie       | - | ca 0,79 – 2,86 m p.p.t.                  |

##### **Przyłącze wodociągowe - wA .**

- |                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| • Długość całkowita | - | L = ca 120,9 + 134,0 +16,5 = ca 271,4 mb. |
| • Materiał          | - | PE100 SDR17 dz 90*5,4 mm                  |
|                     |   | PE100 SDR17 dz 75*4,5 mm                  |
|                     |   | PE100 SDR17 dz 63*3,8 mm                  |
| • Zagłębienie       | - | ca 1,50 – 1,60 m p.p.t.                   |

##### **Przyłącza kanalizacji deszczowej - Kd .**

- |                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| • Długość całkowita | - | L = ca 22,8 mb.                          |
| • Materiał          | - | PVC-U klasy S (SDR 343,SN8) Φ 200*5,9 mm |
| • Zagłębienie       | - | ca 1,05 – 1,51 m p.p.t.                  |

**Przyłącza kanalizacji sanitarnej Ks 160 i Ks200 .**

Ścieki sanitarne z istn. budynku szkoły podstawowej , proj. budynków : przedszkola 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka i sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem odprowadzane będą do przebudowywanych w niniejszym opracowaniu istniejących , na terenie posesji , przyłączy kanalizacji sanitarnej Ks200 , zakończonych studniami kanalizacyjnymi  $\Phi$  400 mm a następnie dalej , poprzez proj. przepompownię ścieków sanitarnych PS1 , do istniejącej na terenie posesji szkoły oczyszczalni ścieków sanitarnych .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z istn. budynku szkoły przewiduje się z wykorzystaniem istn. przykanalika sanitarnego Ks160 , podlegającego przebudowie ( wydłużeniu ) , podłączonego do proj. studni kanalizacyjnej  $\Phi$ 400 , oznaczonej na planie sytuacyjnym nr S6 .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z proj. budynku przedszkola 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka przewiduje się do proj. studzienek kanalizacyjnych S1 i S2 o średnicy  $\Phi$  400 mm , a następnie poprzez proj. przykanalik sanitarny  $\Phi$  200 PVC-u ścieki sanitarne będą spływały do proj. przepompowni ścieków sanitarnych PS1 a następnie do istniejącej na terenie posesji szkoły oczyszczalni ścieków sanitarnych .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z proj. budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem i łącznikiem przewiduje się do proj. studzienki kanalizacyjnej S5 o średnicy  $\Phi$  400 mm , a następnie poprzez proj. przykanalik sanitarny  $\Phi$  200 PVC-u ścieki sanitarne będą spływały do proj. przepompowni ścieków sanitarnych PS1 a następnie do istniejącej na terenie posesji szkoły oczyszczalni ścieków sanitarnych .

Proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej Ks 160 i Ks 200 o łącznej długości  $L = \text{ca } 184,6 \text{ mb.}$  , zlokalizowane w całości na terenie posesji szkoły podstawowej , wykonać metodą otwartego wykopu, z rur PVC-U klasy S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm (13,1 mb.) i dz 200\*5,9 mm(171,5 mb.). Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu i tym samym brak technicznych możliwości grawitacyjnego spływu ścieków sanitarnych z istn. i proj. obiektów do istniejącej na terenie szkoły oczyszczalni ścieków zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych PS-1 typ HPS 1242/TWR/50-2-B. , składającą się z niżej wymienionych elementów :

- Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu wraz z przejściami szczelnymi, o wymiarach 1200mm x 4230mm, wentylacja zbiornika górna - w pokrywie - kpl.1
- Orurowanie pompowni DN 50 wraz z prowadnicami z rur ze stali nierdzewnej - kpl.1
- Zasuwa odcinająca DN 50 - szt.2
- Zawór zwrotny kulowy DN 50 - szt.2
- Nasada płuczka fi 52mm z zaworem odcinającym - kpl.1
- Pompa zatapialna „HERBORNER” w wersji stacjonarnej do opuszczenia po prowadnicach typ TWR/50/A-6-110, 1,5 kW - szt.2
- Stopa sprzęgająca DN 50 - szt.2
- Górny uchwyt prowadnic ze stali nierdzewnej - szt.2
- Właz ze stali nierdzewnej 700x800mm - szt.2
- Łańcuch z szekłami do pomp ze stali nierdzewnej - szt.2
- Drabinka szluzowa ze stali nierdzewnej, stopnie antypoślizgowe - szt.1
- Kominek wentylacyjny PVC/stal nierdzewna - szt.2
- Szafa sterownicza z sondą hydrostatyczną, sygnalizatorami poziomu - kpl.1
- Uruchomienie zdalnej transmisji danych z podłączeniem do centralnej dyspozytorni w istniejący system monitoringu i wizualizacji - kpl.1

Szczegółowy dobór proj. przepompowni ścieków sanitarnych został przedstawiony w załącznikach nr 1-3 .

#### DOBÓR WIELKOŚCI NOMINALNEJ SEPARATORÓW TŁUSZCZÓW

Dobór wielkości nominalnej zależy od charakteru i ilości przewidzianych do oczyszczenia ścieków i powinien uwzględniać następujące parametry:

- maksymalną wartość przepływu ścieków,
- maksymalną temperaturę ścieków,
- gęstość oddzielanych tłuszczów / olejów,
- wpływ czynników czyszczących i emulgujących.

Wartość nominalną separatora należy obliczać według następującego wzoru:

$$NG = Q_s * f_t * f_d * f_r = 1,0 * 1 * 1 * 1 = 1,0 \text{ l/s}$$

gdzie:

NG – wielkość nominalna separatora,

Qs – maksymalna ilość ścieków doprowadzana do separatora w l/s,

ft – współczynnik uwzględniający temperaturę czynnika,

fd – współczynnik uwzględniający gęstość danego tłuszczu, oleju,

fr – współczynnik uwzględniający użycie detergentów i środków płuczących.

#### Wartość Qs

Maksymalna ilość ścieków Qs powinna być określona przez jedną z poniższych metod:

a) zmierzenie,

b) obliczenie, uwzględniające wyposażenie gastronomiczne, z którego ścieki są doprowadzane do separatora,

c) obliczenie, uwzględniające typ wyposażenia, z którego ścieki są doprowadzane do separatora,

d) specjalne obliczenia dla indywidualnych przypadków, zatwierdzone przez odpowiednie organy.

Tam gdzie dane są wystarczające do określenia Qs według metody b) lub c), i projektant nie jest pewny co do wyboru najlepszej metody do zastosowania, zaleca się użycie większej wartości przepływu ścieków z obu obliczeń.

#### Współczynnik ft

Temperatura ścieków na wlocie °C      Współczynnik temperatury ft

≤ 60

1,0

zwykle lub czasami ≥ 60

1,3

przyjmuję **ft = 1**

#### Współczynnik fd

Współczynnik ten zależy od gęstości doprowadzanych do separatora tłuszczów. Współczynnik fd = 1,0 powinien być użyty do ścieków odprowadzanych z kuchni, rzeźni oraz przetwórnicy mięsa lub ryb. Dla gęstości tłuszczu, oleju > 0,94 g/cm<sup>3</sup> należy stosować współczynnik gęstości fd = 1,5.

Przyjmuję **fd = 1**

#### Współczynnik fr

Użycie detergenta lub środka płuczącego

Współczynnik fr

nigdy nie używany

1,0

okazjonalnie lub zwykle używany

1,3

specjalne przypadki, np. szpitale

1,5

Przyjmuję **fr = 1**

#### Obliczenie Qs uwzględniające typ zakładu dostarczającego ścieki do separatora.

Opiera się na rodzaju kuchni lub przetwórnicy mięsa.

$$Q_s = V \cdot F \cdot 3600^{-1} \cdot t^{-1} \quad [l/s] = 1000 \cdot 20 \cdot 3600^{-1} \cdot 10^{-1} = 1,11 \approx 1,0 \text{ l/s}$$

gdzie:

V – średnia objętość ścieków na dzień,

F – współczynnik szczytowego przepływu, zależnego od rodzaju zakładu, bezwymiarowy; dla stołówek F = 20

t – średni czas działania każdego dnia, w godzinach. Przyjmujemy t = 10 godzin

#### Wartość V

Dla kuchni komercyjnych oblicza się według wzoru:  $V = M \cdot V_m = 100 \cdot 5 = 500 \text{ l / dobę}$

gdzie:

M – dzienna liczba posiłków, przyjmujemy V = 100 posiłków na dobę

V<sub>m</sub> – objętość wody zużyta na posiłek (poniższa tabela) V<sub>m</sub> = 5 l/posiłek -stołówka przedszkola

#### DOBÓR POJEMNOŚCI OSADNIKA

Pojemność osadnika powinna wynosić 100 x NG, ale dla rzeźni lub podobnej produkcji co najmniej 200 x NG

#### DOBÓR WIELKOŚCI NOMINALNEJ SEPARATORÓW SKROBI

ŚCIEKI POCHODZĄCE Z URZĄDZEŃ DO OBIERANIA ZIEMNIAKÓW WYZNACZONE NA PODSTAWIE ILOŚCI MASZYN DO OBIERANIA

Ilość maszyn do obierania

Przepustowość separatora l/s

1

NG 0,5

2

NG 1

4

NG 2

6  
8  
10  
12

NG 3  
NG 4  
NG 5  
NG 6

W kuchni przedszkola są zamontowane 2-ie maszyny do obierania ziemniaków – wymagana przepustowość separatora skrobi – NG 1 .

