

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:



**Mplan**  
inżynieria  
drogowa

**Mplan sp. z o.o.**

Ul. Osińskiego 2/6, 13-100 Nidzica

tel. +48602727347

biuro.mplan@gmail.com

www.mplan-architektura.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY



DANE OBIEKTU BUDOWLANEGO:	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KSIĘŻY DWÓR</b>
Adres inwestycji:	59/11, 59/25, 58/58, 46/17, 58/18, 58/19, 58/20, 58/34, 57/18, 56/11, 56/14, 56/15, 57/21, 57/29, 57/43, 57/44, 57/52, 57/49, 57/53, 46/31, 46/34, 58/49, 58/57, 58/60, 46/40, 61-obręb Księży Dwór, gmina Działdowo 3851/1, 3852/1, 3851/2, -obręb Miasto Działdowo, gmina Działdowo
Identyfikator ewidencyjny działek:	280302_2.0014.59/11; 280302_2.0014.59/25; 280302_2.0014.58/58; 280302_2.0014.46/17; 280302_2.0014.58/18; 280302_2.0014.58/19; 280302_2.0014.58/20; 280302_2.0014.58/34; 280302_2.0014.57/18; 280302_2.0014.56/11; 280302_2.0014.56/14; 280302_2.0014.56/15; 280302_2.0014.57/21; 280302_2.0014.57/29; 280302_2.0014.57/43; 280302_2.0014.57/44; 280302_2.0014.57/52; 280302_2.0014.57/49; 280302_2.0014.57/53; 280302_2.0014.46/31; 280302_2.0014.46/34; 280302_2.0014.58/49; 280302_2.0014.58/57; 280302_2.0014.58/60; 280302_2.0014.46/40; 280302_2.0014.61; 280301_1.0001.3851/2; 280301_1.0001.3851/1; 280301_1.0001.3852/1;
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI - sieci
Inwestor:	GMINA DZIAŁDOWO Ul. Księżodworska 10 13-200 Działdowo

### ZESPÓŁ AUTORSKI:

Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Rafał Roman WAM/IS/0008/22 WAM/0242/PWBS/21	
Projektant branży elektrycznej:	Adam Wiśniewski upr.bud.nr 38/88/OL WAM/IE/2920/01	

DATA OPRACOWANIA PROJEKTU: **czerwiec 2023**

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

## SPIS TREŚCI:

### CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1.	określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego .....	3
2.	stan zagospodarowania działki lub terenu.....	3
3.	Parametry techniczne:.....	3
	urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanym .....	3
	parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu .....	4
4.	Pompownia: .....	7
5.	Wytyczne montażowe: .....	14
6.	informacje i dane:.....	18
	o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu.....	18
	czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską.....	19
	określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.....	19
	o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnym .....	19
	dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi .....	20
	inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .....	20
	o obszarze oddziaływania obiektu .....	21
7.	zestawienia: .....	21

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU

-PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

-PROFILE

-SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE:

- \*studnie z tworzywa
- \*studnie betonowe
- \*studnia rozprężna
- \*studnia kaskadowa
- \*zawory nap-odp
- \*pompownia

### DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

- oświadczenie projektanta
- uprawnienia i zaświadczenia projektanta

# CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU:

## 1. określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej na działkach w miejscowości Księży Dwór w gminie Działdowo, powiecie działdowskim, woj. Warmińsko-Mazurskim.

Przedsięwzięcie projektuje się na działkach:

59/11, 59/25, 58/58, 46/17, 58/18, 58/19, 58/20, 58/34, 57/18, 56/11, 56/14, 56/15, 57/21, 57/29, 57/43, 57/44, 57/52, 57/49, 57/53, 46/31, 46/34, 58/49, 58/57, 58/60, 46/40, 61 obręb Księży Dwór, gmina Działdowo; 3851/1, 3852/1, 3851/2, -obwód Miasto Działdowo, gmina Działdowo.

W ramach inwestycji projektuje się odcinek grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z przewodów PVC DN200, który zostanie włączony do projektowanej przepompowni ścieków. Przepompownię projektuje się posadowić na działce nr 46/40. Przed przepompownią projektuje się komorę z kratą, a za przepompownią studnie pomiarową. Z przepompowni projektuje się odprowadzenie ścieków bytowych przewodem ciśnieniowym DN110 (110x6,6) do projektowanej na działce 3851/2 studni rozprężnej. Oddzielnym opracowaniem, z projektowanej studni rozprężnej do istniejącej oczyszczalni ścieków mieszczącej się przy ulicy Księżodworskiej 93 w Działdowie projektuje się sieć grawitacyjną (ok. 344 metry). Przewiduje się oddanie do użytku przedmiotowej inwestycji dopiero po wybudowaniu grawitacyjnego odcinka sieci od studni rozprężnej do oczyszczalni ścieków. Odcinek sieci grawitacyjnej planuje się wykonać tradycyjnie metodą wykopów. Odcinek kanalizacji tłocznej planuje się posadowić w jednym wykopie z kanalizacją grawitacyjną, natomiast w miejscu, gdzie nie jest planowana kanalizacja grawitacyjna (min. pod drogą powiatową oraz pod drogą gminną Miasta Działdowo) planuje się wykonywać roboty metodą bezwykopową (odcinek realizowany metodą przewiertu/przycisku – 48,5 m.) Na załamaniach i odcinkach prostych przewodów grawitacyjnych, projektuje się szczelne studnie kanalizacyjne (PP/PEHD) o średnicy 1000 mm. Studnie wyposażone w kinetę i żeliwny wąż o średnicy 600mm. posadowić zgodnie z częścią rysunkową. Łączenie rur kanałowych wykonywać na kielich i uszczelkę gumową. Studzienki rewizyjne wykonać z dennicą z monolityczną kinetą, pozostałe elementy prefabrykowane łączyć przy pomocy gumowych uszczelki i pasty uszczelniającej. Studnie zabezpieczyć przed obciążeniem ruchu kołowego, pierścieniami odciążającymi. Wszystkie przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne. W trakcie układania przewodów kanalizacyjnych, zastosować podsypkę o grubości min. 10 cm.

## 2. stan zagospodarowania działki lub terenu

Planuje się skanalizowanie osiedla w miejscowości Księży Dwór. Osiedle to jest nie całkowicie zabudowane. Jest to obszar z wydzielonymi działkami drogowymi, budowlanymi i istniejącą zabudową jednorodziną. Na przedmiotowym terenie występuje infrastruktura techniczna w postaci zabudowy budynkami jednorodzinnymi i budynkami gospodarczymi. Na rozpatrywanym obszarze występuje infrastruktura podziemna w postaci infrastruktury wodociągowej, elektroenergetycznej, gazowej oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne.

## 3. Parametry techniczne:

### urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanym

Projektuje się:

- rurociąg PEHD SDR17(PN10) DN 110 (110x6,6) i całkowitej długości 674,5 metrów.
- rurociągi PVC PN10 o średnicy 200 mm. i całkowitej długości 2113,8 metrów.
- 57 studnie z tworzywa sztucznego (PP/PEHD) o średnicy 1000mm. zwieńczone wżem żeliwnym o średnicy 600mm – klasa D-400. z betonowym pierścieniem odciążającym. Studnia o symbolu S29 zaprojektowana jako kaskadowa z rurą spustową umieszczoną wewnątrz.

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- 2 studnie betonowe o średnicy 1200mm. zwieńczone wężem żeliwnym o średnicy 600mm. z betonowym pierścieniem odciążającym (Studnie S06 i S59).

