

**KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA**  
**KATARZYNA KAWKA**  
76-200 Słupsk, ul. Sienkiewicza 20/303  
NIP: 4990571139 REGON: 383767271

Katarzyna Kawka  
Tel.: 791 867 274  
E-mail: katarzynakawka.kid@gmail.com



**FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM**  
76-200 Słupsk ul. Krasińskiego 23  
NIP: 8391029347 REGON: 770976638

Tel./fax: 059 848 66 51  
E-mail: sjsystem@poczta.onet.pl



**PROJEKT BUDOWLANY**  
**PROJEKT TECHNICZNY**  
**TOM II z IV – BRANŻA SANITARNA**  
**EGZ. NR \_\_\_\_**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.</b>
Adres obiektu budowlanego:	77-230 Kępice, ul. 11 Listopada, ul. Kopernika.
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Nazwa i adres Inwestora:	Gmina Kępice 77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

**PROJEKTANT**

*zakres opracowania: branża sanitarna*

inż. Jerzy Sajek

upr. bud. nr: 157/Gd/2002

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

Podpis:

**PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY**

*zakres sprawdzenia: branża sanitarna*

inż. Agnieszka Orłowska

upr. bud. nr: POM/0348/PWBS/17

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

Data i podpis:

**SPIS TREŚCI****CZĘŚĆ FORMALNA**

	strona
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Oświadczenie Projektanta	3
Oświadczenie Projektanta sprawdzającego	4
Uprawnienia budowlane – Projektant (branża sanitarna)	5
Zaświadczenie – Projektant (branża sanitarna)	6
Uprawnienia budowlane – Projektant sprawdzający (branża sanitarna)	7
Zaświadczenie – Projektant sprawdzający (branża sanitarna)	8

**CZĘŚĆ OPISOWA**

	strona
Opis techniczny	9
1. Wstęp	9
1.1. Podstawa opracowania	9
1.2. Materiały wyjściowe do projektowania	9
2. Projektowane rozwiązania konstrukcyjne	12
2.1. Parametry techniczne	12
3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne	13
3.1. Rozwiązania sytuacyjne	13
3.1.1. Rurociągi	13
3.1.2. Studnie rewizyjne	14
3.1.3. Wpusty	15
3.1.4. Skrzynki rozsączające	16
3.2. Wykonanie robót	17
3.3. Wyciąg z obliczeń	18
4. Ochrona przeciwpożarowa	20
5. Podsumowanie	20

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

	skala	strona
Rys. 1. Plan sytuacyjny – wysokościowy	1:500	22
Rys. 2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – odcinek ZB1-D8	1:100/200	23
Rys. 3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – podł. wpustów na odc. ZB1-D8	1:100/200	24
Rys. 4. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – odcinek ZB2-D9	1:100/200	25
Rys. 5. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – odcinek ZB3-D10	1:100/200	26
Rys. 6. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – odcinek ZB4-D11	1:100/200	27
Rys. 7. Schemat montażowy studzienki wodościekowej	-	28
Rys. 8. Schemat montażowy studzienki wodościekowej z wkładem filtracyjnym wypełnionym substratem	-	29
Rys. 9. Schemat montażowy skrzynek rozsączających	-	30

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany **JERZY SAJEK** posiadający **uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych nr 157/Gd/2002**

### OŚWIADCZAM,

Że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego pn.:

**„Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach”**

Kępice (2212054); obręb Kępice, działki ewid. nr: 201/1; 202/12; 204/3; 205/1; 205/7; 206/1; 207/1;  
209/3; 210/1; 211/1; 212/1; 214/1; 216/1; 216/2; 217/1; 218/1,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

---

(data i podpis)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisana **AGNIESZKA ORŁOWSKA** posiadająca **uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** nr POM/0348/PWBS/17

### OŚWIADCZAM,

Że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego pn.:

**„Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach”**

Kępice (2212054); obręb Kępice, działki ewid. nr: 201/1; 202/12; 204/3; 205/1; 205/7; 206/1; 207/1;  
209/3; 210/1; 211/1; 212/1; 214/1; 216/1; 216/2; 217/1; 218/1,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

---

(data i podpis)

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**Projektant (branża sanitarna)**



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/02  
7132//02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 31

**DECYZJA NR 157/Gd/2002**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i postanowień § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jerzemu Sajek

inżynierowi inżynierii środowiska

ur. w dniu 21 lutego 1971 r. w Widzinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

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

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

**Otrzymuje :**

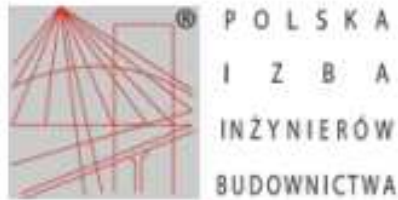
1. Pan Jerzy Sajek  
Widzino, ul. Główna 5  
76-251 Kobylnica
2. a/a



z up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Nozumi  
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału

## **ZAŚWIADCZENIE** **Projektant (branża sanitarna)**



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-NWB-SV9-NCF \***

Pan Jerzy Sajek o numerze ewidencyjnym POM/IS/5867/02  
adres zamieszkania ul.Główna 9 Widzino, 76-251 Kobylnica  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

# UPRAWNIENIA BUDOWLANE

## Projektant sprawdzający (branża sanitarna)

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2017 r.

sygn. akt. 284/POM/OKK/17

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i 4 pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy: Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364), a także § 23 ust. 1, § 12 pkt 1, § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 90 poz. 817) w związku z § 22 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1237), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Określona Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pani Agnieszka Wioletta Orłowska  
inżynier inżynierii środowiska  
urzędzona dnia 05.04.1977 r. w Koszalinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny: POM/0348/PWBS/17

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

### UZASADNIENIE

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

Pani Agnieszka Wioletta Orłowska upoważniona jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych
- projektowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru
- kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 oraz § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 90 poz. 817) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie szczególności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne (§ 3 ust. 1).

#### Porozumienie

Od decyzji niniejszej sądy odwołane do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Państw i Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 12a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1237), w przypadku złożenia przez stronę odwołania od decyzji, w przedmiocie której wydano decyzję, przedmiotowa decyzja pozostaje w mocy, o ile nie nastąpi odwołanie od niej. W przypadku złożenia przez stronę odwołania od decyzji, w przedmiocie której wydano decyzję, przedmiotowa decyzja pozostaje w mocy, o ile nie nastąpi odwołanie od niej. W przypadku złożenia przez stronę odwołania od decyzji, w przedmiocie której wydano decyzję, przedmiotowa decyzja pozostaje w mocy, o ile nie nastąpi odwołanie od niej.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wąsowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Michał Malinowski

CZŁONEK  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Sulgowski

Oświadczam:  
Pani Agnieszka Wioletta Orłowska  
16-200 Słupsk ul. Sierpina 69  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. aa

## **ZAŚWIADCZENIE**

### **Projektant sprawdzający (branża sanitarna)**



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-B89-1VH-VL5 \***

Pani Agnieszka Wioletta Orłowska o numerze ewidencyjnym POM/IS/0125/18  
adres zamieszkania ul. Sierpinka 6/9, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-06 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 133 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





## OPIS TECHNICZNY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa z Inwestorem.

#### 1.2. Materiały wyjściowe do projektowania

##### MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Umowa z Inwestorem.
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora.
- Mapa w skali 1:500.
- Wizja lokalna.
- Pomiary w terenie.

##### AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 450, 463, 694, 720, 1641, 1997, 2165, 2269, 2328).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 716, 868, 1093, 1505, 1642, 1873, z 2021 r. 2269, 2271, 2376, 2490, z 2022 r. poz. 1).
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 576).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2233, 2368, z 2022 r. poz. 88).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1990).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1420, 2269).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1843, z 2020 r. poz. 288, 1086).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1376, 1595, z 2022 r. poz. 32).

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 176).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 741, 784, 922, 1873, 1986).
- Ustawa z dnia 21.08.1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1899).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, 1718, z 2022 r. poz. 84).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 710, 954).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 869, 2490).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r o lasach (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1275, 1718, z 2022 r. poz. 84).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1326, 2163).
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1984).
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1062).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124; Dz. U. 2019 poz. 1643).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. poz. 735, wraz z aktami zmieniającymi).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności (Dz. U. 1995 r. nr 50 poz. 271).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1744, wraz z aktami zmieniającymi).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. nr 151 poz. 987, wraz z aktami zmieniającymi).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1247).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 219 poz. 1864, Dz. U. z 2010 r. nr 115 poz. 773).
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r. poz. 680).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609, ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719, wraz z aktami zmieniającymi).
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).
- Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169, wraz ze sprostowaniem błędów).

## NORMY

- PN-EN ISO 11091 – Rysunek budowlany – Projekty zagospodarowania terenu.
- PN-B-01025 – Rysunek budowlany – Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
- PN-B-01027 – Rysunek budowlany – Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.
- PN-B-01029 – Rysunek budowlany – Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych.

## 2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

### 2.1. Parametry techniczne

- łączna długość kanału 315PVC – 229,2mb;
- łączna długość kanału 250PVC – 30,4mb;
- łączna długość kanału 200PVC – 120,0mb;
- łączna długość kanału 160PVC – 16,3mb;
- studnie betonowe dn1200 - 5 szt.;
- studnie tworzywowe dn400 - 12 szt.;

- wpusty betonowe dn500 - 9 szt.;
- wpust uliczny z filtrem zgrubnym i wkładem czyszczącym – 6 szt.
- osadnik bet. dn2000, H-2950, o poj. czynnej 6,6m<sup>3</sup>
- separator bet. dn2300, H-2850, o przepływie 60 l/s
- zbiornik rozsączający ZB1 – 240 skrzynek
- zbiornik rozsączający ZB2 – 38 skrzynek
- zbiornik rozsączający ZB3 – 62 skrzynek
- zbiornik rozsączający ZB4 – 40 skrzynek

### 3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE

#### 3.1. Rozwiązania sytuacyjne

Odprowadzenia wód opadowych z rozpatrywanej części ul 11 listopada zaprojektowano kanałami 315PVC odprowadzającymi wody deszczowe do skrzynek rozsączających (zbiornik nr 1 o poj. 51,84m<sup>3</sup>) zlokalizowanych na terenie działki nr 201/1(droga). Zbiornik ułożyć w 2 warstwach 3 rzędy po 40 szt., wymiary zbiornika 1,2m x 1,8m x 24,0m. Przed wprowadzeniem do zbiornika rozsączającego nr 1 wody zostaną podczyszczone za pomocą osadnika o poj. 6,6m<sup>3</sup> i separatora o przepływie 60 l/s. Odprowadzenie wód deszczowych z sięgacza ul. 11 listopada ( dz. nr 205/1) zaprojektowano kanałami 200PVC odprowadzającymi wody deszczowe do zbiornika nr 2 ze skrzynek rozsączających o poj. 8,21m<sup>3</sup>. Zbiornik ułożyć w 1 warstwie 2 rzędy po 19 szt., wymiary zbiornika 0,6m x 1,2m x 11,4m. Odprowadzenie wód deszczowych z sięgacza ul. Kopernika ( dz. nr 217/1) zaprojektowano kanałami 200PVC odprowadzającymi wody deszczowe do zbiornika nr 3 ze skrzynek rozsączających o poj. 13,39m<sup>3</sup>. Zbiornik ułożyć w 1 warstwie 2 rzędy po 31 szt., wymiary zbiornika 0,6m x 1,2m x 18,6m. Odprowadzenie wód deszczowych z sięgacza ul. Kopernika ( dz. nr 218/1) zaprojektowano kanałami 200PVC odprowadzającymi wody deszczowe do zbiornika nr 4 ze skrzynek rozsączających o poj. 8,64m<sup>3</sup>. Zbiornik ułożyć w 2 warstwach 1 rząd po 20 szt., wymiary zbiornika 1,2m x 0,6m x 12,0m

Wody deszczowe odprowadzane do zbiorników nr 2 , 3 i 4 będą odprowadzane za pomocą wpustów z wkładem filtracyjnym wypełnionym substratem.

##### 3.1.1. Rurociągi

Instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC litych klasy SN8 oraz PP SN8. Rury o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową zintegrowana w kielichu z pierścieniem z polipropylenu. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie ( tuleja przejściowe w ścianach studni betonowych muszą być ze sobą

kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ).

Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur:

- 160x4,7 mm PVC;
- 200x5,9 mm PVC;
- 250x7,3 mm PVC;
- 315x9,2 mm PVC;

Kanały należy układać na podbudowie z piasku gruboziarnistego zapewniając minimalną warstwę 15 cm od spodu rury, 15 cm od wierzchu rury. Zasypkę wykonywać warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury. Stopień zagęszczenia osypki powinien wynosić  $I_D=0,7$  lub wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Pozostałą warstwę położną nad kolektorem wykonać z piasku lub materiału z wykopu nie zawierającego grud i kamieni

### 3.1.2. Studnie rewizyjne

Uzbrojenie stanowić będą studnie rewizyjne :

- systemowe o średnicy  $\phi$  400 PVC z kinetą PE oraz regulowaną rurą wznosną

Studzienki rewizyjne systemowe  $\phi$ 400 z kinetami oraz pokrywami żeliwnymi z regulowaną rurą znośną. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta, kielichy do podłączeń rur kanalizacyjnych, Rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury, kształtki oraz studnie DN 400 muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ).

Wszystkie studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz klasy D400 - wg PN-H-74051-02.

Typ wjazdu dostosować do charakteru zabudowy.

- betonowe o zakresie średnic  $\phi$  1200 przejazdowe z kręgów betonowych z monolityczną kinetą

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe  $\phi$ 1200 prefabrykowane. Elementy studni wykonać z betonu min. B-45 o nasiąkliwości  $n_w < 4\%$ , mrozodporny F-150. Element denny wykonany fabrycznie z kinetą przejazdową i dopływami dostosowanymi do kierunków wlotów projektowanych kanałów. Pokrywy żeliwne typu ciężkiego (D400) - zgodnie z rysunkami.