Zastosowano polietylenowy separator tłuszczów i skrobi z osadnikiem i dodatkowym króćcem do podłączenia wozu asenizacyjnego Hauraton typ AQUAFIX®SFSamEPE , wielkość 1/700 , o przepustowości nominalnej  $Q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  - kpl. 1

### **Wytyczne wykonawcze przyłączy kanalizacji sanitarnej .**

#### **Warunki gruntowo-wodne .**

Na trasie projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej nie wykonywano badania gruntowo-wodnego. Z uwagi na powyższe brak konkretnych informacji na temat podłoża gruntowego oraz na temat występowania wody gruntowej .

#### **Roboty ziemne .**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie trasę projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej . Roboty ziemne pod projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy generalnie wykonywać mechanicznie . Nadmiar ziemi z wykopu wywozić w miejsce wskazane przez właściciela terenu . Przewiduje się wykonywanie wykopów na całej długości projektowanych przyłączy jako wąsko-przestrzenne . Przewiduje się szerokość wykopu taką , że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a obudową wykopu wyniesie ca 30 cm

Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości do 2,0 m na całej ich długości należy umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości odd 2,01 do 3,0 m na całej ich długości należy umacniać za pomocą skrzynek rozprężnych .

Przewody projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm , w miejscach gdzie warunki gruntowe tego wymagają . Podłoże pod proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej należy starannie przygotować. Na odcinkach gdzie nie należy wykonywać podsypki ostatnie 10 cm wykopu należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu . W miejscach gdzie występują iły oraz gliny należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wykonane przyłącze należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając je mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu :

- 0 – 0,2 m  $Is = 1,0$
- 0,2 – 1,2 m  $Is = 0,97$
- powyżej 1,2 m  $Is = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rury i studzienki kanalizacyjne przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu . Zasypka gruntem rodzimym / piasek średni / może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni , gruzu i korzeni .

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia .

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 .

#### **Odwodnienie wykopów .**

W przypadku występowania wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczenie się z Inwestorem .

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim gdy poziom wody gruntowej jest najniższy

#### **Umocnienie wykopów .**

Przewiduje się, że wykopy o głębokości 1,01 – 2,00 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości od 2,01 do 3,0 m na całej ich długości należy umacniać za pomocą skrzynek rozprężnych .

#### **Roboty montażowe.**

Użyte materiały oraz sposób wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r. oraz „Instrukcji zaopatrzenia , projektowania , budowy i napraw

przewodów z nieplastyfikowanego PVC-U i PP”

Proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z Zeszytem nr 9 COBRTI INSTAL .

Przewody przyłączy kanalizacji sanitarnej należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu . Dno wykopu należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie . Ułożone rury przyłączy kanalizacji sanitarnej muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości .

#### **Odbiór robót.**

Odbiór techniczny wykonanych robót proj. przyłączy kanalizacji sanitarnej , należy wykonać przy udziale przedstawicieli ZGK w Kołaczkowie , Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Odbiór wykonanych przyłączy kanalizacji sanitarnej – **w otwartych wykopach** . Roboty ziemne i technologiczne należy wykonać zgodnie z Zeszytami nr 9 COBR TI INSTAL , „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Instrukcją zaopatrzenia , projektowania ,budowy i napraw przewodów z nieplastyfikowanego PVC-u i PP” .

#### **Uwagi końcowe .**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi .
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót .
- Rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń .
- W przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy , należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi .
- Wykonane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy pomierzyć geodezyjnie
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej .
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 .

#### **Przyłącze kanalizacji deszczowej Kd 200 .**

Przebudowę istn. przyłącza kanalizacji deszczowej Kd 200 projektuje się z uwagi na kolizję odcinka kanalizacji Kd 200 z proj. budynkiem łącznika . Projektuje się odcinek przyłącza kanalizacji deszczowej Kd 200 po nowej trasie nie kolidującej z proj budynkiem łącznika .

Proj. przyłącze kanalizacji deszczowej Kd 200 o łącznej długości L = ca 22,8 mb. , zlokalizowane w całości na terenie posesji szkoły podstawowej , wykonać metodą otwartego wykopu, z rur PVC-U klasy S (SDR34,SN8) dz 200\*5,9 mm .

#### **Wytyczne wykonawcze przyłącza kanalizacji deszczowej .**

##### **Warunki gruntowo-wodne .**

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej nie wykonywano badania gruntowo-wodnego. Z uwagi na powyższe brak konkretnych informacji na temat podłoża gruntowego oraz na temat występowania wody gruntowej .

##### **Roboty ziemne .**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie trasę projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej . Roboty ziemne pod projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej należy generalnie wykonywać mechanicznie . Nadmiar ziemi z wykopu wywozić w miejsce wskazane przez właściciela terenu . Przewiduje się wykonywanie wykopów na całej długości projektowanych przyłączy jako wąsko-przestrzenne . Przewiduje się szerokość wykopu taką , że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a obudową wykopu wyniesie ca 30 cm

Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości do 2,0 m na całej ich długości należy umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości od 2,01 do 3,0 m na całej ich długości należy umacniać za pomocą skrzynek rozprężnych .

Przewody projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm , w miejscach gdzie warunki gruntowe tego wymagają . Podłoże pod proj. przyłącza kanalizacji deszczowej należy starannie przygotować . Na odcinkach gdzie nie należy wykonywać podsypki ostatnie 10 cm wykopu należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu . W miejscach gdzie występują iły oraz gliny należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wykonane przyłącze należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając je mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia



gruntu :

- 0 – 0,2 m                       $Is = 1,0$
- 0,2 – 1,2 m                    $Is = 0,97$
- powyżej 1,2 m                 $Is = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rury i studzienki kanalizacyjne przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu . Zasyпка gruntem rodzimym / piasek średni / może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni , gruzu i korzeni .

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia .

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 .

#### **Odwodnienie wykopów .**

W przypadku występowania wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczenie się z Inwestorem .

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim gdy poziom wody gruntowej jest najniższy

#### **Umocnienie wykopów .**

Przewiduje się, że wykopy o głębokości 1,01 – 2,00 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości odd 2,01 do 3,0 m na całej ich długości należy umacniać za pomocą skrzynek rozprężnych .

#### **Roboty montażowe.**

Użyte materiały oraz sposób wykonania przyłączy kanalizacji deszczowej muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r. oraz „Instrukcji zaopatrzenia , projektowania , budowy i napraw przewodów z nieplastyfikowanego PVC-U i PP”

Proj. przyłączy kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z Zeszytem nr 9 COBRTI INSTAL .

Przewody przyłączy kanalizacji deszczowej należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu . Dno wykopu należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie . Ułożone rury przyłączy kanalizacji deszczowej muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości .

#### **Odbiór robót.**

Odbiór techniczny wykonanych robót proj. przyłączy kanalizacji deszczowej, należy wykonać przy udziale przedstawicieli ZGK w Kołaczku , Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Odbiór wykonanych przyłączy kanalizacji deszczowej – **w otwartych wykopach** . Roboty ziemne i technologiczne należy wykonać zgodnie z Zeszytami nr 9 COBR TI INSTAL , „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Instrukcją zaopatrzenia , projektowania , budowy i napraw przewodów z nieplastyfikowanego PVC-u i PP” .

#### **Uwagi końcowe .**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi .
- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót .
- Rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń .
- W przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy , należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi .
- Wykonane przyłącze kanalizacji deszczowej należy pomierzyć geodezyjnie
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej .
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 .

#### **Przyłącze wodociągowe PE100 SDR17 dz 90\*5,4 mm , dz 75\*4,5 mm i dz 63\*3,8 mm**

Włączenie proj przebudowy istn. przyłącza wodociągowego do istniejącej wiejskiej sieci wodociągowej dn 100 , zlokalizowanej w pasie chodnika drogi gminnej ( działka nr 241/1dr ) , wykonać poprzez montaż następujących elementów :

- Opaska do nawiercania HAKU z odejściem kołnierzym nr kat. 523 wielkość  
Φ 110 / dn 80 szt.1
- Zasuwa wodomierzowa kołnierзова do rur PE i PVC, PN 10 / PN 16 Hawle E2 z kołnierzem i  
kielichem , wielkość dn 80/Φ90 mm , Nr kat. 4041E2 szt.1

- Obudowa teleskopowa nr kat. 9500E2 szt.1
- Skrzynka uliczne teleskopowa nr kat. 2050 szt.1

( skrzynkę obudować opaską betonową o wymiarach : 0,7\*0,7\*0,3 m )

Na terenie posesji szkoły podstawowej projektuje się zewnętrzny hydrant p.pożarowy HP-80 , hydrant nadziemny Euro 2000-RW 0 z kontrolowanym miejscem złamania PN 16 , Kramer nr kat.260 , wielkość dn 80 mm , głębokość zabudowy h = 1,5 m p.p.t. szt. 1

Odcinki przyłączy wodociągowych układać w gotowym wykopie , na podsypce piaskowej grubości 10 cm . Po ułożeniu przewody zasypać piaskiem min. 15 cm ponad wierzch rury . Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym , po jego oczyszczeniu z ewentualnych zanieczyszczeń .