- przepompownię w obudowie z kręgów betonowych o średnicy 2000 mm. wraz z armaturą, panelem zasilająco sterującym oraz całym wyposażeniem (orutowanie, podesty, drabiny)

-studnia bet. o średnicy 1200mm z systemem krat przed przepompownią

- studnia betonowa o średnicy 1200 mm. z zamontowanym przepływomierzem na rurociągu ciśnieniowym za przepompownią

- studnia rozprężna z PEHD/PP o średnicy 1000mm.

Każda ze studni odciążona pierścieniem betonowym zabezpieczającym studnie przed ruchem kołowym.

-przyłącze elektro-energetyczne ze złącza kablowo pomiarowego (ZKP objęte oddzielnym opracowaniem). Przewodem YKY 5x16mm<sup>2</sup> w DVK 50 na całej długości.

Teren na którym planuje się umiejscowić pompownie będzie utwardzony oraz ogrodzony. Utwardzenie projektuje się z kostki betonowej o gr. 8cm. Ogrodzenie panelowe o wysokości min 1.5m. wraz z bramą wjazdową o szerokości 4.0 metra. Utwardzony i ogrodzony obszar wynosi ok. 100 m<sup>2</sup> (16,5 x 6).

### parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Obliczeń dokonano na podstawie przeciętnych norm zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych (wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody). Przyjmuje się, że ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych będzie równa ilości pobranej wody.

Średni dobowy dopływ ścieków oblicza się ze wzoru

$$Q_{d\acute{s}r} = q \cdot LM$$

gdzie:

Q<sub>dśr</sub> – średni dobowy dopływ ścieków, m<sup>3</sup> · d<sup>-1</sup>;

q – jednostkowy dopływ ścieków, m<sup>3</sup> · d<sup>-1</sup> · M<sup>-1</sup>; - 160 dm<sup>3</sup>/doba x osoba

LM – liczba mieszkańców.

Maksymalny godzinowy dopływu ścieków oblicza się ze wzoru:

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \cdot N_{h\max} \cdot Q_{d\acute{s}r}}{24}$$

gdzie:

Q<sub>hmax</sub> – maksymalny godzinowy dopływ ścieków, m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup>;

N<sub>dmax</sub> – współczynnik maksymalnej dobowej nierównomierności dopływu ścieków, -; - 1,5

N<sub>hmax</sub> – współczynnik maksymalnej godzinowej nierównomierności dopływu ścieków, -; - 5

Q<sub>dśr</sub> – średni dobowy dopływ ścieków, m<sup>3</sup> · d<sup>-1</sup>;

Przy szacowanej liczbie mieszkańców w momencie uruchomienia instalacji :

LM - 285

Q<sub>dśr</sub> = 40 m<sup>3</sup>/doba

Q<sub>hmax</sub> = 4 dm<sup>3</sup>/s

Przy pełnym zabudowaniu osiedla, szacuje się ilość mieszkańców oraz przepływy następująco :

LM - 1050

Q<sub>dśr</sub> = 160 m<sup>3</sup>/doba

Q<sub>hmax</sub> = 12 dm<sup>3</sup>/s

### **POMPY:**

Doboru przepompowni dokonano przy założeniu obecnej zabudowy mieszkaniowej z doliczenie zabudowy prognozowanej w przeciągu jednego roku od dnia uruchomienia przepompowni. Przyjęto parametry pracy dwóch pomp działających naprzemiennie:

- $Q_p = 7,0 \text{ l/s}$   $H_p = 19,1 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna  $H_g = 7,4 \text{ m}$
- $H_{str. l} = 11,2 \text{ m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 110x6,6
- $H_{wyp} = 0,5 \text{ m}$

Przepompownia zostanie zaprojektowana na ilość ścieków bytowych  $Q_{hmax} 7 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Tak dobrany przepływ pozwoli na osiągnięcie minimalnej prędkości w rurociągu tłocznym DN110, który zapewni samooczyszczenie ( $v=0,5 \text{ m/s}$ ). Jest to ilość większa, niż wynikałoby to z aktualnych szacunków, jednak konieczna do zachowania odpowiedniego przepływu. Konsekwencją będzie jedynie mniejsza częstotliwość włączania się pomp, jednak będzie ona mieściła się w przyjętych normach (między 5 a 12 włączeń na godzinę) oraz mniejsza pojemność ścieków przy wypompowywaniu ich ze zbiornika do przewodu tłoczego.

### **KOMORA POMP:**

Przyjęto studnie na pompy z polimerobetonu o średnicy 2000 mm.

Studnia poza układem pompowym wyposażona będzie w:

- pomost obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka szalowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN100 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN100 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- obieg płuczący – stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 wraz z zasuwą z klinem gumowanym – żeliwna – DN50 (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna) – szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

### **ZBIORNIK KRAT:**

Wyposażenie komory kraty koszowej ma obejmować:

1. Zbiornik (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić: - dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

2. Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):
- właz - stal nierdzewna
  - drabina - stal nierdzewna
  - kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew. PVC – szt. 1
  - krata koszowa automatyczna - stal nierdzewna - w zakres której wchodzi:
    - o kosz na skratki - 1 kpl. - stal nierdzewna
    - o elementy prowadzące (rolki) - 1 kpl. - stal nierdzewna
    - o prowadnice (ceownik) - 1 kpl. - stal nierdzewna
    - o konstrukcja wsporcza (profile) - 1 kpl. - stal nierdzewna
    - o płyta zsykowa - 1 kpl. - stal nierdzewna
    - o elementy montażowe - 1 kpl. - stal nierdzewna,
    - o wyciągarka ręczna linowa - stal ocynkowana - 1 kpl.
    - o lina stalowa - 1 kpl. - stal nierdzewna

#### **KOMORA POMIAROWA:**

Wyposażenie komory pomiarowej ma obejmować:

1. Zbiornik (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z polimerobetonu  
Grubość ścianek zbiornika wynosi: - dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,
2. Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi - stal nierdzewna
  - poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
  - właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
  - kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1
  - zasuwa z klinem gumowanym DN100 szt. 1 - żeliwo
  - przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
  - połączenia kołnierzone nierdzewne
  - elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
  - czujnik przepływomierza DN100
  - zestaw uszczelniający
  - przetwornik przepływomierza – montaż w szafie przepompowni
  - zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)
  - Modbus RTU (w szafie)
  - połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL 100/PE 110

#### **RUROCIĄGI:**

Dobry rurociąg tłoczny DN110 pozwoli na osiągnięcie w nim maksymalnego przepływu na poziomie około 14 dm<sup>3</sup>/s, co pozwoli mu na odprowadzenie całej ilości ścieków bytowych w monecie całkowitego zabudowania osiedla, bez konieczności przebudowy i wymiany przewodu na przewód o większej średnicy.

Projektuje się:

- rurociąg tłoczny PEHD SDR17(PN10) DN 110 (110x6,6) i całkowitej długości 674,5 metrów.
- rurociągi grawitacyjne PVC PN10 o średnicy 200 mm. i całkowitej długości 2113,8 metrów.

Na rurociągach projektuje się uzbrojenie w postaci:

- 59 studni zwieńczone włazem żeliwnym o średnicy 600mm klasy D-400.
- studnia rozprężna z PEHD/PP o średnicy 1000mm.

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- dwa zawory napowietrzająco odpowietrzające posadowione w najwyższym punkcie sieci oraz bezpośrednio za przepompownią. Średnice zaworu dobrano jako DN50 (na podstawie średnicy rurociągu tłoczego).