Studnia betonowe zostanie z kręgów betonowych prefabrykowanych. Elementy studni wykonać z betonu min. B-45 o nasiąkliwości  $n_w < 4\%$ , mrozodporny F-150. Elementy z wykonanymi otworami i systemowymi przejściami pod kanały, dostosowanymi do kierunków wlotów projektowanych kanałów. Uszczelnienie

kręgów za pomocą elastycznych uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Pokrywy żeliwne typu ciężkiego (D400) - zgodnie z rysunkami.

Przy wykonywaniu studni rewizyjnych, kanalizacyjnych należy przestrzegać zasad:

- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym - warstwą tłucznia lub żwiru, dnie wykopu,
- studnie wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.

W ścianach, dostarczonych przez producenta - kręgów betonowych powinny znajdować się osadzone trwale stopnie żłazowe, Żeliwne - zamontowane mijankowo, w dwóch rzędach, w odległościach pionowych - 0,30m i w odległości poziomej osi stopni - 0,30m.

### 3.1.3. Wpusty

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni drogi i powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min.1,59 m max. 2,05m,
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Każdy wpust podłączony będzie do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub trójnika. W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym.

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04. Typ wpustu w uzgodnieniu z Inwestorem dostosować do charakteru zabudowy.

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 75 cm lub 100 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6.

### Wpusty uliczne z filtrem zgrubnym i wkładem czyszczącym

Podczyszczanie wód opadowych odprowadzanych do zbiorników nr 2, 3 i 4 przewidziano za pomocą systemu Innolet. System składa się z wkładu INNOLET®, filtru zgrubnego INNOLET® oraz wkładki filtracyjnej INNOLET® napełnionej specjalnym substratem. Dzięki tym elementom można w łatwy sposób wyposażyć wpusty uliczne. INNOLET® zbudowany jest ze stali szlachetnej (1.4404) i jest dostępny w dwóch wersjach. W przypadku wpustów z pokrywą żeliwną o wymiarach 500 x 500 mm lub 400x600 średnica wynosi 300 mm. W przypadku wpustów z pokrywą żeliwną o wymiarach 300 x 500 mm średnica wynosi 250 mm. Wysokość zabudowy obu wersji jest taka sama i wynosi 700 mm. Zadaniem substratu jest wyłapywanie substancji ropopochodnych oraz metali ciężkich typu Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn i innych. Tak podczyszczona woda deszczowa może być oddana bezpośrednio do kanału wody deszczowej, cieków wodnych lub naturalnych zbiorników wodnych itp.

Montaż i eksploatacja musi być zgodna z zaleceniami i wytycznymi producenta systemu.

#### **3.1.4. Skrzynki rozsączające**

Skrzynki rozsączające o wymiarach (dł. x szer. x wys.) 1200 × 600 × 600 mm posiadają pojemność wodną netto 412 dm<sup>3</sup>. Skrzynki składają się z elementu podstawowego z płytą górną i ośmioma kolumnami, dna skrzynki stosowanego tylko w pierwszej warstwie skrzynek oraz płyt bocznych. Elementy łączone są między sobą oraz z płytami bocznymi i płytami dennymi za pomocą zaczepów. Dodatkowo do skrzynek mogą być stosowane płyty przyłączeniowe (do montażu zamiast płyt bocznych, służące do przyłączenia rur o średnicach od 160 mm do 400 mm) oraz adaptory do rury trzonowej studzienki o średnicy rur trzonowych DN/OD 400, DN/ID 425 i DN/OD 630. Skrzynki posiadają trzy poziome kanały inspekcyjne o wymiarach 500 x 295 mm zapewniające inspekcję za pomocą kamery CCTV. Skrzynki posiadają ażurowe dno z opisem kierunku układania oraz czyszczenia za pomocą głowicy hydrodynamicznej. Wytrzymałość skrzynki na pionowe obciążenie powinno wynosić min. 600 kN/m<sup>2</sup> potwierdzone w Krajowej Ocenie Technicznej. Skrzynki posiadają wytrzymałość na pionowe obciążenie  $\geq 750$  kN/m<sup>2</sup> wykonane przez niezależny Instytut.

Należy zapewnić ciągły dedykowany system monitoringu działania zbiornika. System powinien zapewnić monitorowanie zmian ilości wód na dopływie, ostrzegać w czasie rzeczywistym o przepełnieniu i powodziach. System powinien mierzyć rzeczywistą prędkość infiltracji wód oraz prognozować wystąpienie czyszczenia zbiornika.

Skrzynki przeznaczone do rozsączania należy owinać geowłókniną polipropylenową o wytrzymałości na przebicie statyczne CBR min. 1,2 kN wg EN ISO 12236 oraz na rozciąganie min. 8 kN/m wg EN ISO 10319.

#### Wymagania techniczne



Skrzynka musi posiadać wewnętrzne kanały w poziomie i pionie do wykonania inspekcji za pomocą kamery CCTV oraz wprowadzenia sprzętu czyszczącego do tego celu wykorzystuje się poprzez rury trzonowe o średnicy 400 mm z polipropylenu PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup> i zintegrowane z zbiornikiem studzienki kontrolne PE o wymiarach 600x600x600 mm i rury trzonowe z polipropylenu PP-B o średnicy 400 mm i sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup>. Nie dopuszcza się zastosowania skrzynek nieinspekcyjnych bez wewnętrznego kanału w poziomie i pionie. Studzienki kontrolne zintegrowane z zbiornikiem muszą posiadać szczelność połączenia z rurą kanalizacyjną strukturalną w szeregu DN/OD 160-400 mm na ciśnienie 0,5 bar oraz przy podciśnieniu - 0,3 bar zgodnie z PN-EN 1277 Przed skrzynkami należy zastosować systemowe studzienki osadnikowe z PP o średnicy 1000 mm, 800 mm lub 630 mm z filtrem stalowym, stożkowym samoczyszczącym. Skrzynki muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w inżynierii komunikacyjnej w zakresie dróg publicznych bez ograniczeń, dróg wewnętrznych, zgodnie z aprobatą Instytutu Badawczego Dróg i Mostów (IBDiM) oraz w budownictwie zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

### **3.2. Wykonanie robót**

Dno wykopu starannie oczyścić z kamieni i korzeni, a następnie należy wykonać podsypkę piaskową grubości około 15 cm (bez kamieni). Przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej tak aby podparcie rur było jednolite. W gruntach słabonośnych przewody posadzić na warstwie chudego betonu i podsypce z piasku. Montaż rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur. Połączenie przewodu ze ścianą studzienki betonowej wykonać poprzez zastosowanie specjalnej kształtki przejściowej tzw. rury ochronnej.

Zasyp wykopów należy prowadzić starannie ubijanymi warstwami ziemi. Pierwsza warstwa powinna być warstwą piasku o grubości 20cm ponad górną krawędź rury.

W dalszej kolejności wykop należy zasypywać warstwami po 20cm starannie ubijając mechanicznie. Na całej długości prowadzonych wykopów wykonać całkowitą wymianę gruntu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Zасыpywanie wykopu do poziomu projektowanej niwelety, przy zachowaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu min. 0,95% wg. Proctora. Zagęścić max. 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym lub max. 30 cm przy zagęszczeniu mechanicznym. Na całej długości prowadzonych wykopów wykonać całkowitą wymianę gruntu.