Przejścia projektowanych przyłączy wodociągowych przez ściany zewnętrzne proj. budynku przedszkola 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka i budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem i łącznikiem wykonać w rurze ochronnej PVC-U klasy S (SDR34,SN8)  $\Phi$  110\*3,2 mm , L = ca 0,6 mb. W obrębie budynków projektowane przyłącza wodociągowe prowadzić nad posadzką parteru ( h = 0,5 m p.p. posadzki) .

Projektowane przyłącza wodociągowe zakończyć , nad posadzką w pomieszczeniu kotłowni, zestawem wodomierzowym do wody zimnej dn 32 mm .

#### Dobór wodomierza :

Doboru wodomierza dokonano wg. PN-92B-01706+Az1 „Instalacje wodociągowe . Wymagania przy projektowaniu” .

Sumaryczne normatywne wypływy punktów czerpalnych :  $\Sigma q_n = 33,3 \text{ dm}^3/\text{s}$  .

Przepływ obliczeniowy , wg. PN-92/B-01706+Az1 :  $q = 3,33 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy skorygowany :  $q_s = 0,6 * q = 0,6 * 12,0 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$  .

Dla tak określonego przepływu obliczeniowego dobrano docelowe zestawy wodomierzowe do wody zimnej – 2 kpl. , składający się z :

- wodomierza wielostrumieniowego APATOR typ WS 10,0 NK dn 32 mm szt.1
- zestawu z zaworem antyskażeniowym rodziny BA firmy Danfoss , w tym : kpl.1
  - zawór odcinający kulowy typ **V3000MF** , dn 1¼ cala , przyłącza : gwint wewnętrzny/gwint zewnętrzny – szt.1
  - filtr z osadnikiem i zaworem upustowym typ **Y222P** , dn 1¼ cala , przyłącza: obustronnie gwint wewnętrzny – szt.1
  - izolator przepływów zwrotnych typ **BA2760** , dn 1¼ cala ,podwójny zawór zwrotny z komorą pośrednią i zaworem upustowym , zawór posiada możliwość bieżącej kontroli poprawności działania , przyłącza : obustronnie gwint zewnętrzny – szt.1
  - zawór odcinający kulowy typ **V3000** , dn 1¼ cala , przyłącza : obustronnie gwint wewnętrzny – szt.1
  - zawór odcinający kulowy o połączeniach gwintowanych , dn 1¼ cala , zamontowany przed wodomierzem szt.1

Na przewodzie wewnętrznej instalacji zimnej wody do celów socjalno-bytowych w proj. budynkach : przedszkola 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka i budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem i łącznikiem zamontować zawory pierwszeństwa pożarowego Honeywell typ VV300-65A dn 65 mm ,  $k_{VS}=43,0 \text{ m}^3/\text{h}$  - kpl. 2

Proj. przyłącze wodociągowe PE100 SDR17 dz 90\*5,4 mm , dz 75\*4,5 mm i dz 63\*3,8 mm o łącznej długości L = ca 271,4 mb. , zlokalizowane na terenie posesji szkoły podstawowej, wykonać metodą otwartego wykopu .

Trasę przyłącza wodociągowego należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości minimum 40 mm , z zatopioną wkładką metalowa . Taśmę ostrzegawczą należy umieścić 50 cm nad grzbietem rury wodociągowej , ale nie głębiej niż 1,2 m poniżej terenu .

#### **Wytyczne wykonawcze przyłącza wodociągowego .**

##### **Warunki gruntowo-wodne .**

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego nie wykonywano badania gruntowo-wodnego. Z uwagi na powyższe brak konkretnych informacji na temat podłoża gruntowego oraz na temat występowania wody gruntowej .

##### **Roboty ziemne .**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie trasę projektowanego przyłącza wodociągowego. Roboty ziemne pod projektowane przyłącze należy generalnie wykonywać mechanicznie. Nadmiar ziemi z wykopu wywozić w miejsce wskazane przez właściciela terenu. Przewiduje się wykonywanie wykopów na całej długości projektowanego przyłącza wodociągowego jako wąsko-przestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a obudową wykopu wyniesie ca 30 cm.

Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości do 2,0 m na całej ich długości należy umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych.

Przewody projektowanego przyłącza wodociągowego układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm, w miejscach gdzie warunki gruntowe tego wymagają. Podłoże pod proj. przyłącze należy starannie przygotować. Na odcinkach gdzie nie należy wykonywać podsypki ostatnie 10 cm wykopu należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu. W miejscach gdzie występują ropy oraz gliny należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wykonane przyłącze należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając je mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 0,2 m  $I_s = 1,0$
- 0,2 – 1,2 m  $I_s = 0,97$
- powyżej 1,2 m  $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rury przyłącza wodociągowego przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu. Zasyпка gruntem rodzimym / piasek średni / może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736.

#### **Odwodnienie wykopów.**

W przypadku występowania wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczenie się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim gdy poziom wody gruntowej jest najniższy.

#### **Umocnienie wykopów.**

Przewiduje się, że wykopy o głębokości 1,01 – 2,00 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych.

#### **Roboty montażowe.**

Proj. przyłącze wodociągowe wykonać z rur polietylenowych typu PE 100 SRD17, o średnicy  $\Phi$  90\*5,4 mm. Połączenia rur PE wykonać za pomocą zgrzewania elektro-oporowego. Dla połączeń wodociągu stosować kształtki, takie jak: kolana, łuki, złączki PE/stal i mufki. Kształtki powinny posiadać taki sam współczynnik szybkości płynięcia jak stosowane rury, szczegółowy wykaz kształtek znajduje się w dalszej części projektu.

Przewód wodociągowy układać w wykopie na podsypce piaskowej gr. 15 cm.

Minimalna wymagana głębokość ułożenia przewodu, liczona od ścianki rury do powierzchni terenu, wynosi 1,3 m. Wodociąg w wykopie układać luźno, bez naciągania a w obrębie odgałęzienia zapewnić kompensację poprzez stosowanie elastycznej obsypki. Montaż wodociągu powinien odbywać się w temperaturze powietrza od 0 do 35 °C, a zasypywać przewód wodociągowy należy w możliwie najniższych dodatnich temperaturach.

Użyte materiały oraz sposób wykonania przyłącza wodociągowego muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r. oraz „Instrukcji zaopatrzenia, projektowania, budowy i napraw przewodów z nieplastyfikowanego PVC-U i PP”

Proj. przyłącze wodociągowe wykonać zgodnie z Zeszytem nr 3 COBRTI INSTAL.

Przewody przyłącza wodociągowego należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie. Ułożone rury przyłącza wodociągowego muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

#### **Próba szczelności, płukania i dezynfekcja przyłącza wodociągowego.**

Badanie szczelności przyłącza wodociągowego przeprowadzić zgodnie z „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje sanitarne i przemysłowe „Wodociąg można uznać za szczelny, jeżeli przez okres 30 min. bez dopływu wody będzie się utrzymywać ciśnienie próby nie mniejsze niż 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności wodociąg należy wypłukać z zanieczyszczeń organicznych i wydezynfekować. Do płukania użyć czystej wody wodociągowej i płukać tak długo i tak intensywnie, aż wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Dezynfekcję należy przeprowadzić wodą z dodatkiem podchlorynu sodowego, w ilości 20-30 mg/dcm<sup>3</sup> wody. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po dezynfekcji wodociąg należy ponownie przepłukać czystą wodą z wodociągu i wykonać analizę bakteriologiczną /wykona Sanepid na zlecenie wykonawcy robót/.

#### **Odbiór robót.**

Odbiór techniczny wykonanych robót proj. przyłącza wodociągowego, należy wykonać przy udziale przedstawicieli ZGK w Kołaczkowie, Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Odbiór wykonanego przyłącza wodociągowego – **w otwartych wykopach**. Roboty ziemne i technologiczne należy wykonać zgodnie z Zeszytami nr 3 COBR TI INSTAL, „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Instrukcją zaopatrzenia, projektowania, budowy i napraw przewodów z nieplastyfikowanego PVC-u i PP”.

#### **Uwagi końcowe.**

- Użyte materiały oraz sposób wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom technicznym COBR TI INSTAL zawartym w Zeszycie nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót.
- Rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń.
- W przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy, należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi.
- Wykonane przyłącze wodociągowe należy pomierzyć geodezyjnie
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736.