## 4. Pompownia:

### PARAMETRY PRACY POMP:

- $Q_p = 7,0 \text{ l/s}$     $H_p = 19,1 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna  $H_g = 7,4 \text{ m}$
- $H_{str. I} = 11,2 \text{ m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 110x6,6
- $H_{wyp} = 0,5 \text{ m}$

### I WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

1. Pompy - szt. 2
2. Zbiornik

Grubość ścianek zbiornika wynosi:

- dla DN2000 mm - nie mniej niż 95 mm

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego. Dla zbiorników o średnicy  $\geq$  DN2000 (w tym o kształcie owalnym) - pokrywa betonowa. Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

### WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy  $[\rho]$  2300 kg/m<sup>3</sup>

Moduł sprężystości przy ściskaniu  $[E_c]$  28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $[f_{ct}]$  12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie  $[f_c]$  min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian  $[k]$  max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą  $n_w$  0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

3. Wyposażenie zbiornika ma obejmować (stal 1.4301):

- pomost obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN100 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN100 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- obieg płuczący – stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 1 wraz z zasuwą z klinem gumowanym – żeliwna – DN50 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna) – szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)

4. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - o kontrolki:
  - ☒ poprawności zasilania,
  - ☒ awarii ogólnej,

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.



- ☒ awarii pompy nr 1,
- ☒ awarii pompy nr 2,
- ☒ pracy pompy nr 1,
- ☒ pracy pompy nr 2;
- o wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
- o przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatemyczna),
- o przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- o stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
  - o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
  - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
  - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, cokol odporny na promieniowanie UV.
- b) Urządzenia elektryczne:
  - moduł telemetryczny GSM/GPRS
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
  - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
  - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
  - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
  - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolewym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
  - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
  - stycznik dla każdej pompy
  - jednopolewy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
  - dla pomp o mocy  $\geq 5,5$  kW rozruch za pomocą układu softstart
  - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
  - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
  - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielniczy sterowniczej
  - wewnętrzne oświetlenie rozdzielniczy – świetlówka 8W
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
  - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
  - wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
  - ogranicznik przepięć klasy C
  - przetwornik przepływomierza

Rozdzielnicza zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
  - Wejścia (24VDC):
    - o tryb pracy automatycznej pompowni
    - o zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
    - o potwierdzenie pracy pompy nr 1

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- o potwierdzenie pracy pompy nr 2
- o awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
- o awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
- o kontrola otwarcia drzwi
- o kontrola otwarcia włazu pompowni, komory zasuw i komory krat
- o kontrola poziomu suchobiegu – pływak
- o kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
- o kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
- o sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- o sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- o sygnał z przetwornika przepływomierza – przepływ chwilowy
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
- o załączanie pompy nr 1
- o załączenie pompy nr 2
- o załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- o załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
- o załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
- o załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
  - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
  - zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem
  - 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe
  - 16 izolowanych wyjść binarnych
  - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
  - niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
  - o 1 x RS485
  - o 2 x RS232
  - stopień ochrony IP40
  - temperatura pracy: -20o C...50o C
  - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
  - moduł GSM/GPRS/EDGE
  - napięcie zasilania 12/24VDC
  - gniazdo antenowe SMA
  - technologia Dual-SIM
  - pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
  - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
  - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - o brak karty SIM
  - o poprawność PIN karty SIM
  - o błędny PIN karty SIM
  - o zalogowanie do sieci GSM
  - o zalogowanie do sieci GPRS
  - o wejścia i wyjścia sterownika
  - o aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - o nastawiony poziom załączenia pomp
  - o nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - o nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - o liczba załączeń każdej z pomp
  - o liczba godzin pracy każdej z pomp
  - o prąd pobierany przez pompy
  - o poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - o poziomu załączenia pomp
  - o poziomu wyłączenia pomp
  - o poziomu dołączenia drugiej pompy
  - o zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - o zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
  - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
    - o każdej z pomp
    - o zasilania
    - o wystąpieniu poziomu suchobiegu
    - o wystąpieniu poziomu przelewu
    - o błędnym podłączeniu pływaków
    - o sondy hydrostatycznej
    - o włamaniu
  - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
  - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
  - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
    - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
    - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
    - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
      - o pobieranej mocy
      - o zużytej energii
      - o napięcia na poszczególnych fazach
    - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

#### PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA:

<b>Zbiornik przepompowni</b> <b>z polimerobetonu [wymiary mm]</b>
<b>2000 x 4800</b> przewody tłoczne stal DN100 / PE 110

#### UWAGA!

- Wykonanie połączenia pomiędzy przepompownią a komorą pomiarową za pomocą połączenia rurowego z rurociągu PE110.

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym oraz w SIWZ ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w GZUK Uzdowo gm. Działdowo. Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu, oraz zapewnić zdalny odczyt ilości przepływających ścieków przez odbiorcę ścieków (Oczyszczalnia ścieków w Działdowie). Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Kontrahent zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

#### II WYPOSAŻENIE KOMORY KRATY KOSZOWEJ MA OBEJMOWAĆ:

1. Zbiornik (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z polimerobetonu

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić:

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

2. Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- właz - stal nierdzewna
- drabina - stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew. PVC – szt. 1
- kratka koszowa automatyczna - stal nierdzewna - w zakres której wchodzi:
  - o kosz na skratki - 1 kpl. - stal nierdzewna
  - o elementy prowadzące (rolki) - 1 kpl. - stal nierdzewna
  - o prowadnice (ceownik) - 1 kpl. - stal nierdzewna
  - o konstrukcja wsporcza (profile) - 1 kpl. - stal nierdzewna
  - o płyta zsykowa - 1 kpl. - stal nierdzewna
  - o elementy montażowe - 1 kpl. - stal nierdzewna,
  - o wyciągarka ręczna linowa - stal ocynkowana - 1 kpl.
  - o lina stalowa - 1 kpl. - stal nierdzewna

PARAMETRY ZBIORNIKA:

<b>Zbiornik komory kraty koszowej z polimerobetonu [wymiar mm]</b>
<b>1200 x 3600</b>

III WYPOSAŻENIE KOMORY POMIAROWEJ MA OBEJMOWAĆ:

1. Zbiornik (wymiar wg tabeli) ma być wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika wynosi:

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

2. Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):

- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi - stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna – szt. 1
- zasuwa z klinem gumowanym DN100 szt. 1 - żeliwo
- przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- czujnik przepływomierza DN100
- zestaw uszczelniający
- przetwornik przepływomierza – montaż w szafie przepompowni
- zestaw do montażu w szafie (kabel 10m)
- Modbus RTU (w szafie)
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL 100/PE 110

PARAMETRY ZBIORNIKA:

<b>Zbiornik komory pomiarowej z polimerobetonu</b> [wymiary mm]
<b>1200 x 2400</b>