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 – pkt 13. Badanie szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub użyciem wody (metoda W). Przyjęto badanie przez napełnienie kanału wodą – do poziomu wjazdu studni kanalizacyjnej i obserwację zwierciadła wody. Próbie szczelności przeprowadzamy w obecności przedstawiciela Inwestora. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla kanałów kanalizacyjnych
- 0,15l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla kanałów wraz ze studniami kanalizacyjnymi
- 0,40l/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla studni kanalizacyjnych (m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej)

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

### 3.3. Wyciąg z obliczeń

#### ZLEWNIA skrz1 - D8

##### 1. Ilość wód opadowych odcinek

$$Q_d = \Psi * A \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$\Psi = 132 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

Miarodajne natężenie odpływu odpowiadające deszczowi o prawdopodobieństwie

Pojawienia się równym 20% i czasie trwania ok. 15 minut

A - pole powierzchni zlewni [ha]

##### 1 -tereny utwardzone

- miarodajne obciążenie deszczu

- powierzchnia dróg

- współczynnik spływu

$$I = 150 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

$$A = 1879 \text{ m}^2 = 0,19 \text{ ha}$$

$$Y = 1,00$$

stąd ilość płynącej deszczówki z terenu				$Q_d$	28	dm <sup>3</sup> /s
				=		
Razem					28	dm <sup>3</sup> /s

n-liczba skrzynek o wym. 0,6x0,6x0,6m  
Vst-objętość retencyjna pierwszej fali spływu [m3]

Vsnetto – objętość skrzynki przyjęto 0,216

P – wysokość opadu [m] przyjęto 0,025

F – powierzchnia zlewni [m2]

**Dobrano 240 szt skrzynek (2 warstwy x 3szt. x 40 szt.)**

wymiar zbiornika 1,2m x 1,8m x 24,0m

### ZLEWNIA wpusty - D9

#### 1. Ilość wód opadowych odcinek

$$Q_d = \Psi * A$$

[dm3/s]

$$\Psi = 132 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

Miarodajne natężenie odpływu odpowiadające deszczowi o prawdopodobieństwie

Pojawienia się równym 20% i czasie trwania ok. 15 minut

A - pole powierzchni zlewni [ha]

##### 1 -tereny utwardzone

- miarodajne obciążenie deszczu

- powierzchnia dróg

- współczynnik spływu

$$I = 150 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

$$A = 312 \text{ m}^2 = 0,03 \text{ ha}$$

$$Y = 1,00$$

stąd ilość płynącej deszczówki z terenu				Qd =	5	dm3/s
			Razem		5	dm3/s

$$V_{st} = F * P$$

$$V_{st} = 7,8095$$

n-liczba skrzynek o wym. 0,6x0,6x0,6m  
Vst-objętość retencyjna pierwszej fali spływu [m3]

Vsnetto – objętość skrzynki przyjęto 0,216

P – wysokość opadu [m] przyjęto 0,025

F – powierzchnia zlewni [m2]

**Dobrano 38 szt skrzynek (1 warstwa x 2szt. x 19 szt.)**

wymiar zbiornika 0,6m x 1,2m x 11,4m

### ZLEWNIA wpusty - D10

#### 1. Ilość wód opadowych odcinek

$$Q_d = \Psi * A$$

[dm3/s]

$$\Psi = 132 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

Miarodajne natężenie odpływu odpowiadające deszczowi o prawdopodobieństwie

Pojawienia się równym 20% i czasie trwania ok. 15 minut

A - pole powierzchni zlewni [ha]

##### 1 -tereny utwardzone

- miarodajne obciążenie deszczu

- powierzchnia dróg

- współczynnik spływu

$$I = 150 \text{ dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$$

$$A = 492 \text{ m}^2 = 0,05 \text{ ha}$$

$$Y = 1,00$$

stąd ilość płynącej deszczówki z terenu				Qd =	7	dm3/s
			Razem		7	dm3/s

$$V_{st} = F * P$$

$$V_{st} = 12,29675$$

n-liczba skrzynek o wym. 0,6x0,6x0,6m

Vst-objętość retencyjna pierwszej fali spływu  
[m3]

Vsnetto – objętość skrzynki przyjęto 0,216

$n = \frac{Vst}{Vsnetto}$

P – wysokość opadu [m] przyjęto 0,025

$n = 56,929398$

F – powierzchnia zlewni [m2]

**Dobrano 62 szt skrzynek (1 warstwa x 2szt. x 31 szt.)**

wymiar zbiornika 0,6m x 1,2m x 18,6m

## ZLEWNIA wpusty - D11

### 1. Ilość wód opadowych odcinek

$$Q_d = \Psi * A$$

[dm3/s]

$\Psi = 132 \text{ dm3/(s*ha)}$

Miarodajne natężenie odpływu odpowiadające deszczowi o prawdopodobieństwie

Pojawienia się równym 20% i czasie trwania ok. 15 minut

A - pole powierzchni zlewni [ha]

#### 1 -tereny utwardzone

- miarodajne obciążenie deszczu

$I = 150 \text{ dm3/(s*ha)}$

- powierzchnia dróg

$A = 245 \text{ m}^2 = 0,02 \text{ ha}$

- współczynnik spływu

$Y = 1,00$

stąd ilość płynącej deszczówki z terenu				Qd =	4	dm3/s
			Razem		4	dm3/s

$Vst = F \times P$

$Vst = 6,12375$

n-liczba skrzynek o wym. 0,6x0,6x0,6m

Vst-objętość retencyjna pierwszej fali spływu  
[m3]

Vsnetto – objętość skrzynki przyjęto 0,216

$n = \frac{Vst}{Vsnetto}$

P – wysokość opadu [m] przyjęto 0,025

$n = 28,350694$

F – powierzchnia zlewni [m2]

**Dobrano 40 szt skrzynek (2 warstwy x 1szt. x 20 szt.)**

wymiar zbiornika 1,2m x 0,6m x 12,0m

## 4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Zgodnie z ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021 r. poz. 869) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. poz. 1030) projektowany obiekt budowlany jakim jest sieć kanalizacji deszczowej nie wymaga ochrony przeciwpożarowej.

## 5. PODSUMOWANIE

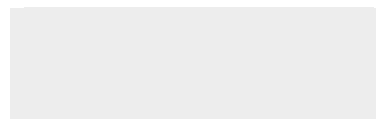
- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w dokumentacji projektowej, należy wstrzymać prowadzone prace i niezwłocznie powiadomić Projektanta.

- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem należytej staranności z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i uszkodzeniem wszystkie drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac .
- W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na mapie, należy bezzwłocznie zawiadomić właściwą jednostkę branżową.
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Przed przystąpieniem do prac należy zapewnić geodezyjne wytyczenie wszystkich obiektów budowlanych w terenie. Po zakończeniu prac w terenie, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

*UWAGA! Opracowanie objęte jest prawem autorskim w myśl ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1231). Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w dokumentacji jest niedozwolone.*

**Branża sanitarna**

PROJEKTANT:

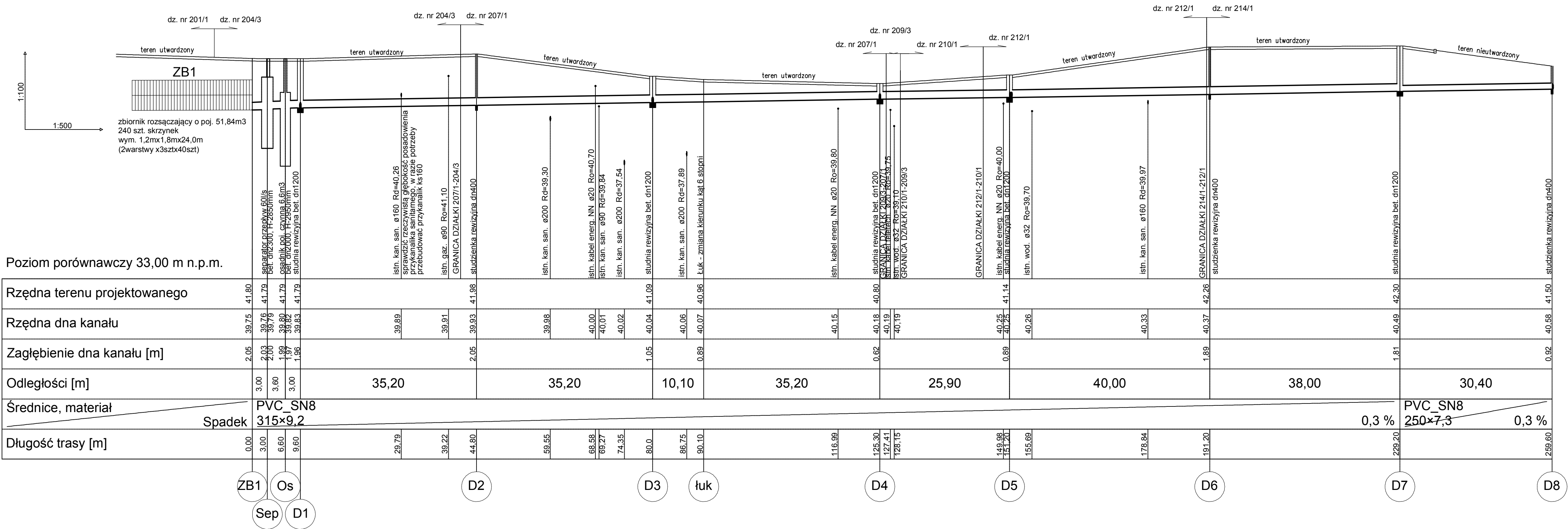


inż. Jerzy Sajek









Poziom porównawczy 33,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	41.80	41.79	41.79	41.79	41.79	41.98	41.09	40.96	40.80	41.14	42.26	42.30	41.50
Rzędna dna kanału	39.75	39.76	39.79	39.80	39.82	39.83	40.04	40.06	40.18	40.19	40.26	40.33	40.58
Zagłębienie dna kanału [m]	2.05	2.03	2.00	1.99	1.97	1.96	2.05	0.89	0.62	0.89	1.89	1.81	0.92
Odległości [m]	3.00	3.60	3.00				35,20	10,10	35,20	25,90	40,00	38,00	30,40
Średnice, materiał	PVC_SN8 315x9,2												PVC_SN8 250x7,3
Spadek	0,3 %												0,3 %
Długość trasy [m]	0.00	3.00	6.60	9.60			29.79	39.22	44.80	59.55	68.58	69.27	74.35
							80.0	86.75	90.10	116.99	125.30	127.41	128.15
											149.98	151.20	155.69
											178.84	191.20	229.20
													259.60

- UWAGA:
- RZĘDNE GÓRY STUDNI I WPUSTÓW WYREGULOWAĆ WYSOKOŚCIOWO WG WYMOGÓW BRANŻY DROGOWEJ
  - KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM NANIESIONO NA PODSTAWIE MAPY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWEJ
  - W REJONIE KOLIZJI ROBOTY WYKONAĆ RĘCZNIE Z ZACHOWANIEM SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI
  - DOKŁADNE RZĘDNE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA USTALIĆ PO ODKOPANIU I EWNTULANIE PRZEPROWADZIĆ KOREKTĘ SPADKÓW KANAŁÓW POD NADZOREM PROJEKTANTA
  - NIE WYKLUCZA SIĘ ISTNIENIA W TERENIE UZBROJENIA NIE NANIESIONEGO NA PODKŁADZIE GEODEZYJNYM
  - ISTN. NAWIERZCHNIĘ NA TRASIE PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW NALEŻY ZDEMONTOWAĆ, PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT ODTWORZYĆ
  - ZGODNIE Z WYMOGAMI BRANŻY DROGOWEJ ISTN. KABLE ZABEZPIECZYĆ NA CZAS ROBÓT PRZED ZERWANIEM

KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA  
KATARZYNA KAWKA  
76-200 Słupsk ul. Sienkiewicza 20/303  
NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
katarzynakawka.kid@gmail.com

FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM  
76-200 Słupsk, ul. Krasieńskiego 23  
NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
sjsystem@poczta.onet.com

**KAWKA**  
INŻYNIERIA DROGOWA

Firma Usługowa  
SJ-SYSTEM

INWESTOR

GMINA KĘPICE  
77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

**PROJEKT BUDOWLANY**

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA NR RYS.