## **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**dla realizacji przebudowy istniejących przyłączy wodno-kanalizacyjnych w miejscowości Sokolniki , przy ul. Leśnej 1A , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo ( działki nr 239/3 , 240/4 i 241/1dr , obręb ewid. 0112 Sokolniki ) .**

**PRZYŁĄCZA ZIMNEJ WODY PE100 SDR 17  $\Phi$ 90\*5,4 mm , L1 = ca 120,9 mb. ;  $\Phi$ 75\*4,5 mm , L2 = ca 134,0 mb. i  $\Phi$ 63\*3,8 mm , L3 = ca 16,5 mb.**

1. Rura ciśnieniowa z PE100 SDR 17 do wody pitnej dz 90\*5,4 mm , układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 10 cm , o śred. głębokości  $h_{\text{śred.}}=1,55$  m p.p.t. mb.120,9
2. Rura ciśnieniowa z PE100 SDR 17 do wody pitnej dz 75\*4,5 mm , układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 10 cm , o śred. głębokości  $h_{\text{śred.}}=1,55$  m p.p.t. mb.134,0
3. Rura ciśnieniowa z PE100 SDR 17 do wody pitnej dz 63\*3,8 mm , układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 10 cm , o śred. głębokości  $h_{\text{śred.}}=1,55$  m p.p.t. mb.16,5
4. Rura ochronna PVC-U kl.S (DSR34,SN8) dz 110\*3,2 mm , L = ca 0,6 mb. szt. 2
5. Opaska do nawiercania HAKU z odejściem kołnierzowym nr kat. 523 wielkość  $\Phi$  110 / dn 80 szt. 1
6. Zasuwa wodomierzowa kołnierzowa do rur PE i PVC, PN 10 / PN 16 Hawle E2 z kołnierzem i kielichem , wielkość dn 80/ $\Phi$ 90 mm , Nr kat. 4041E2 szt. 1
7. Obudowy teleskopowa nr kat. 9500E2 szt. 5
8. Skrzynki uliczne teleskopowa nr kat. 2050 szt. 5  
( skrzynki obudować opaskami betonowymi o wymiarach : 0,7\*0,7\*0,3 m )
9. Trójnik równoprzelotowy elektrooporowy  $\Phi$ 90/ $\Phi$ 90/ $\Phi$ 90 mm szt. 1
10. Łuk kołnierzowy 90° ze stopką Hawle dn 80 mm Nr kat. 5045 szt. 1
11. Hydrant nadziemny Euro 2000-RW 0 z kontrolowanym miejscem złamania PN 16 , Kramer nr kat.260 , wielkość dn 80 mm , głębokość zabudowy  $h = 1,5$  m p.p.t. szt. 1
12. Zasuwa wodomierzowa do rur PE i PVC, PN 10 / PN 16 Hawle E2 do zgrzewania , z kołnierzem i króćcem PE , wielkość dn 80 / $\Phi$ 90 mm , Nr kat. 4090E2 szt. 1
13. Mufa redukcyjna elektrooporowa PE100 SDR17  $\Phi$  90 /  $\Phi$  75 mm szt. 2
14. Mufa redukcyjna elektrooporowa PE100 SDR17  $\Phi$  75 /  $\Phi$  63 mm szt. 1
15. Zasuwa wodomierzowa kielichowa E2 do rur PE i PVC, PN 10 | PN 16 , wielkość dn 65 /  $\Phi$ 75 mm , Nr kat. 4040E2 Hawle szt. 3
16. Kolano elektrooporowe 90° PE 100 SDR 17 , wielkość  $\Phi$  75\*4,5 mm szt. 2
17. Kolano elektrooporowe 90° PE 100 SDR 17 , wielkość  $\Phi$  63\*3,8 mm szt. 1
18. Piasek średni m<sup>3</sup> wg. obmiaru
19. Zestaw wodomierzowy do wody zimnej , w tym : kpl. 2
  - wodomierz wielostrumieniowy APATOR typ WS 10,0 NK dn 32 mm szt.1
  - zestaw z zaworem antyskażeniowym rodziny BA firmy Danfoss , w tym : kpl.1
    - zawór odcinający kulowy typ **V3000MF** , dn 1¼ cala , przyłącza : gwint wewnętrzny/gwint zewnętrzny szt.1
    - filtr z osadnikiem i zaworem upustowym typ **Y222P** , dn 1¼ cala , przyłącza: obustronnie gwint wewnętrzny szt.1
    - izolator przepływów zwrotnych typ **BA2760** , dn 1¼ cala ,podwójny zawór zwrotny z komorą pośrednią i zaworem upustowym , zawór posiada możliwość bieżącej kontroli poprawności działania , przyłącza : obustronnie gwint zewnętrzny szt.1
    - zawór odcinający kulowy typ **V3000** , dn 1¼ cala , przyłącza : obustronnie gwint wewnętrzny szt.1
    - zawór odcinający kulowy o połączeniach gwintowanych , dn 1¼ cala , zamontowany przed wodomierzem szt.1
20. Zawór pierwszeństwa pożarowego Honeywell typ VV300-65A dn 65 mm ,  $k_{VS}=43,0$  m<sup>3</sup>/h kpl. 2

**PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ PVC-U  $\Phi$  160 i  $\Phi$  200 mm**

1. Kanalizacja sanitarna z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR 34,SN8)  $\Phi$ 160\*4,7 mm , o łącznej długości L = ca 13,1 mb.; układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 15 cm , o średniej głębokości  $h_{\text{śred.}}=1,25$  m p.p.t. mb. 13,1

2. Kanalizacja sanitarna z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR 34,SN8)  $\Phi 200 \times 5,9$  mm , o łącznej długości L = ca 171,5 mb.; układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 15 cm ,  
mb. **171,5**
- , w tym :
- średniej głębokości  $h_{\text{śred.}} = 1,40$  m p.p.t. na długości L1 = ca 82,2 mb.
  - średniej głębokości  $h_{\text{śred.}} = 2,80$  m p.p.t. na długości L2 = ca 89,3 mb.
3. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowa  $90^\circ \Phi 425/160$  mm ; o głębokości h = ca 1,31 m p.p.t. (S-1) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 160$  mm – szt.2
4. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowo-odgałęźna  $\Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 1,35 m p.p.t. (S-2) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
  - Wkładka „in situ”  $\Phi 160$  mm – szt.1
5. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowa  $90^\circ \Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 1,43 m p.p.t. (S-3) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
6. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowa  $180^\circ \Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 1,63 m p.p.t. (S-4) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
7. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowo-odgałęźna  $\Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 1,35 m p.p.t. (S-5) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.3
8. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowo-odgałęźna  $\Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 2,66 m p.p.t. (S-6) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
  - Wkładka „in situ”  $\Phi 160$  mm – szt.1
9. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowa  $180^\circ \Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 2,66 m p.p.t. (S-7) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
10. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji sanitarnej rewizyjna niewłazowa przepływowa  $90^\circ \Phi 425/200$  mm ; o głębokości h = ca 2,74 m p.p.t. (S-8) kpl. **1**
- Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi 425$  mm
  - Rura karbowana  $\Phi 425$  mm
  - Wkładki „in situ”  $\Phi 200$  mm – szt.2
11. Polietylenowy separator tłuszczów i skrobi z osadnikiem i dodatkowym króćcem do podłączenia wozu asenizacyjnego Hauraton typ AQUAFIX®SFSamEPE , wielkość 1/700 , o przepustowości nominalnej  $Q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  kpl. **1**
12. Właz żeliwny do separatora j.w. typ F700 , klasy D400 szt. **1**
13. Nadstawka do separatorów polietylenowych typ RRR360 szt. **2**
14. Urządzenie alarmowe do separatorów tłuszczu typ W3 kpl. **1**
15. Rury ochronne , z PVC-U klasy S (SDR 34,SN8 )  $\Phi 250 \times 7,3$  mm , L = 0,6 mb. szt. **1**
16. Rury ochronne , z PVC-U klasy S (SDR 34,SN8 )  $\Phi 315 \times 9,2$  mm , L = 0,6 mb. szt. **2**

- |  |                            |        |
|--|----------------------------|--------|
| 17. Rura ochronna z rury stalowej czarnej dn 300 mm , L = ca 5,0 mb.   | szt.                       | 1      |
| 18. Piasek średni  | m <sup>3</sup> wg. obmiaru |        |
| 19. Przepompownia ścieków typ HPS 1242/TWR/50-2-B.   | kpl.                       | 1      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu wraz z przejściami szczelnymi, o wymiarach 1200mm x 4230mm, wentylacja zbiornika górna - w pokrywie - kpl.1</li> <li>• Orurowanie pompowni DN 50 wraz z przewodnicami z rur ze stali nierdzewnej - kpl.1</li> <li>• Zasuwa odcinająca DN 50 - szt.2</li> <li>• Zawór zwrotny kulowy DN 50 - szt.2</li> <li>• Nasada płuczająca fi 52mm z zaworem odcinającym - kpl.1</li> <li>• Pompa zatapialna „HERBORNER” w wersji stacjonarnej do opuszczenia po przewodnicach typ TWR/50/A-6-110, 1,5 kW - szt.2</li> <li>• Stopa sprzęgająca DN 50 - szt.2</li> <li>• Górny uchwyt przewodnic ze stali nierdzewnej - szt.2</li> <li>• Właz ze stali nierdzewnej 700x800mm - szt.2</li> <li>• Łańcuch z szekłami do pomp ze stali nierdzewnej - szt.2</li> <li>• Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej, stopnie antypoślizgowe - szt.1</li> <li>• Kominiek wentylacyjny PVC/stal nierdzewna - szt.2</li> <li>• Szafa sterownicza z sondą hydrostatyczną, sygnalizatorami poziomu - kpl.1</li> <li>• Uruchomienie zdalnej transmisji danych z podłączeniem do centralnej dyspozytorni w istniejący system monitoringu i wizualizacji - kpl.1</li> </ul> |                            |        |
| 20. Kanalizacja sanitarna tłoczna z rur PE100 SDR17 dz 63*3,8 mm układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 10 cm , o śred. głębokości h <sub>śred.</sub> =1,1 m p.p.t.   |                            | mb.1,8 |