## 5. Wytyczne montażowe:

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej. Rury należy układać zgodnie z projektem oraz specyfikacją techniczną i łączyć metodą na wcisk-grawitacyjną, oraz zgrzewania doczołowego i połączeń kołnierzowych - ciśnieniową. Przy uszczelnkach z SBR nie stosować klejów i smarów a jedynie środki poślizgowe. Rury układać w otwartym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10cm. Rurociąg kanalizacji obsypać warstwą piasku grubości 30cm. W zależności od warunków gruntowych wykonać stabilizację podłoża przez zagęszczenie klinca lub wilgotnego betonu, co zabezpieczy studnie kanalizacyjne przed zapadaniem się pod wpływem obciążeń komunikacyjnych. Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie na części w wykopie otwartym oraz na części wąskoprzestrzenne szalowane szalunkami skrzynkowymi. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop ręczny z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia. Napotkane kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć. Kanały i studzienki montować na wyprofilowanym podłożu z gruntu rodzimego i podsypce z chudego betonu o grubości 0,20 m. Ułożone odcinki rur kanałowych po uprzednim sprawdzeniu spadku ustabilizować poprzez wykonanie obsypki piaskowej do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych. Dołki montażowe zasypać po pozytywnej próbie szczelności złącz badanego odcinka, zasypać wykopy do rzędnych projektowanych. Zasypkę wykonać warstwami grubości 20 cm, starannie je ubijając do stopnia zagęszczenia 1. Studnie zabezpieczyć przed obciążeniem ruchu kołowego, pierścieniami odciążającymi. Wszystkie przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne. Studnie z tworzywa o średnicy DN1000 są przystosowane do posadowienia do maksymalnej głębokości 6,0 m. zgodnie z PN-EN 13598-2. Odporność na wodę gruntową 5,0 m zgodnie z normą PN-EN 13598-2. Teren prowadzenia robót należy oznakować tablicami ostrzegawczymi i ogrodzić barierami ochronnymi. Montaż kanałów sanitarnych, studzienek, wykonanie podłoża i obsypki prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Trasę projektowanej sieci wytyczyć geodezyjnie, a po ułożeniu sieci wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą. Ponadto należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami dołączonymi do niniejszego projektu.

## Montaż studni przy wysokim poziomie wód gruntowych:

Studnie z tworzyw mogą być montowane przy maksymalnym zagłębieniu 6m i przy maksymalnym poziomie wód gruntowych do 5 metrów. Obliczenia dotyczące równoważenia sił wyporu pokazują, że w przypadku podziemnych systemów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych większa część siły działającej w przeciwnym kierunku wynika z ciężaru gruntu, który znajduje się ponad przewodami (lub w przypadku studzienek z ciężaru otaczających je gruntów). Ciężar przewodów stanowi tylko niewielką część tej siły. Ponieważ naziom nad rurą ma względnie wysoki ciężar właściwy już nawet w przewodach ułożonych płytko, ciężar gruntu łatwo przewyższa nawet kilkukrotnie siły wyporu skierowane ku górze. Dodatkowo z powodu oporu tarcia wewnętrznego gruntu ciężar gruntu nad rurą powiększony jest o ciężar gruntu znajdującego się w t.zw. stożku tarcia. Ta właściwość gruntu jest szczególnie cenna dla utrzymania studzienek w gruncie. W sytuacji wysokiego poziomu wód gruntowych ciężar objętości gruntu w stożku tarcia, uniemożliwia wynoszenie studzienki przez siły wyporu, a podczas montażu już małe otoczenie gruntem brzegu studzienki z tworzywa sztucznego jest wystarczające do ustabilizowania jej położenia. Wielkość stożka tarcia zależy od kąta tarcia wewnętrznego. Średni kąt tarcia wewnętrznego większości gruntów nasypanych jest bliski 33o. W obliczeniach równoważenia sił wyporu, na przykład dla przewodów odwodnienia i kanalizacji przyjmujemy kąt tarcia wewnętrznego 20o. Takie podejście uwzględni najgorszy możliwy przypadek i gwarantuje bardzo niezawodne rozwiązanie. Utrzymaniu systemów z tworzyw w gruncie nawodnionym sprzyja również fakt, że wszystkie elementy systemu kanalizacyjnego są ze sobą połączone. Zakotwienie to stanowi dodatkowy aspekt zapewniający bezpieczeństwo, którego jednak nie uwzględnia się w obliczeniach. Dodatkowo karbowana powierzchnia studni, przy odpowiednim zagęszczeniu przy zasypywaniu dodatkowo utrzymuje system w gruncie.

Podsumowując, w warunkach poprawnego wypełnienia wykopu nie występuje zjawisko wynoszenia przewodów (i studzienek) kanalizacyjnych ułożonych w gruncie przy wysokim poziomie wody gruntowej. Ten stan jest stabilny i dotyczy całego cyklu życia określanego na co najmniej 100 lat niezależnie od zmiany poziomów wody gruntowej.

Zgodnie z dokumentacją, każda studnia będzie wyposażona w pierścień betonowy, który dodatkowo zabezpieczy studnie przed wyporem. W razie wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych podczas wykopów, można dodatkowo zastosować kotwienie studni do płyt betonowych, na których posadowi się studnie.

Wytyczne w trakcie wykonawstwa przewodów z PP, PE i z PVC:

- przewody montować przy temp  $+5\div 30^{\circ}\text{C}$ ,
- w przypadku możliwości zagrożenia kontaktem przewodu z takimi jak smoła czy asfalt należy je zabezpieczyć przed negatywnym wpływem tych substancji poprzez np. zainstalowanie rury osłonowej lub owinięcie 2x grubą folią polietylenową,
- podłoże należy wyprofilować tak, aby rura spoczywała na nim min 1/4 całej powierzchni,
- przekopanie wykopu należy wypełnić piaskiem dobrze zagęszczonym,
- utrzymać kontrolę wykonania podłoża,
- dno wykopu bez kamieni.

Budowę należy rozpocząć od robót przygotowawczych tj:

- wytyczenia trasy,
- sprawdzenia rzędnych terenu w miejscu lokalizacji węzłów,
- przygotowania podstawowego zaplecza budowy,
- wykonanie kontrolnych odkrywek w miejscu występowania istn. uzbrojenia i sprawdzenia rzędnych szczególnie w miejscach wykonywania robót metodą wykopu otwartego.

Wykonywanie wykopów:

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

Inwestycję planuje się przeprowadzać częściowo w technologii bezwykopowej. W miejscach załamania, włączeń czy instalacji armatury należy pracę wykonać w tradycyjnej technologii – wykopy.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych do rzędnej terenu, wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego. W miejscach występowania istn. uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie z zastosowaniem umocnień ścian wykopu wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo (ażurowo). Pozostałe wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z zastosowaniem szalunku płytowego/klatkowego oraz jako wykopy otwarte z zastosowaniem skarpy zgodnie z PN. W miejscach występowania terenu niezagospodarowanego zastosować wykopy otwarte z zastosowaniem skarpy zgodnie z Polskimi Normami. Wykopy wykonywać zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 stosując klasyfikację gruntów wg PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480. Ponadto w czasie budowy zachować wymagania wg normy PN-75/E-05100 "Odległości od skrajnego czynnego przewodu istniejącej linii napowietrznej". W innym przypadku dokonać czasowego wyłączenia linii energetycznych, a w przypadku braku takiej możliwości roboty wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

- Przekrój poprzeczny wykopu:

Spód wykopu pod rurociąg powinien być tak wąski, jak to tylko możliwe pod warunkiem zapewnienia miejsca na wykonanie prac montażowych i zapewnienia możliwości zagęszczania wypełnienia (zasyпки) dookoła i ponad rurą.

- Wzmacnianie podłoża:

W przypadku gdy wykop został wykonany za głęboko musi być wykonane uzupełnienie gruntu do wymaganej głębokości i wykonanie zagęszczonej ławy żwirowej (piaskowej) o wysokości 0,20m. Warstwa wyrównawcza niezagęszczona (podsypka), na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie.

- Układanie i podpieranie rur oraz zasyпка wykopu i podsypka:

- ogólne wytyczne:

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu Wykonawcy.

- zasyпка wykopu:

Nie przewiduje się wymiany gruntu. Ewentualnie w przypadku stwierdzenia wystąpienia soczewek glin, gruzu i gruntów organicznych zastosować miejscową wymianę gruntu. Na etapie projektowania przyjęto ok. 5% gruntu do wymiany. Faktyczną ilość gruntu do wymiany ustalić na etapie realizacji. Zagęszczenie urobku na terenie pasa drogowego do wskaźnika zagęszczenia 1,0 do wysokości podbudowy jezdni, wjazdów i chodników. Stopień zagęszczenia zasyпки wykopu odebrać protokołami zgodnie z wymaganiami technicznymi robót drogowych. Na terenach nieutwardzonych (np. zieleń) wykonać zasypkę do rzędnej projektowanego terenu. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Nie można używać kamieni i głazów narzutowych, glin, gruzu i gruntów organicznych.