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK ZB 1 -D8

skala 1:100/200

2

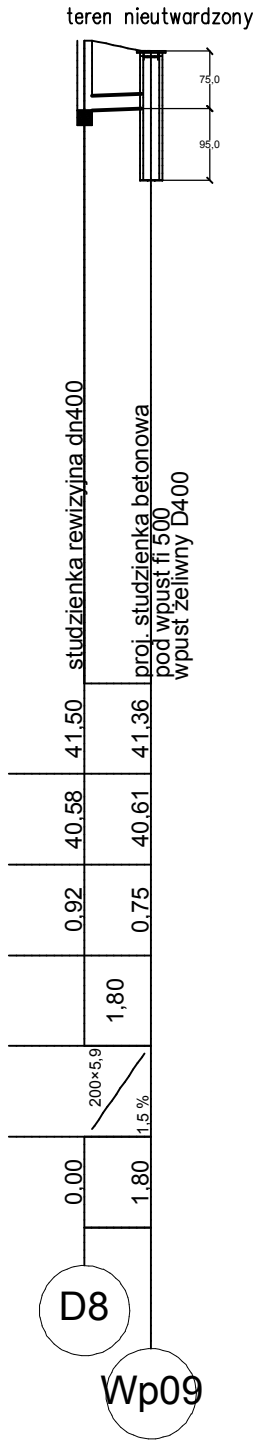
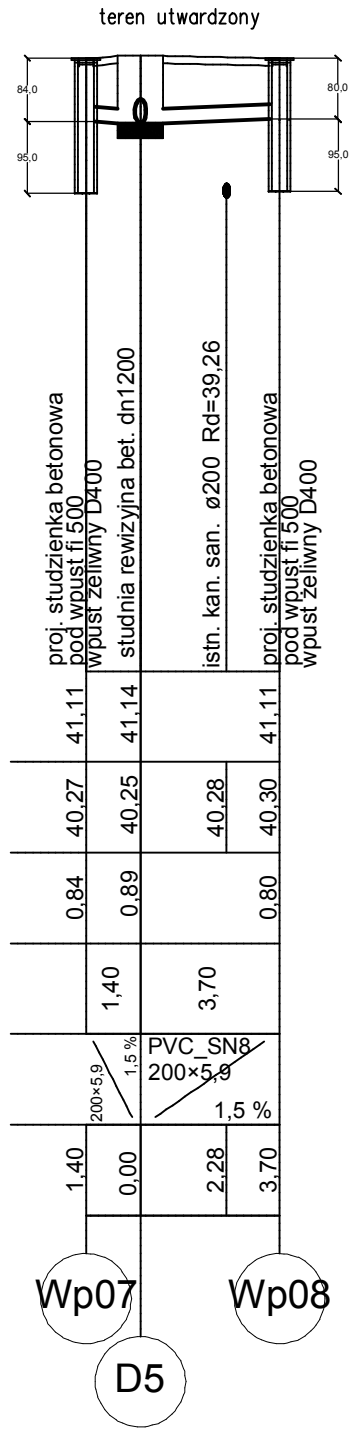
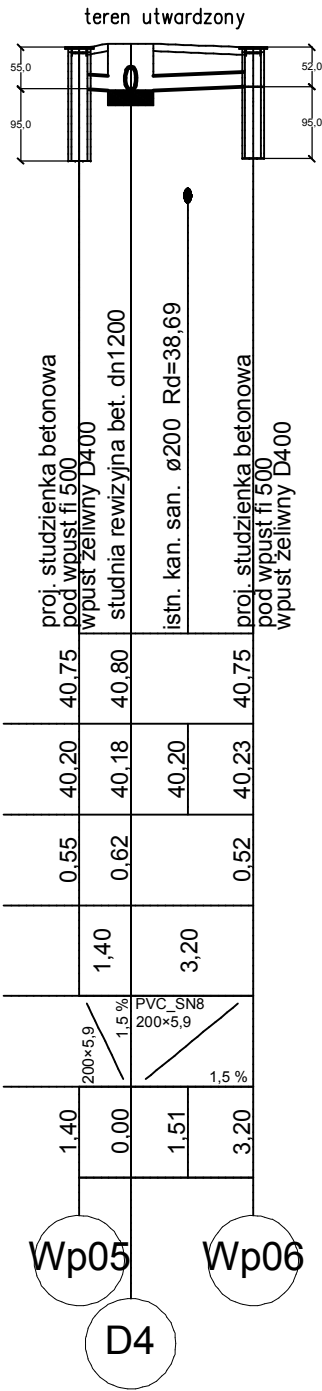
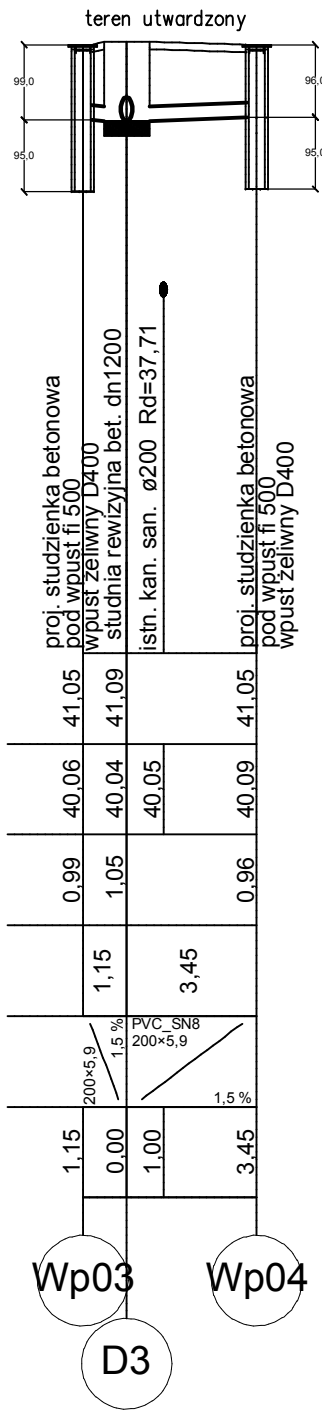
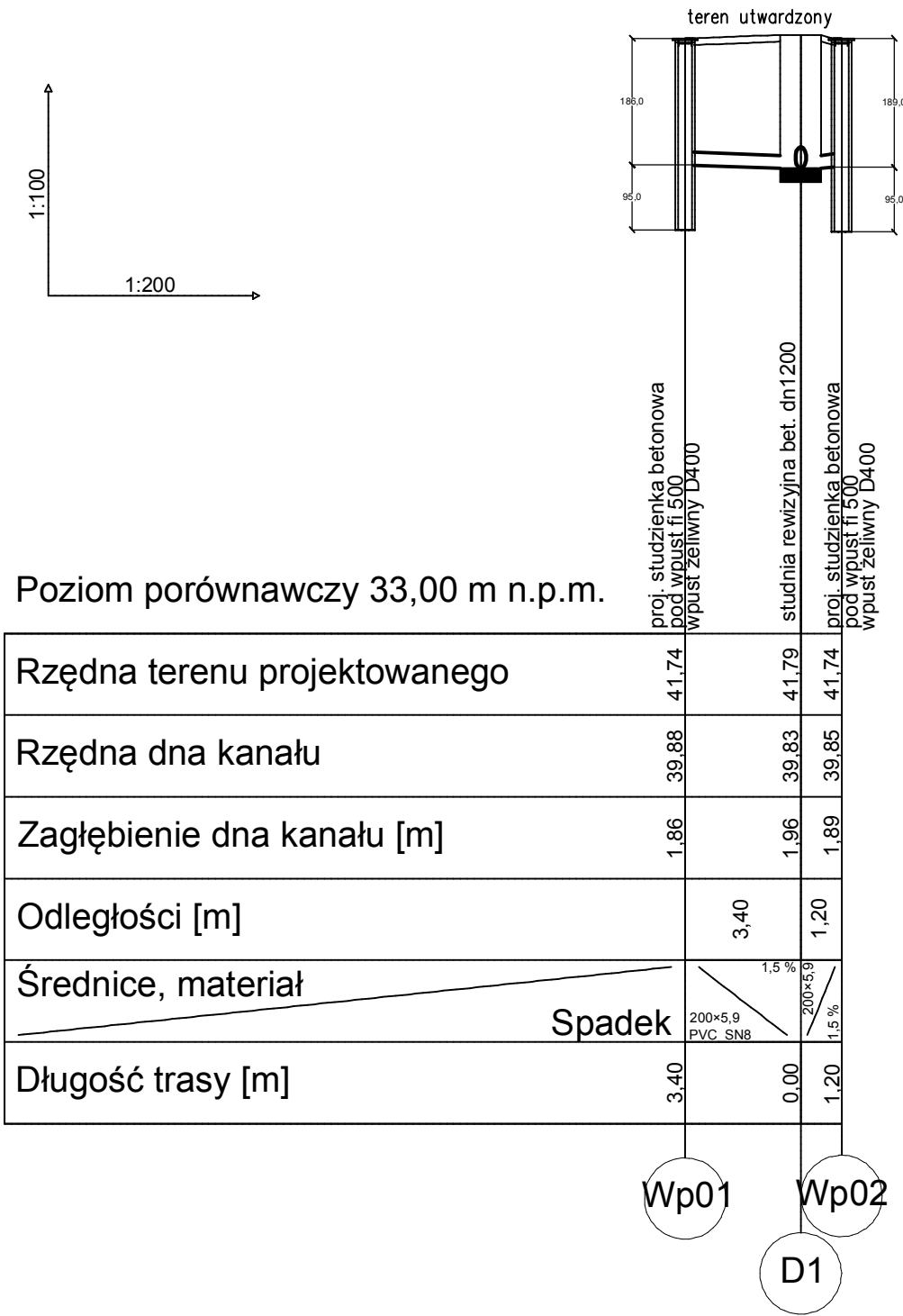
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT:  
[B.SANITARNA] inż. Jerzy Sajek  
upr. nr: 157/Gd/2002  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych

SPRAWDZIŁ:  
[B.SANITARNA] inż. Agnieszka Orłowska  
upr. nr: POM/0348/PWBS/17  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

DATA OPRACOWANIA STRONA

28 STYCZEŃ 2022



UWAGA:

- RZĘDNE GÓRY STUDNI I WPUSTÓW WYREGULOWAĆ WYSOKOŚCIOWO WG WYMOGÓW BRANŻY DROGOWEJ
- KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM NANIESIONO NA PODSTAWIE MAPY SYTUACYJNO–WYSOKOŚCIOWEJ
- W REJONIE KOLIZJI ROBOTY WYKONAĆ RĘCZNIE Z ZACHOWANIEM SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI
- DOKŁADNE RZĘDNE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA USTALIĆ PO ODKOPANIU I EWNTULANIE PRZEPROWADZIĆ KOREKTĘ SPADKÓW KANAŁÓW POD NADZOREM PROJEKTANTA
- NIE WYKLUCZA SIĘ ISTNIENIA W TERENIE UZBROJENIA NIE NANIESIONEGO NA PODKLADZIE GEODEZYJNYM

- ISTN. NAWIERZCHNIĘ NA TRASIE PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW NALEŻY ZDEMONTOWAĆ, PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT ODTWORZYĆ
- ZGODNIE Z WYMOGAMI BRANŻY DROGOWEJ
- ISTN. KABLE ZABEZPIECZYĆ NA CZAS ROBÓT PRZED ZERWANIEM

KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA  
KATARZYNA KAWKA  
76-200 Słupsk ul. Sienkiewicza 20/303  
NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
katarzynakawka.kid@gmail.com

**KAWKA**  
INŻYNIERIA DROGOWA

FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM  
76-200 Słupsk, ul. Krasieńskiego 23  
NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
sjsystem@poczta.onet.com

**Firma Usługowa**  
SJ - SYSTEM

INWESTOR

GMINA KĘPICE  
77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

## PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA

NR RYS.

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ -  
podłączenie wpustów na odc. ZB 1 -D8

skala 1:100/200

3

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT:  
(B.SANITARNA) inż. Jerzy Sajek  
upr. nr: 157/Gd/2002  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociagowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych  
i gazowych

Podpis

SPRAWDZIŁ:  
(B.SANITARNA) inż. Agnieszka Orłowska  
upr. nr: POM/0348/PWBS/17  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych

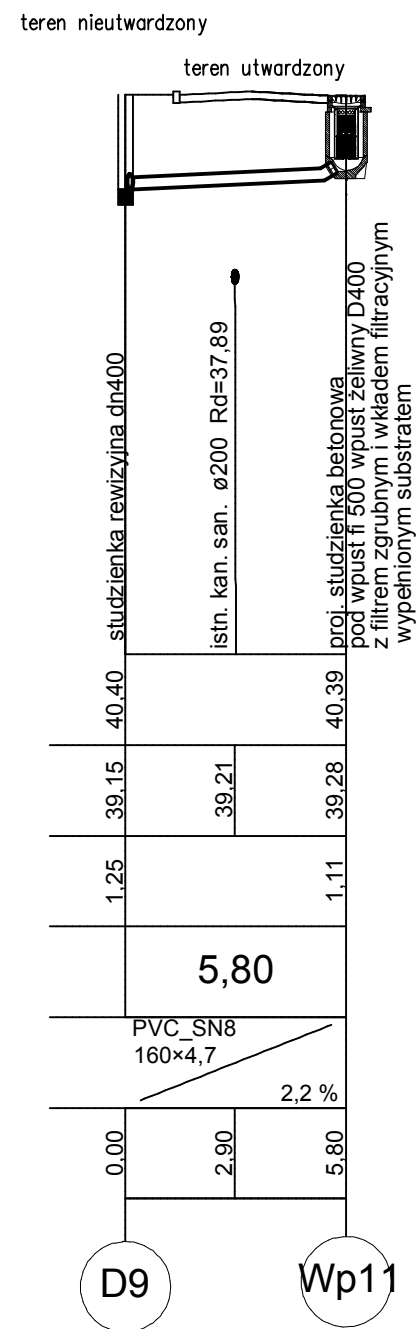
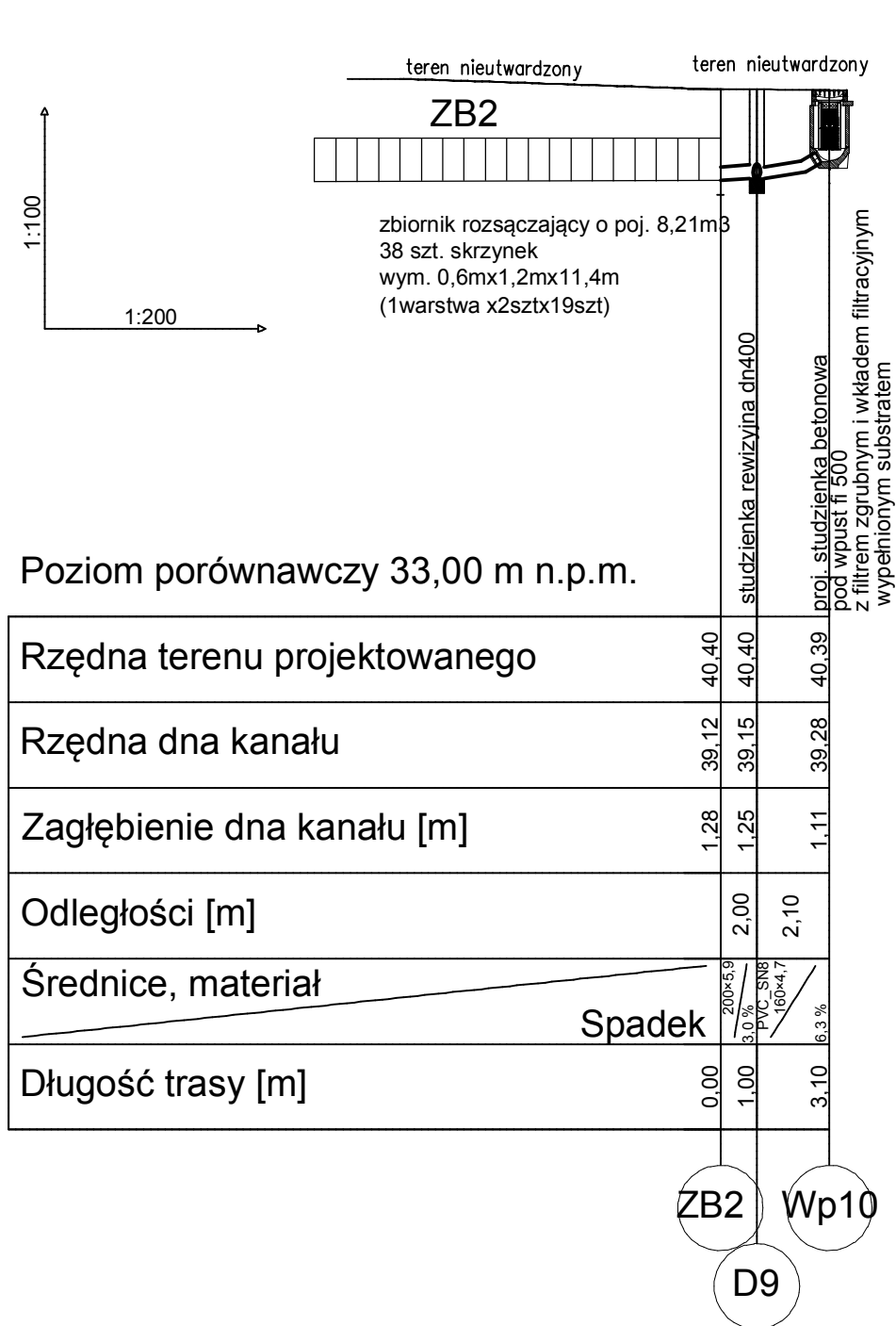
Podpis