### **PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PVC-U Φ 200 mm**

- |  |      |      |
|--|------|------|
| 1. Kanalizacja sanitarna z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR 34,SN8) Φ200*5,9 mm , o łącznej długości L = ca 28,6 mb.; układana w otwartym wykopie , na podsypce piaskowej o grub. 15 cm , o średniej głębokości h <sub>śred.</sub> =1,15 m p.p.t. | mb.  | 28,6 |
| 2. Studzienka kanalizacyjna do kanalizacji deszczowej rewizyjna niewłazowa przepływowa 90° Φ 425/200 mm  | kpl. | 1    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej Φ 425 mm</li> <li>– Rura karbowana Φ 425 mm</li> <li>– Wkładki „in situ” Φ 200 mm – szt.2</li> </ul>   |      |      |


### **ROBOTY DEMONTAŻOWE**

- |   |      |       |
|---|------|-------|
| 1. Demontaż istniejącego przyłącza wodociągowego dn 60 mm o łącznej długości L = ca 117,2 mb. ( z uwagi na zbyt małą przepustowość )  | mb.  | 117,2 |
| 2. Demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej Kd 200 mm , w obrębie kolizji istn. przyłącza Kd200 z proj. budynkiem łącznika sali gimnastycznej , o łącznej długości L = ca 22,8 mb. | mb.  | 22,8  |
| 3. Demontaż istniejącej kanalizacji Ks 200 mm , z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych z proj. budynku sali gimnastycznej, o łącznej długości L = ca 81,0 mb.   | mb.  | 81,0  |
| 4. Demontaż istniejących studni kanalizacji sanitarnej K <sub>s</sub> 200   | kpl. | 1     |

Opracował :

## Załączniki :

1. Karta doborowa – obliczenia hydrauliczne przepompowni ścieków PS-1 , w miejscowości Sokolniki przy ul. Leśnej 1a , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo

 <p><b>HEBO</b> Pompy i Systemy Pompowe</p>	<p><b>Dot.:</b> Obiekt:</p>	<p><b>OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI</b> Przepompownia ścieków Sokolniki, gm. Kołaczkowo.</p>																																																																																																				
<p><b>1.1. Obliczenie wymaganej wydajności przepompowni ścieków.</b></p> <p><b>Założono:</b></p> <p><math>\alpha =</math> <u>1,1</u> warunek zabezpieczający komorę czepną przed przepełnieniem</p> <p><math>Q_{hmax} =</math> <u>0,63</u> l/s  <math>Q_{hmax} =</math> <u>2,268</u> m<sup>3</sup>/h</p> <p><b>Otrzymano:</b></p> <p>- wymagana wydajność przepompowni ścieków:</p> <p><math>Q_{pwym} =</math> <u>0,69</u> l/s - <u>2,49</u> m<sup>3</sup>/h</p> <p>Przyjęto:</p> <p><math>Q_{pwym} =</math> <u>2,50</u> l/s - <u>9,00</u> m<sup>3</sup>/h</p>																																																																																																						
<p><b>1.2. Obliczenie średnicy rurociągu tłocznego.</b></p> <p><b>Założono:</b></p> <p><math>Q_{pwym} =</math> <u>2,50</u> l/s - <u>9,00</u> m<sup>3</sup>/h  warunek: <u>3,0</u> m/s <math>\geq</math> <u>V</u> <math>\geq</math> <u>1,0</u> m/s dopuszcza się <math>V_{min}=0,8</math> m/s dla ścieków bytowo - gospodarczych</p> <p><b>Otrzymano:</b></p> <p>Średnica rurociągu tłocznego  <math>d =</math> <u>0,056</u> m</p> <p>Przyjęto rurociąg tłoczny: <u>PE100 SDR17 63x3,8 PN10, L = 2m</u></p> <p>Prędkość przepływu w rurociągu wyniesie:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Średnica rurociągu dz:</td> <td>63</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Grubość ścianki e:</td> <td>3,8</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Średnica nominalna dn:</td> <td><u>55,4</u></td> <td>mm - <u>0,0554</u> m</td> </tr> </table> <p><math>V =</math> <u>1,04</u> m/s <math>&gt;</math> <math>V_{wym} =</math> <u>0,8</u> m/s</p>			Średnica rurociągu dz:	63	mm	Grubość ścianki e:	3,8	mm	Średnica nominalna dn:	<u>55,4</u>	mm - <u>0,0554</u> m																																																																																											
Średnica rurociągu dz:	63	mm																																																																																																				
Grubość ścianki e:	3,8	mm																																																																																																				
Średnica nominalna dn:	<u>55,4</u>	mm - <u>0,0554</u> m																																																																																																				
<p><b>1.3. Obliczenia strat na rurociągu tłocznym.</b></p> <p><b>1.3.1. Obliczenia współczynnika oporu miejscowego.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ilość</th> <th>Ilość</th> <th><math>\xi</math></th> <th><math>\Sigma \xi</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wlot do pompy</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,25</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>zawór zwrotny kulowy</td> <td></td> <td>1</td> <td>6,00</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>zasuwa odcinająca</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>kolano 90°</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>kolano 45°</td> <td></td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>trójnik zbieżny/Y</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>wylot z rurociągu tł.</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td><b>Suma:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>10,50</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1.3.2. Obliczenie strat całkowitych na rurociągu tłocznym.</b></p> <p><math>k =</math> <u>0,25</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><math>\phi</math> [mm]</th> <th>Q m<sup>3</sup>/h</th> <th>v [m/s]</th> <th>L [m]</th> <th><math>\Sigma \xi</math></th> <th><math>H_m</math> mH<sub>2</sub>O</th> <th><math>H_L</math> mH<sub>2</sub>O</th> <th><math>H_C</math> mH<sub>2</sub>O</th> <th><math>1,1 \times H_C</math> mH<sub>2</sub>O</th> <th>Q l/s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">PE100 SDR17 63x3,8 PN10, L = 2m</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10,50</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2,70</td> <td>0,31</td> <td>0,05</td> <td>0,01</td> <td>0,06</td> <td>0,07</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>5,40</td> <td>0,62</td> <td>0,21</td> <td>0,02</td> <td>0,23</td> <td>0,25</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td><b>9,00</b></td> <td><b>1,04</b></td> <td><b>0,58</b></td> <td><b>0,06</b></td> <td><b>0,64</b></td> <td><b>0,70</b></td> <td><b>2,50</b></td> </tr> <tr> <td>18,00</td> <td>2,08</td> <td>2,30</td> <td>0,24</td> <td>2,54</td> <td>2,80</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>25,20</td> <td>2,91</td> <td>4,52</td> <td>0,47</td> <td>4,99</td> <td>5,49</td> <td>7,00</td> </tr> </tbody> </table>				Ilość	Ilość	$\xi$	$\Sigma \xi$	wlot do pompy		1	0,25	0,25	zawór zwrotny kulowy		1	6,00	6,00	zasuwa odcinająca		1	0,50	0,50	kolano 90°		1	1,00	1,00	kolano 45°		1	0,50	0,50	trójnik zbieżny/Y		1	1,25	1,25	wylot z rurociągu tł.		1	1,00	1,00	<b>Suma:</b>				<b>10,50</b>	$\phi$ [mm]	Q m <sup>3</sup> /h	v [m/s]	L [m]	$\Sigma \xi$	$H_m$ mH <sub>2</sub> O	$H_L$ mH <sub>2</sub> O	$H_C$ mH <sub>2</sub> O	$1,1 \times H_C$ mH <sub>2</sub> O	Q l/s	PE100 SDR17 63x3,8 PN10, L = 2m	0,00	0,00	2	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,31	0,05	0,01	0,06	0,07	0,75	5,40	0,62	0,21	0,02	0,23	0,25	1,50	<b>9,00</b>	<b>1,04</b>	<b>0,58</b>	<b>0,06</b>	<b>0,64</b>	<b>0,70</b>	<b>2,50</b>	18,00	2,08	2,30	0,24	2,54	2,80	5,00	25,20	2,91	4,52	0,47	4,99	5,49	7,00
	Ilość	Ilość	$\xi$	$\Sigma \xi$																																																																																																		
wlot do pompy		1	0,25	0,25																																																																																																		
zawór zwrotny kulowy		1	6,00	6,00																																																																																																		
zasuwa odcinająca		1	0,50	0,50																																																																																																		
kolano 90°		1	1,00	1,00																																																																																																		
kolano 45°		1	0,50	0,50																																																																																																		
trójnik zbieżny/Y		1	1,25	1,25																																																																																																		
wylot z rurociągu tł.		1	1,00	1,00																																																																																																		
<b>Suma:</b>				<b>10,50</b>																																																																																																		
$\phi$ [mm]	Q m <sup>3</sup> /h	v [m/s]	L [m]	$\Sigma \xi$	$H_m$ mH <sub>2</sub> O	$H_L$ mH <sub>2</sub> O	$H_C$ mH <sub>2</sub> O	$1,1 \times H_C$ mH <sub>2</sub> O	Q l/s																																																																																													
PE100 SDR17 63x3,8 PN10, L = 2m	0,00	0,00	2	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																													
	2,70	0,31			0,05	0,01	0,06	0,07	0,75																																																																																													
	5,40	0,62			0,21	0,02	0,23	0,25	1,50																																																																																													
	<b>9,00</b>	<b>1,04</b>			<b>0,58</b>	<b>0,06</b>	<b>0,64</b>	<b>0,70</b>	<b>2,50</b>																																																																																													
	18,00	2,08			2,30	0,24	2,54	2,80	5,00																																																																																													
	25,20	2,91			4,52	0,47	4,99	5,49	7,00																																																																																													