- podsypka:

- materiał nie może być zmrożony
- nie może być ostrych kamieni lub innego łamanego materiału
- nie powinny występować cząstki o wymiarach > 20mm



Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki wyrównawczej powinna wynosić min. 10÷15 cm (nie dotyczy warstwy filtracyjnej). Unikać pustych przestrzeni pod rurą.

- obsypka rurociągu:

Obsypka rury powinna być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do wykonania grubości warstwy przynajmniej 0,30m od pow. rury. Unikać zagęszczenia mechanicznego w bezpośrednim zbliżeniu do przewodów. Unikać pustych przestrzeni pod rurą. Materiał służący do wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonywania podsypki. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina nie mogą być użyte. Obsypka rury musi być tak wykonana, aby przewód nie uległ zniszczeniu lub przesunięciu. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczana ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia rury. W pasie drogowym bezwzględnie zasypywać wykopy z zagęszczaniem aż do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_s=1,0$  szczególnie dokładnie w sąsiedztwie studni i skrzynek ulicznych.

#### Odwodnienie wykopów:

W oparciu o warunki gruntowo-wodne nie przewiduje się wykonywania tymczasowego odwodnienia wykopów. Ewentualne niewielkie sączenia śródglinne, wody zaskórne i wody opadowe mogą być odpompowywane bezpośrednio z dna wykopu. Zabrania się odprowadzania wód z pompowania do kanalizacji sanitarnej. W przypadku sączeń wody gruntowej wykop należy uprzednio odwodnić przy pomocy igłofiltrów zapuszczonych dwustronnie co 2 m. Podczas wykonywania robót odwodnieniowych musi być prowadzony dziennik pompowań.

#### PRÓBA SZCZELNOŚCI:

Po wykonaniu odcinka kanalizacji sanitarnej, należy sprawdzić poprawność spadków oraz należy wykonać próbę szczelności. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej

zasyпки z pozostawieniem odkrytych złączy dla sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badany odcinek powinien spełniać wymagania stosowanych norm.

Próby szczelności przewiduje się przeprowadzić za pomocą powietrza wg. normy PN-EN 1610. Badanie to będzie polegało na szczelnym zamknięciu badanego odcinka kanalizacji z użyciem np. gumowych korków pneumatycznych wypełnieniu wnętrza badanego odcinka powietrzem, czasowym zwiększeniu ciśnienia w rurociągu i pomiaru spadku ciśnienia medium w określonym czasie. Jeżeli spadek ciśnienia będzie dopuszczalny, próbę uważa się za zakończoną. Jeżeli wystąpi spadek ciśnienia większy niż dopuszczalny, należy przeprowadzić drugą próbę ciśnienia w taki sam sposób, jednak jako czynnik należy użyć wody. Jeżeli będzie konieczność wykonania drugiej próby szczelności, to woda z tych badań zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej w ulicy Granicznej.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą wody, a wodę po próbie należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

**UWAGA:** Przed realizacją projektowanej inwestycji, należy sprawdzić, czy nie zostały wykonane sieci uzbrojenia terenu, które w projekcie i na mapie zostały oznaczone jako projektowane. Ponadto należy sprawdzić, czy w czasie realizacji inwestycji nie zostały uzgodnione i/lub wybudowane uzbrojenie terenu innych sieci i przyłączy.

## 6. informacje i dane:

### o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu

Granice opracowania zamierzenia budowlanego przedstawiono w części rysunkowej przedmiotowego projektu. Przedmiotowy odcinek sieci kanalizacji sanitarnej, którego dotyczy opracowanie, przebiega przez działki drogowe (drogi gminne i wewnętrzne Gminy Działdowo, drogi gminne Miasta Działdowo, drogę powiatową), działki należące do PGKIM w Działdowie (Oczyszczalnia Ścieków), działki zabudowy mieszkaniowej. Działki te w części są własnością inwestora (Gmina Działdowo), natomiast dla działek, które nie są własnością inwestora wydano zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej:

- dz. nr 46/40 ob. Księży Dwór – własność prywatna- porozumienie z Gminą Działdowo
- dz. nr 46/17; 46/34; 58/49; 56/14 ob. Księży Dwór – własność prywatna – zgoda na lokalizację
- dz. nr 61 ob. Księży Dwór; 3852/1; 3851/1 ob. Miasto Działdowo – Powiatowy Zarząd Dróg w Działdowie
- dz. nr 3851/2 ob. Miasto Działdowo – Gmina Miasto Działdowo.

Wszystkie działki na których projektuje się wykonanie inwestycji są objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP Gminy Działdowo oraz MPZP Miasta Działdowo):

Uchwała Rady Gminy Działdowo nr LIV/421/22 z dnia 25 maja 2022r.:

Działki obręb Księży Dwór o numerach:

- 46/34 – 16KDW
- 46/31 – 3KDL
- 46/40 – 2MWu
- 57/53 – 21KDW
- 57/52 – 2KDD
- 57/49 – 20KDW
- 57/44 – 2KDL
- 57/43 – 3KDD
- 57/29 – 3KDD
- 57/21 – 3KDD
- 57/18 – 5KDD
- 56/11 – 5KDD
- 56/14 – 27KDW
- 58/19 – 5KDD
- 58/18 – 4KDD
- 59/11 – 4Kdd
- 59/25 – 2KDL ; 3KDL
- 58/58 – 3KDL
- 46/17 – 17KDW
- 58/57 – 2KDL
- 58/49 – 18KDW
- 58/60 – 19KDW
- 58/34 – 19KDW
- 58/20 – 19KDW
- 56/15 – 5KDD

Uchwała Miasta Działdowo nr XXXVI/445/02 :

Działki obręb Księży Dwór o numerach:

- 3852/1 - TK9Z
- 3851/1 – TK9Z
- 61 – 1KDZ

Działki obręb Miasto Działdowo:

- 3851/2 – TK-11D

Zapisy planu doduszają, na każdej z wymienionych działek, lokalizację sieci i urządzeń infrastruktury technicznej. Zgodnie z zapisami MPZT obszar inwestycji położony jest w obszarze ochrony wód podziemnych nr 214 i 215 Działdowo i należy stosować w tym rejonie techniczne i technologiczne

rozwiązania nie powodujące zagrożenia dla środowiska wodnego i mogących doprowadzić do skażenia wód podziemnych. Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zagrożenia dla środowiska wodnego (sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się jako szczelną). Zgodnie z zapisami MPZP część inwestycji przebiega przez Aleję przydrożną – droga powiatowa ( dz. nr 61) i Plan której ustala się zachowanie. Na danym obszarze planuje się wykonywanie robót budowlanych bezwykopowo, co nie spowoduje naruszenia roślinności na danym terenie oraz brak ingerencji w zagospodarowanie na powierzchni terenu. W granicach Planu zakazuje się, lokalizacji przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska za wyjątkiem inwestycji celu publicznego oraz inwestycji, dla których przeprowadzona zgodnie z przepisami odrębnymi ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na środowisko – przedmiotowa inwestycja spełnia te warunki.

W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami dwóch Miejscowych Planów Zagospodarowania Terenu.

### czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską

Teren planowanego zamierzenia budowlanego nie jest wpisany do rejestru zabytków ani do gminnej ewidencji zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### Na terenie inwestycji nie ma obiektów dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury. określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego

Inwestycja nie jest położona w obrębie terenów górniczych i terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

### o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnym

Projektowana inwestycja nie ma istotnego wpływu na pogorszenie środowiska. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r (tekst jednolity Dz. U. 2016,poz.71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, przedmiotowa inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 tekst jednolity z późn. zm), w/w obszar nie znajduje się w granicach obszarów ochrony przyrody.

Najbliższe obszary Natura 2000 to; „Dolina Wkry i Mławki” , obszary ptasie – PLB140008 - około 200 m, Góra dębowa koło Mławy PLH280057 – około 8,5 km.

Około 13 km znajdują się granice „Welskiego Parku Krajobrazowego - otulina”.

Najbliższy Rezerwat to „Dębowa Góra” w odległości około 10 km, a użytki ekologiczne „Torfianki Działdowskie – około 2 km .

Najbliższy zespół przyrodniczo-krajobrazowy – Dolina rzeki Szkotówki – około 5,3 km, a najbliższym obszarem chronionego krajobrazu jest Dolina Rzeki Nidy i Szkotówki – około 6 km.

Zgodnie z zapisami MPZT obszar inwestycji położony jest w obszarze ochrony wód podziemnych nr 214 i 215 Działdowo i należy stosować w tym rejonie techniczne i technologiczne rozwiązania nie powodujące zagrożenia dla środowiska wodnego i mogących doprowadzić do skażenia wód podziemnych.

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zagrożenia dla środowiska wodnego (sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się jako szczelną).

Zgodnie z zapisami MPZP część inwestycji przebiega przez Aleję przydrożną – droga powiatowa ( dz. nr 61) i Plan której ustala się zachowanie. Na danym obszarze planuje się wykonywanie robót budowlanych bezwykopowo, co nie spowoduje naruszenia roślinności na danym terenie oraz brak ingerencji w zagospodarowanie na powierzchni terenu.

W granicach Planu zakazuje się, lokalizacji przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska za wyjątkiem inwestycji celu publicznego oraz inwestycji, dla których przeprowadzona zgodnie z przepisami odrębnymi ocena

oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na środowisko – przedmiotowa inwestycja spełnia te warunki.

Na przedmiotową inwestycję została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (decyzja z dnia 16.06.2023 o syg. OŚ.6220.7.2023), która stwierdza brak potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zapoznać się z obowiązkami na etapie realizacji i eksploatacji wymienionymi w przedmiotowej decyzji.

Wg opracowanej w 2005 i 2012 r. mapy przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce, przez teren inwestycji nie przebiega żaden z takich korytarzy. W odległości około 1 km znajduje się granica Korytarza Północno-Centralnego (KPnC-6), uzupełniającego, Dolina Wkry . Przedsięwzięcie to ze względu na rodzaj robót na tym odcinku, ( brak wysokich nasypów, wykopów lub innych barier mogących ograniczać migrację i widoczność), wykazuje brak znacznego oddziaływania na formy ochrony przyrody. W związku z brakiem oddziaływań planowanej inwestycji w miejscach przebywania ludzi nie spowoduje ona uciążliwości, w rozumieniu przepisu §8 ust.3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 462. Nie wystąpi również w otoczeniu planowanego obiektu obszar ograniczonego użytkowania.

Ze względu na specyfikę projektowanego obiektu nie ma potrzeby określania zagrożeń dla zdrowia i higieny pracy użytkowników obiektu.

W projekcie budowlanym należy opracować „Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” na podstawie, której kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi**

Przedmiotowy odcinek kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Zastosowane rozwiązania projektowe spełniają ww. wymagania tj:

- utrudniają rozprzestrzeniania się pożaru lub innego miejscowego zagrożenia
- umożliwiają dostęp służb ratowniczych do miejsca wystąpienia zdarzenia pożaru lub innego zagrożenia
- nie powodują wydłużenia czasu dojazdu służb ratowniczych oraz nie ograniczają dostępu do zaopatrzenia wodnego dla celów ratowniczych.

### **inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Planowana inwestycja nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich w zakresie:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- możliwość korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczenia wody, powietrza, gleby.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do ich realizacji powinien opracować szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja realizowana będzie na następujących działkach o nr ew.: 59/11, 59/25, 58/58, 46/17, 58/18, 58/19, 58/20, 58/34, 57/18, 56/11, 56/14, 56/15, 57/21, 57/29, 57/43, 57/44, 57/52, 57/49, 57/53, 46/31, 46/34, 58/49, 58/57, 58/60, 46/40, 61 obręb Księży Dwór, gmina Działdowo 3851/1, 3852/1, 3851/2, -obrzeb Miasto Działdowo, gmina Działdowo.

Przedmiotowa inwestycja będzie wykonana jedynie w granicach ewidencyjnych na ww. działkach. Na podstawie art. 20 pkt. 1 ust. 1 c) ustawy Prawo Budowlane oraz biorąc pod uwagę powyższą analizę stwierdzono że obszar oddziaływania obiektu obejmuje wyłącznie teren inwestycji i mieści się na ww. działkach. Ponieważ niektóre ww. działki są bardzo obszerne, wyznaczony został obszar opracowania, który jest równocześnie obszarem oddziaływania projektowanego obiektu. Obszar ten nie obejmuje całościowo wszystkich działek ewidencyjnych na których planuje się zamierzenie budowlane, a jedynie ich część. Inwestycja nie będzie oddziaływała na tereny i działki sąsiednie. Nie ma również konieczności wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania.

## 7. zestawienia:

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil1**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s1</b>	158,20	156,40	1,80					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				43,20	2,5	200	PVC			
<b>s2</b>	157,00	155,32	1,68					43,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	-30,000
				45,00	2,5	200	PVC			
<b>s3</b>	155,60	154,20	1,41					88,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				32,50	2,0	200	PVC			
<b>s4</b>	155,10	153,55	1,56					120,70	Studzienka PP/PEHD 1,0m	-90,000
				52,90	1,5	200	PVC			
<b>s5</b>	155,00	152,75	2,25					173,60	Studzienka PP/PEHD 1,0m	30,000
				51,30	0,5	200	PVC			
<b>s6</b>	155,00	152,50	2,51					224,90	Studnia bet. 1,2m	75,000
				9,00	0,5	200	PVC			
<b>S59</b>	155,00	152,45	2,55					233,90	Studnia bet. 1,2m	-90,000
				3,00	0,5	200	PVC			
<b>KK</b>	155,00	152,44/151,60	2,57/3,40					236,90	Komora Krat	0,000
				2,00	1,0	200	PVC			
<b>P</b>	155,00	151,58/153,50	3,42/1,50					238,90	Przepompownia	0,000
				2,00	0,0	200	PVC			
<b>Sp</b>	155,00	153,50	1,50					240,90	Studzienka pomiarowa	0,000

Podsumowanie:

Objętość wykopów: **295,54 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **9** szt.

Długość profilu: **240,90 m**

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

## Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil 2**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s7</b>	161,90	159,90	2,00					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				21,00	1,0	200	PVC			
<b>s8</b>	162,30	159,69	2,61					21,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	90,000
				36,60	1,0	200	PVC			
<b>s9</b>	161,70	159,32	2,38					57,60	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				52,40	3,0	200	PVC			
<b>s10</b>	159,90	157,75	2,15					110,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				38,40	1,0	200	PVC			
<b>s11</b>	159,30	157,37	1,93					148,40	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				32,80	1,0	200	PVC			
<b>s12</b>	159,10	157,04	2,06					181,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				30,60	0,5	200	PVC			
<b>s13</b>	159,30	156,89	2,41					211,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				19,70	0,5	200	PVC			
<b>s14</b>	159,40	156,79	2,61					231,50	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				39,50	0,5	200	PVC			
<b>s15</b>	159,30	156,59	2,71					271,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				42,80	1,0	200	PVC			
<b>s16</b>	158,80	156,16	2,64					313,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				36,10	1,0	200	PVC			
<b>s17</b>	158,30	155,80	2,50					349,90	Studzienka PP/PEHD 1,0m	90,000
				41,10	1,0	200	PVC			
<b>s18</b>	158,10	155,39	2,71					391,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
<b>s19</b>	157,70	155,23	2,47					422,40	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				29,50	0,5	200	PVC			
<b>s20</b>	157,20	155,09	2,11					451,90	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				50,00	0,5	200	PVC			
<b>s21</b>	156,40	154,84	1,56					501,90	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				30,50	0,5	200	PVC			
<b>s22</b>	156,10	154,68	1,42					532,40	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				21,30	0,5	200	PVC			
<b>s23</b>	156,05	154,58	1,47					553,70	Studzienka PP/PEHD 1,0m	90,000
				38,30	0,5	200	PVC			
<b>s24</b>	156,40	154,39	2,01					592,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				35,30	0,5	200	PVC			
<b>s25</b>	156,90	154,21	2,69					627,30	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

				44,50	0,5	200	PVC			
<b>s26</b>	158,00	153,99	4,01					671,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				44,30	0,5	200	PVC			
<b>s27</b>	159,10	153,77	5,33					716,10	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				32,10	0,5	200	PVC			
<b>s28</b>	158,60	153,61	5,00					748,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				36,10	0,5	200	PVC			
<b>s29</b>	157,80	153,42	4,38					784,30	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				49,90	0,5	200	PVC			
<b>s30</b>	156,70	153,18	3,53					834,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				42,50	0,5	200	PVC			
<b>s31</b>	155,70	152,96	2,74					876,70	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				57,00	0,5	200	PVC			
<b>s32</b>	155,20	152,68	2,52					933,70	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				23,50	0,5	200	PVC			
<b>s6</b>	155,00	152,56	2,44					957,20	Studznia bet. 1,2m	0,000

Podsumowanie:

Objętość wykopów: **1512,77 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **26 szt.**

Długość profilu: **957,20 m**

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil3**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s33</b>	159,90	158,10	1,80					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				54,50	0,5	200	PVC			
<b>s10</b>	159,90	157,83	2,07					54,50	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				51,60	-0,5	200	PVC			
<b>s34</b>	159,60	158,09	1,51					106,10	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

Podsumowanie:

Objętość wykopów: **116,26 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **2 szt.**

Długość profilu: **106,10 m**

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil4**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s35</b>	157,20	156,20	1,00					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				15,00	0,5	200	PVC			
<b>s36</b>	157,30	156,13	1,18					15,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				24,80	0,5	200	PVC			
<b>s37</b>	157,60	156,00	1,60					39,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				25,00	0,5	200	PVC			
<b>s17</b>	158,30	155,88	2,42					64,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

Podsumowanie:  
 Objętość wykopów: **63,52** m<sup>3</sup>  
 Ilość odcinków: **3** szt.  
 Długość profilu: **64,80** m

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil5**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s38</b>	159,70	157,90	1,80					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				38,20	1,5	200	PVC			
<b>s39</b>	159,20	157,33	1,87					38,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				28,70	0,5	200	PVC			
<b>s40</b>	159,20	157,18	2,02					66,90	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				26,30	0,5	200	PVC			
<b>s41</b>	159,20	157,05	2,15					93,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				38,20	0,5	200	PVC			
<b>s42</b>	159,20	156,86	2,34					131,40	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				31,80	0,5	200	PVC			
<b>s43</b>	158,70	156,70	2,00					163,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				27,00	1,0	200	PVC			
<b>s44</b>	158,30	156,43	1,87					190,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				33,00	2,0	200	PVC			
<b>s45</b>	157,70	155,77	1,93					223,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				29,00	1,0	200	PVC			
<b>s46</b>	157,10	155,48	1,62					252,20	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				37,80	0,5	200	PVC			
<b>s47</b>	157,00	155,29	1,71					290,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				37,90	0,5	200	PVC			
<b>s20</b>	157,20	155,10	2,10					327,90	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

Podsumowanie:  
 Objętość wykopów: **380,02** m<sup>3</sup>  
 Ilość odcinków: **10** szt.  
 Długość profilu: **327,90** m

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil6**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s48</b>	158,80	157,00	1,80					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				43,10	1,0	200	PVC			
<b>s49</b>	158,40	156,57	1,83					43,10	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				49,70	1,5	200	PVC			
<b>s50</b>	158,10	155,82	2,28					92,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	90,000
				25,00	1,5	200	PVC			

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.



<b>s51</b>	157,40	155,45	1,95					117,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				26,00	1,0	200	PVC			
<b>s52</b>	157,20	155,19	2,01					143,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				27,00	1,0	200	PVC			
<b>s53</b>	156,60	154,92	1,68					170,80	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				35,30	0,5	200	PVC			
<b>s54</b>	156,20	154,74	1,46					206,10	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				15,20	0,5	200	PVC			
<b>s23</b>	156,05	154,67	1,38					221,30	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**Podsumowanie:**

Objętość wykopów: **247,87 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **7 szt.**

Długość profilu: **221,30 m**

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil7**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s55</b>	159,70	156,70	3,00					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				45,70	4,0	200	PVC			
<b>s29</b>	157,80	154,87/154,51	2,93/3,29					45,70	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				49,90	-2,0	200	PVC			
<b>s56</b>	157,50	155,51	1,99					95,60	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**Podsumowanie:**

Objętość wykopów: **152,66 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **2 szt.**

Długość profilu: **95,60 m**

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil8**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s57</b>	156,00	154,00	2,00					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				50,00	1,5	200	PVC			
<b>s31</b>	155,70	153,25	2,45					50,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**Podsumowanie:**

Objętość wykopów: **64,73 m<sup>3</sup>**

Ilość odcinków: **1 szt.**

Długość profilu: **50,00 m**

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil9**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis	Kąt
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-	°
<b>s58</b>	155,20	153,40	1,80					0,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000
				50,00	1,5	200	PVC			
<b>s32</b>	155,20	152,65	2,55					50,00	Studzienka PP/PEHD 1,0m	0,000

**Podsumowanie:**

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

Objętość wykopów: **63,14** m<sup>3</sup>  
 Ilość odcinków: **1** szt.  
 Długość profilu: **50,00** m

### Zestawienie węzłów:

Nazwa profilu: **profil 10 ciśnieniowa**

Węzeł	Rzędna terenu	Rzędna rury	Zagłębienie	Długość	Spadek	Średnica	Materiał	Odległość	Opis
-	m n.p.m.	m n.p.m.	m	m	%	mm	-	m	-
<b>P</b>	155,00	153,50	1,50					0,00	Przepompownia
				1,00	0,0	110	PE		
<b>Sp</b>	155,00	153,50	1,50					1,00	Studzienka pomiarowa
				6,50	0,0	110	PE		
	155,00	153,50	1,50					7,50	
				21,80	-0,9	110	PE		
<b>g32</b>	155,20	153,70	1,50					29,30	
				52,40	-1,0	110	PE		W jednym wykopie z grawit.
<b>g31</b>	155,70	154,20	1,50					81,70	
				42,50	-2,4	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g30</b>	156,70	155,20	1,50					124,20	
				49,90	-2,2	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g29</b>	157,80	156,30	1,50					174,10	
				36,10	-2,2	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g28</b>	158,60	157,10	1,50					210,20	
				32,10	-1,6	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g27</b>	159,10	157,60	1,50					242,30	
				44,30	2,5	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g26</b>	158,00	156,50	1,50					286,60	
				44,50	2,5	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g25</b>	156,90	155,40	1,50					331,10	
				35,30	1,4	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g24</b>	156,40	154,90	1,50					366,40	
				38,30	0,9	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g23</b>	156,05	154,55	1,50					404,70	
				15,20	-1,0	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g54</b>	156,20	154,70	1,50					419,90	
				35,30	-1,1	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g53</b>	156,60	155,10	1,50					455,20	
				27,00	-2,2	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g52</b>	157,20	155,70	1,50					482,20	
				26,00	-0,8	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g51</b>	157,40	155,90	1,50					508,20	
				25,00	-1,0	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g50</b>	158,10	156,15	1,95					533,20	