#### 1.4. Obliczenie wymaganej pojemności czynnej w komorze czerpnej.

##### Założono:

$z = 12$  cykli / godzinę - wymagana liczba załączeń pompy w cyklu godzinowym

$Q_{pwym} = 9,00 \text{ m}^3/\text{h}$

##### Otrzymano:

- wymagana pojemność czynna komory czerpnej:

$V_{czwym} = 0,2 \text{ m}^3$

#### 1.5. Obliczenie wymaganej wysokości czynnej w komorze czerpnej.

##### Założono:

$D_w = 1,20 \text{ m}$  średnica wewnętrzna komory czerpnej przepompowni

$V_{cz} = 0,2 \text{ m}^3$

##### Otrzymano:

- powierzchnia komory czerpnej:

$P = 1,1304 \text{ m}^2$

- wymagana wysokość czynna komory czerpnej:

$h_{czwym} = 0,17 \text{ m}$  przyjęto  $h_{cz} = 0,30 \text{ m}$

- uzyskana pojemność czynna komory czerpnej:

$V_{cz} = 0,34 \text{ m}^3 \geq V_{czwym} = 0,2 \text{ m}^3$

#### 1.6. Obliczenie poziomów roboczych pracy pomp.

- rzędna maksymalnego awaryjnego poziomu ścieków;

$H_{alarm} = 87,54 \text{ m.n.p.m.}$

- rzędna maksymalnego czynnego poziomu ścieków;

$H_{max} = 87,39 \text{ m.n.p.m.}$

- rzędna minimalnego czynnego poziomu ścieków;

$H_{min} = 87,09 \text{ m.n.p.m.}$

- rzędna minimalnego awaryjnego poziomu ścieków;

$H_s = 86,92 \text{ m.n.p.m.}$

- rzędna dna przepompowni

$H_m = 0,42 \text{ m}$

$H_d = 86,67 \text{ m.n.p.m.}$

#### 1.7. Obliczenie geometrycznej wysokości podnoszenia.

##### Założono:

- rzędna minimalnego czynnego poziomu ścieków:  $H_{min} = 87,09 \text{ m.n.p.m.}$

- rzędna najwyższego punktu na trasie:  $H_{ufmax} = 89,54 \text{ m.n.p.m.}$

##### Otrzymano:

- geometryczna wysokość podnoszenia:

$H_g = 2,45 \text{ m}$

#### 1.8. Obliczenie wymaganej wysokości podnoszenia pomp.

$H_p = H_g + 1,1 \cdot H_c = 3,15 \text{ m}$

- przyjęto:

$H_p = 3,50 \text{ m}$

#### 1.8. Czas napełniania pompowni - przy dopływie max godzinowym.

$t[] = 1,35 \text{ h} = 80,74 \text{ min}$

#### 1.9. Czas pompowania ścieków.

$t[] = 0,04 \text{ h} = 2,26 \text{ min}$  brak napływu ścieków

$t[] = 0,04 \text{ h} = 2,33 \text{ min}$  max napływ ścieków

1.10. Czas przetrzymania ścieków:  $4,56 \text{ h} = 273,45 \text{ min}$

4. Karta doborowa – dobór przepompowni ścieków PS-1 , w miejscowości Sokolniki przy ul. Leśnej 1a , 62-305 Sokolniki , gm. Kołaczkowo .

**OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI**Dot.: **Przepompownia ścieków**Obiekt: **Sokolniki, gm. Kołaczkowo.**

Nazwa Firmy: WDI Kalisz  
Adres: \_\_\_\_\_  
Kod: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_  
Do: \_\_\_\_\_

POMPOWNI: dwupompowaPRACA POMP: alternatywna praca pompPOŁOŻENIE: teren zielony**Dane wejściowe do doboru przepompowni:**

Maksymalny napływ ścieków:

0,07 l/s

H<sub>alarm</sub>= 87,54 m.n.p.m.

Rzędna terenu:

90,60 m.n.p.m.

H<sub>max</sub>= 87,39 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego I:

87,69 m.n.p.m.

H<sub>min</sub>= 87,09 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego II:

- m.n.p.m.

H<sub>suchob</sub>= 86,92 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego III:

- m.n.p.m.

Rzędna osi rurociągu tłoczego:

89,54 m.n.p.m.

Rzędna najwyższego punktu na trasie:

89,54 m.n.p.m.

Długość rurociągu tłoczego:

2,00 m

**OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI****1. Wymagana wydajność pompy Q<sub>p</sub>**

Przyjęto Q= 2,50 l/s przy następujących założeniach:

- rurociąg tłoczny: PE100 SDR17 63x3,8 PN10, L = 2m

- prędkość w rurociągu tłocznym V= 1,04 m/s

**2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy H<sub>c</sub>:**H<sub>c</sub> - całkowita wysokość podnoszenia;H<sub>g</sub> - wysokość geometryczna = 2,45 m;H<sub>s</sub> - straty liniowe dla rurociągu tłoczego:

L= 2 m = 0,06 m

H<sub>m</sub> - straty miejscowe: 0,58 m;H<sub>c</sub>= 0,64 m1,1xH<sub>c</sub> 0,70 mH<sub>p</sub>= 3,15 mPrzyjęto H<sub>c</sub>= 3,50 m**3. Dobór pompy:**

Pompa prod. HERBORNER typu: TWR/50/A-6-110

silnik: 1,50 kW

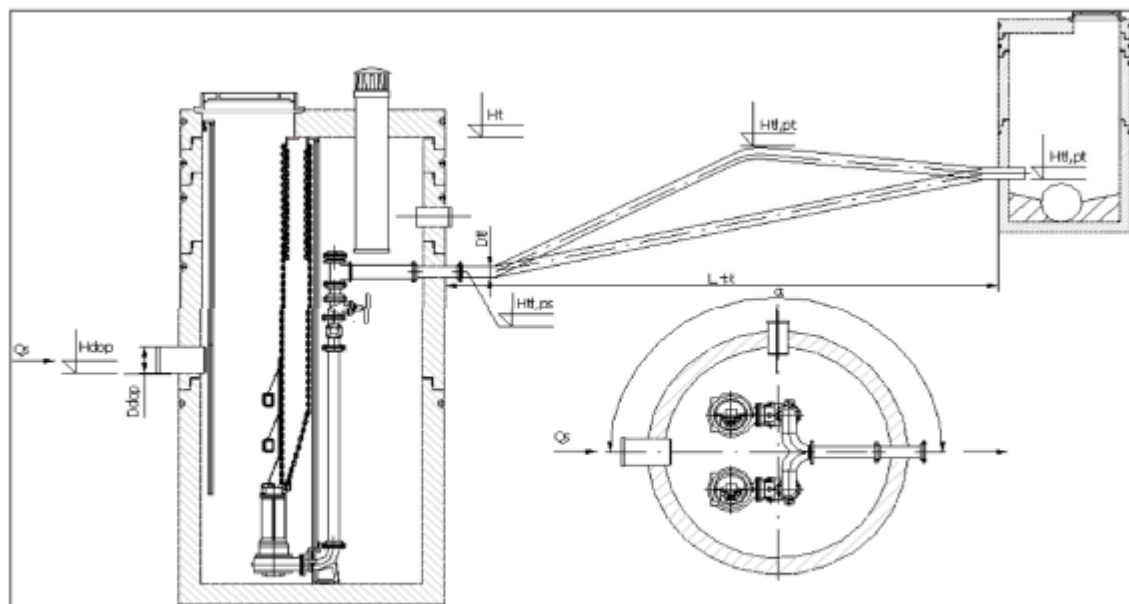
Obroty: 1450 obr/min

P1= 1,50 kW

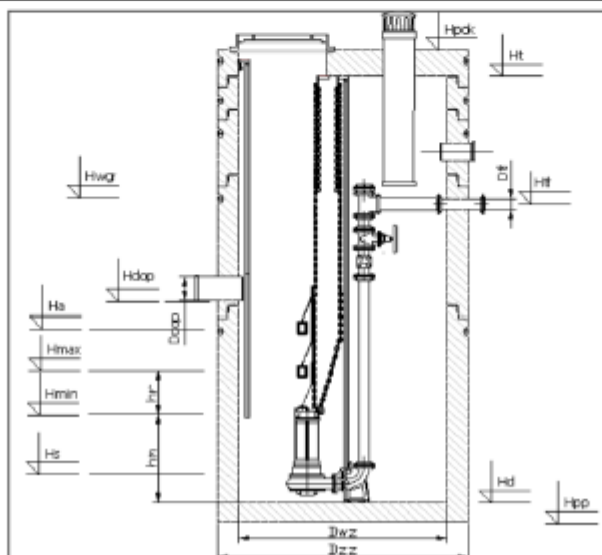
P2= 0,52 kW

Parametry pracy pompy: Q<sub>p</sub>= 2,50 l/s , H<sub>p</sub>= 3,00 m.**UWAGI DODATKOWE :**