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

				49,70	-1,0	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g49</b>	158,40	156,65	1,75					582,90	
				43,10	-1,0	110	PE		W jednym wykopie z grawit
<b>g48</b>	158,80	157,08	1,72					626,00	
				16,50	-1,0	110	PE		bezwykopowo
	158,90	157,24	1,66					642,50	
				32,00	-1,0	110	PE		bezwykopowo
<b>SR</b>	158,87	157,56	1,31					674,5	Studnia rozprężna fi.1,0m

**Podsumowanie:**

Objętość wykopów: **75,55** m<sup>3</sup> (wartość po odjęciu wykopów dla sieci grawitacyjnej)

Długość profilu: **674,5** m

### Zestawienie materiałów

Nazwa	Ilość	Jednostka	Węzeł
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,80 m PP	<b>5,00</b>	kpl	;s1;s33;s38;s48;s58
Studzienka rozprężna śred. 1 m, wys. 1,31 m PP	<b>1,00</b>	kpl	SR
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,68 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s2;s53
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,41 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s3
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,56 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s4;s21
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,25 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s5
Studzienka śred. 1,2 m, wys. 2,51 m BET.	<b>1,00</b>	kpl	;s6
Studzienka śred. 1,2 m, wys. 2,55 m BET.	<b>1,00</b>	kpl	S59
Studzienka śred. 1,2 m, wys. 3,40 m BET.	<b>1,00</b>	kpl	KK- KRATY
Studzienka śred. 2,0 m, wys. 3,42 m BET.	<b>1,00</b>	kpl	;P - POMPOWNIA
Studzienka śred. 1,2 m, wys. 1,50 m BET	<b>1,00</b>	kpl	Sp - POMIAROWA
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,00 m PP	<b>3,00</b>	kpl	s7;s43;s57
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,61 m PP	<b>2,00</b>	kpl	s8;s14
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,38 m PP	<b>1,00</b>	kpl	s9
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,15 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s10;s41
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,93 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s11;s45
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,06 m PP	<b>1,00</b>	kpl	s12
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,41 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s13
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,71 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s15;s18
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,64 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s16
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,50 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s17
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,47 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s19
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,11 m PP	<b>1,00</b>	kpl	s;s20
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,42 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s22
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,47 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s23
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,02 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s24;s40
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,69 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s25
Studzienka śred. 1 m, wys. 4,01 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s26
Studzienka śred. 1 m, wys. 5,34 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s27
Studzienka śred. 1 m, wys. 5,00 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s28
Studzienka śred. 1 m, wys. 4,38 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s29
Studzienka śred. 1 m, wys. 3,53 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s30
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,74 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s31
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,55 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s32
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,52 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s34
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,00 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s35
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,18 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s36
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,60 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s37
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,87 m PP	<b>2,00</b>	kpl	;s39;s44

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.

Studzienka śred. 1 m, wys. 2,34 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s42
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,62 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s46
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,71 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s47
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,83 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s49
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,28 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s50
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,95 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s51
Studzienka śred. 1 m, wys. 2,01 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s52
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,46 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s54
Studzienka śred. 1 m, wys. 3,00 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s55
Studzienka śred. 1 m, wys. 1,99 m PP	<b>1,00</b>	kpl	;s56
Rura PVC 200	<b>2113,80</b>	m	
Rura PE 110	<b>674,5</b>	m	
Rura osłonowa PE 160	<b>48,5</b>	m	
Zawory napowietrzająco-odpowietrzające	<b>2</b>	szt	

### Dane statystyczne

<b>Nazwa</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jednostka</b>
Objętość wykopów	<b>2972,06</b>	m <sup>3</sup>
Objętość obsypki	<b>651,63</b>	m <sup>3</sup>
Objętość podsypki	<b>273,06</b>	m <sup>3</sup>
Zagłębienie maksymalne	<b>5,33</b>	m
Zagłębienie minimalne	<b>1,00</b>	m
Powierzchnia darni	<b>1365,31</b>	m <sup>2</sup>
Powierzchnia ścian bocznych	<b>12255,04</b>	m <sup>2</sup>

Opracował:

mgr inż. Rafał Roman

WAM/IS/0008/22

WAM/0242/PWBS/21

Czerwiec 2023

# OŚWIADCZENIE AUTORÓW PROJEKTU

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt 3

ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (ze zmianami)

**oświadczamy,**

że projekt dla inwestycji pod nazwą:

## BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KSIĘŻY DWÓR

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI - sieci

dla Inwestora:

**GMINA DZIAŁDOWO**

Ul. Księżodworska 10

13-200 Działdowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant branży sanitarnej:

**mgr inż. Rafał Roman**

WAM/IS/0008/22

WAM/0242/PWBS/21

Projektant branży elektrycznej:

**Adam Wiśniewski**

upr.bud.nr 38/88/OL

WAM/IE/2920/01

**Nidzica, czerwiec, 2023 r.**

**COPYRIGHT © WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE DLA MPLAN SP. Z O.O.**

Niniejszy projekt stanowi opracowanie autorskie firmy i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.01.08.2000r. (Dz.U.nr 80 poz. 904). Powielanie i udostępnianie projektu lub jego części firmom i osobom trzecim wymaga zgody autora.



WAM.OKK.U.71.21.137.21

Olsztyn, dnia 27 grudnia 2021 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b i art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r., poz. 735 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Pan RAFAL ROMAN

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 04 listopada 1986 r. w Nidzicy

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0242/PWBS/21

## 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Powzrocznie:

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
- Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r., poz. 735 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład orzekający

#### Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
- mgr inż. Wojciech Rudzki
- mgr inż. Zbigniew Kazmierczak



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WAM-ZCT-SHK-AZI \*

Pan Rafał Roman o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0008/22 adres zamieszkania ul. Norwida 25/42, 13-200 Dziąldowo jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-10 roku przez: Jarostaw Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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

38/88/OI

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

na podstawie § 5 ust. 1 pkt 2, § 6 ust. 4, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 Art. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1976 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel/ka/ **Adam Stanisław WISNIEWSKI**  
(imię i nazwisko)

**technik energetyk**

(tytuł zawodowy - zawodowy)

urodzony/a) dnia **10 listopada** 19**47** r. w **Niedrzwicy Dużej**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**księownika budowy i robót**

(rodzaj funkcji)

**instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

**instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel/ka/ **Adam Stanisław Wisniewski** jest upoważniony/ do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołania do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem Urzędu Wojewódzkiego.

**ZA ZGODNOSC  
KOPII Z ORYGINAŁEM**



**DYREKTOR WYDZIAŁU**

Za Dyrektora Wydziału

*[Signature]*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WAM-I6N-CGA-QKT \*

Pan Adam Wiśniewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/2920/01  
adres zamieszkania ul. Górna 19, 13-100 Nidzica  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-24 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