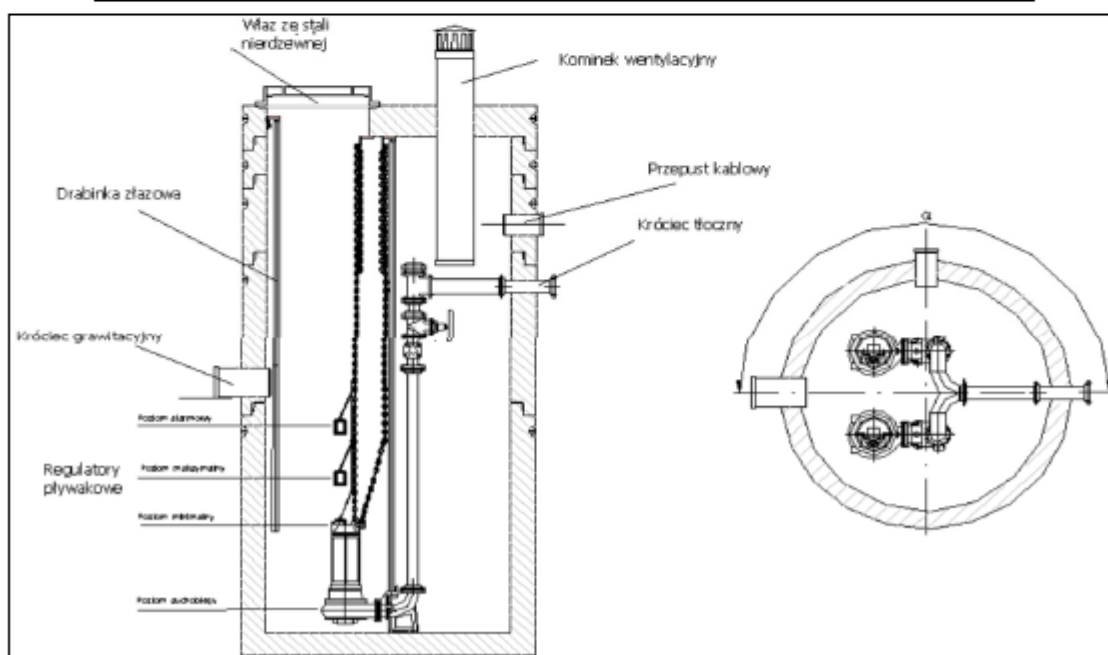
1. Rodzaj dopływających ścieków:	ścieki bytowe		
2. Maksymalny dopływ ścieków:	$Q_{s=}$	0,25	m <sup>3</sup> /h
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:			
a) średnica:	$D_{dop=}$	200	mm
b) materiał:	PVC		
c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:			
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop1=}$	87,69	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy II:	$H_{dop2=}$	-	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy III:	$H_{dop3=}$	-	m.n.p.m.
4. Rurociąg tłoczny pompowni:			
a) średnica:	$D_{t=}$	63x3,8	mm
b) materiał:	PE 100 SDR 17		
c) długość rurociągu:	$L_{t=}$	2,00	m
d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	$H_{t\ ps=}$	89,54	m.n.p.m.
e) rzędna najwyższego punktu na trasie:	$H_{t\ pt=}$	89,54	m.n.p.m.
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia:	$H_{t=}$	90,60	m.n.p.m.



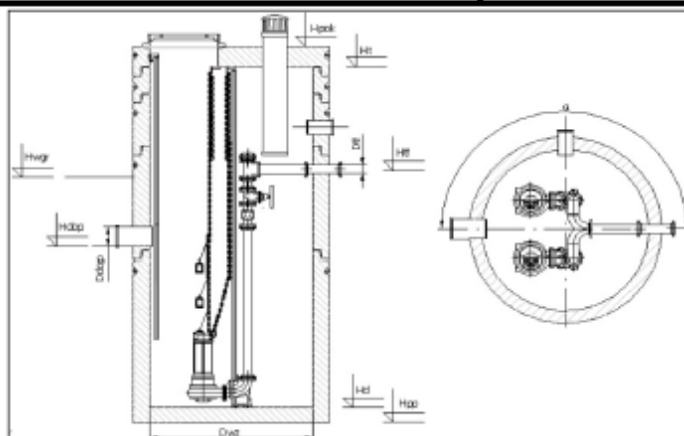
<b>1. Rzeczywisty punkt pracy pompy:</b>			
- wydajność pompy:	$Q_p =$	2,50	l/s
- całkowita wysokość podnoszenia:	$H_p =$	3,00	m.n.p.m.
- wysokość geometryczna:	$H_g =$	2,45	m.n.p.m.
<b>2. Rzędne:</b>			
- posadowienia pompowni:	$H_{pp} =$	86,52	m.n.p.m.
- dna komory pompowni:	$H_d =$	86,67	m.n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia::	$H_t =$	90,60	m.n.p.m.
- pokrywy pompowni:	$H_{pok} =$	90,75	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 1:	$H_{dop1} =$	87,69	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 2:	$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 3:	$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.
- minimalnego poziomu ścieków:	$H_{min} =$	87,09	m.n.p.m.
- maksymalnego poziomu ścieków:	$H_{max} =$	87,39	m.n.p.m.
- alarmowego poziomu ścieków:	$H_a =$	87,54	m.n.p.m.
- suchobieg:	$H_s =$	86,92	m.n.p.m.
<b>3. Wysokość:</b>			
- retencyjna komory pompowni:	$H_r =$	0,30	m.n.p.m.
- martwa:	$H_m =$	0,42	m.n.p.m.
- pokrywy nad terenem:	$H_{pok} =$	0,20	m.n.p.m.
<b>4. Objętość:</b>			
- retencyjna komory pompowni:	$V_r =$	0,34	m <sup>3</sup>
- martwa:	$V_m =$	0,47	m <sup>3</sup>



<b>1. Typ przepompowni:</b>	<b>HPS 1242/TWR/50-2-B</b>
<b>2. Pompy:</b>	HERBORNER
- typ:	TWR/50/A-6-110
- typ wirnika:	otwarty wielokanalowy
- napięcie zasilania:	400V
- moc silnika:	1,50 kW
- obroty silnika:	1450 1/min
- średnica króćca tłoczego:	DN 50 PN 10
- wolny przełot pompy:	42 mm
- masa pompy:	57 kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni:	50 mm
<b>3. Obudowa z pokrywą:</b>	Polimerobeton
- typ obudowy:	
- średnica wewnętrzna:	1200 mm
- średnica zewnętrzna:	1300 mm
- wysokość obudowy:	4,23 m
- grubość ścianki:	50 mm
- grubość dna:	0,15 m
- typ wjazdu:	Nierdzewny 700x800mm



Nazwa i adres firmy:	"HEBO POMPY" ul. Glinki 11 63-200 Jarocin
Lokalizacja obiektu:	Przepompownia ścieków
Typ przepompowni:	HPS 1242/TWR/50-2-B
Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:	PVC $D_{dop} = 200,00$ mm
-wlot 1: -wlot 2: -wlot 3:	$H_{dop} = 87,69$ m.n.p.m. $H_{dop} = -$ m.n.p.m. $H_{dop} = -$ m.n.p.m.
Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	PE 100 SDR 17 $D_{dop} = 63 \times 3,8$ mm $H_{tl} = 89,54$ m.n.p.m.
Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni:	poza ciągiem komunikacyjnym $D_w = 1200$ mm $H_d = 86,67$ m.n.p.m. $H_{pok} = 90,75$ m.n.p.m. $H_{pp} = 86,52$ m.n.p.m. $H_t = 90,60$ m.n.p.m.
Miejsce montażu szafki sterowniczej:	obok przepompowni
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego:	$180^\circ$

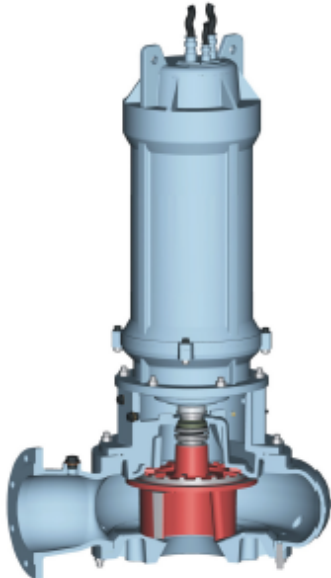




## Dane techniczne

### TWR/50/A-6-110-S-W1

**HERBORNER**  
**PUMPENTECHNIK**

Dane robocze					
Typ	S (stacjonarnie)			Moc na wale	0,528 kW
Przepływ	Znamionowe-	2,5	l/s	Sprawność	16,3 %
	Max-	8,68	l/s	Liczba obrotów	1390 1/min
	Min-	0	l/s	Króciec ssawny	PN10
Wysokość podnoszenia	Znamionowe-	3,5	m	Króciec tłoczny	DN 50 PN10
	Max-	4,02	m	Konstrukcja wirnika	Otwarta
	Min-	1,07	m	Rodzaj wirnika	Wirnik Vortex
Wysokość nłwelacyjna		0,6	m	Wirnik I	110 mm
Ciśnienie wstępne		0,0979	bar	Medium	Szkieł
Silnik					
Rodzaj silnika	Standard			Nominalna liczba obrotów	1500 1/min
Nazwa silnika	90/4- 75			Nominalne napięcie	400 V
Połączenie	Bezpośrednio			Nominalny prąd	4 A
Częstotliwość	50			Hz	Rodzaj prądu
Moc		1,5	kW	Rodzaj ochrony	3~ IP 68
Ilustracja przekrojowa (prezentacja podstawowa)					
					
Materiały					
Korpus pompy			EN-GJL-250		
Wirnik			EN-GJL-250		
Tylna ściana			EN-GJL-250		
Pokrywa			EN-GJL-250		
Wal silnika			1.4021		
Uszczelnienie mechaniczne (pierwotne)			SiC/SiC		
Uszczelnienie mechaniczne (włózne)			Ocieł węgiel/chromomolibden		
Projekt:			Projekt Nr:		Wykonał:
					Strona: 1
					Data: 04.10.2019

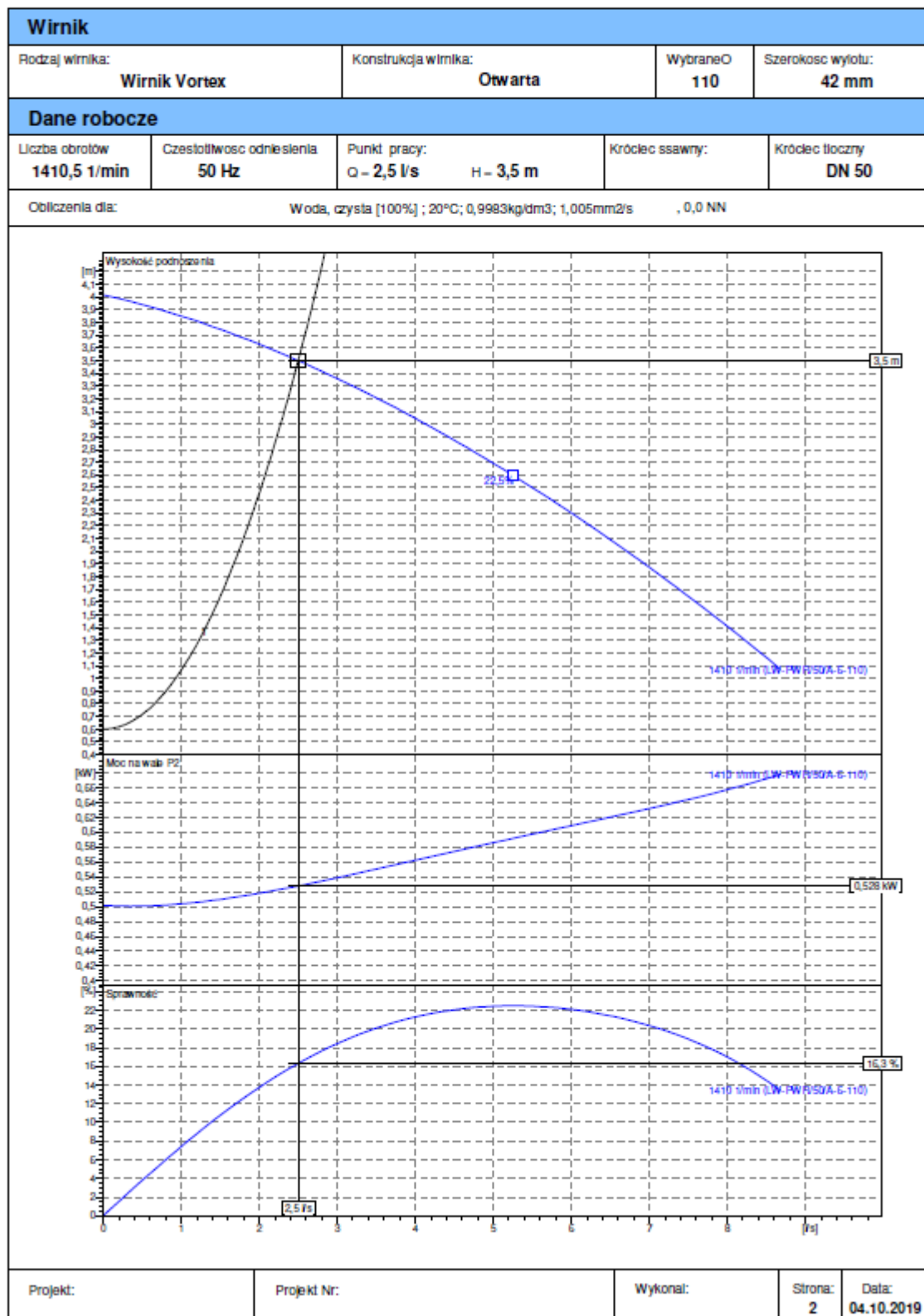




## Charakterystyki

### TWR/50/A-6-110-S-W1

HERBORNER  
PUMPENTECHNIK





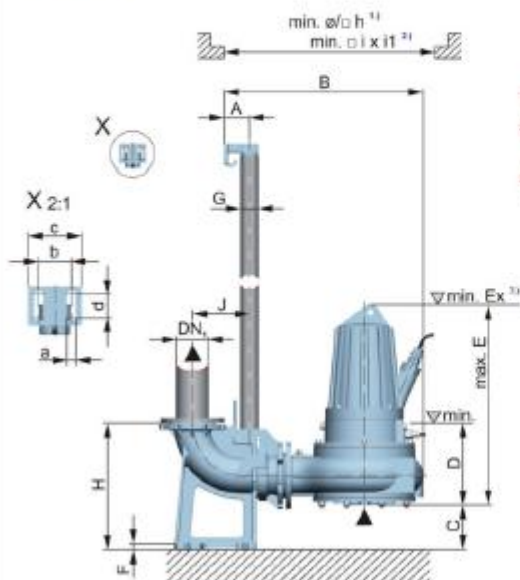


## Arkusz z wymiarami

### TWR/50/A-6-110-S-W1

**HERBORNER**  
**PUMPENTECHNIK**

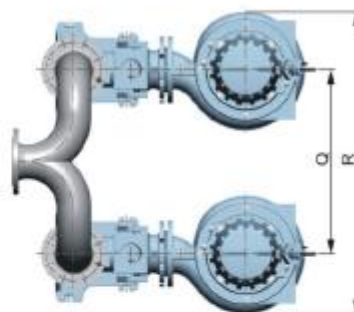
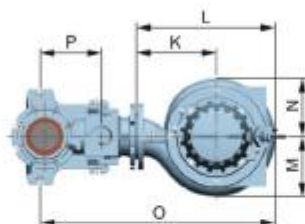
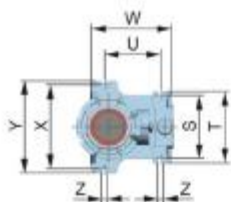
S (stacjonarne)



<sup>11</sup> Einzelpumpstation/ Single pump station/ Station de pompage simple

<sup>21</sup> Doppelpumpstation/ Double pumping station/  
Station de pompage double

<sup>21</sup> Außer Kühlmantelversion/ Except cooling jacket version/  
Sauf version à chemise de refroidissement



#### Wymiary w mm

a	12	DN1	50	J	140	R	563				
A	90	E max.	540	K	180	S	160				
b	64	F	20	L	300	T	190				
B	480	G	1,5	M	133	U	120				
c	90	h	625	N	110	W	194				
C	67	H	265	O	530	X	190				
d	16	i	700	P	140	Y	220				
D	200	it	700	Q	320	Z	18				
Projekt:			Projekt Nr:			Wykonan:		Strona:	Data:		
								3	04.10.2019		