DATA OPRACOWANIA

STRONA

28 STYCZEŃ 2022





KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA  
KATARZYNA KAWKA  
76-200 Słupsk ul. Sienkiewicza 20/303  
NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
katarzynakawka.kid@gmail.com

**KAWKA**  
INŻYNIERIA DROGOWA

FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM  
76-200 Słupsk, ul. Krasińskiego 23  
NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
sjsystem@poczta.onet.com



INWESTOR

GMINA KĘPICE  
77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

## PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami  
ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA

NR RYS.

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ -  
ODCINEK ZB 2 -D9

skala 1:100/200

4

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT:  
[B.SANITARNA] inż. Jerzy Sajek  
upr. nr: 157/Gd/2002  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociagowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych  
i gazowych

Podpis

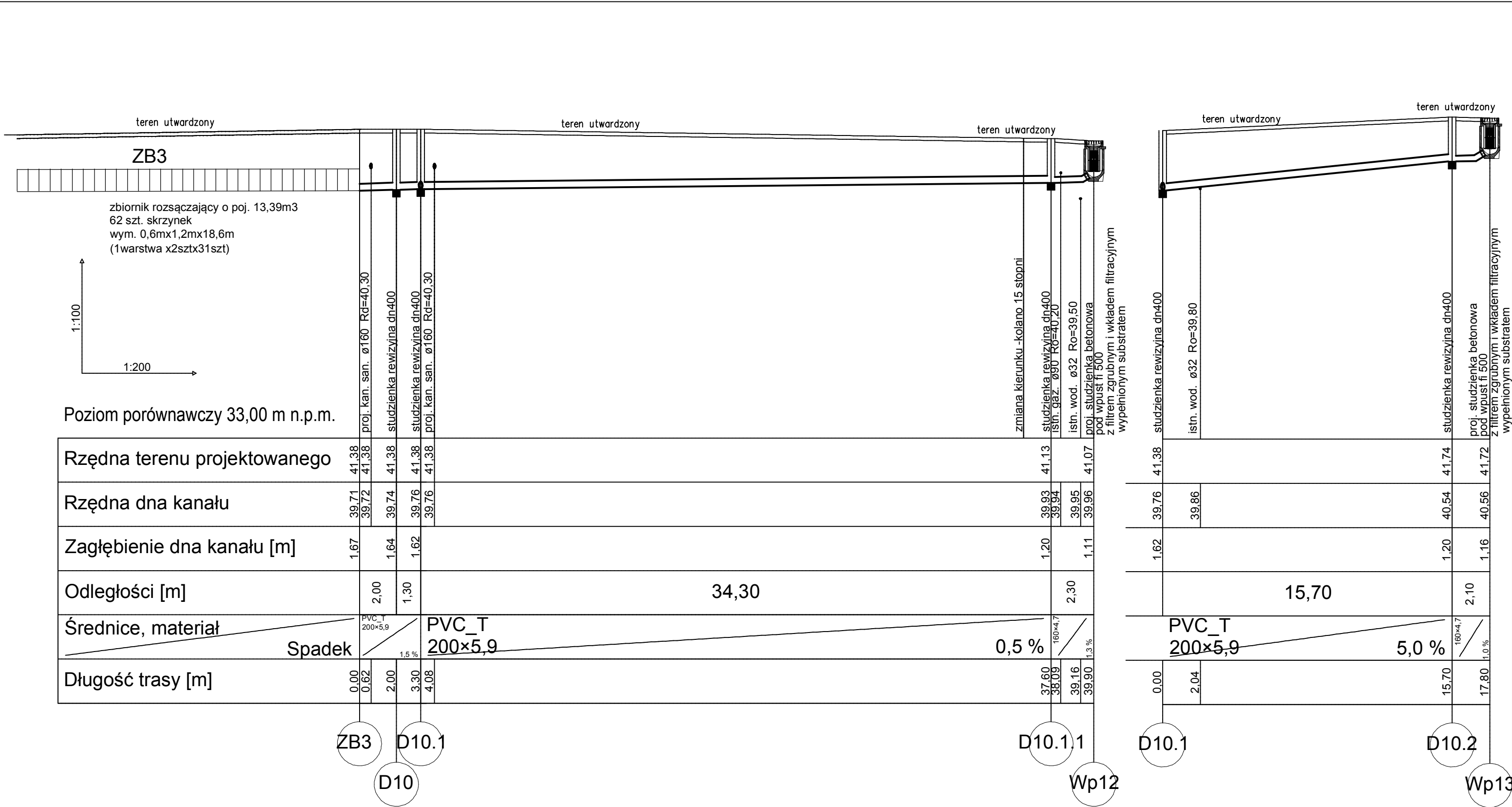
SPRAWDZIŁ:  
[B.SANITARNA] inż. Agnieszka Orłowska  
upr. nr: POM/0348/PWBS/17  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych

Podpis

DATA OPRACOWANIA

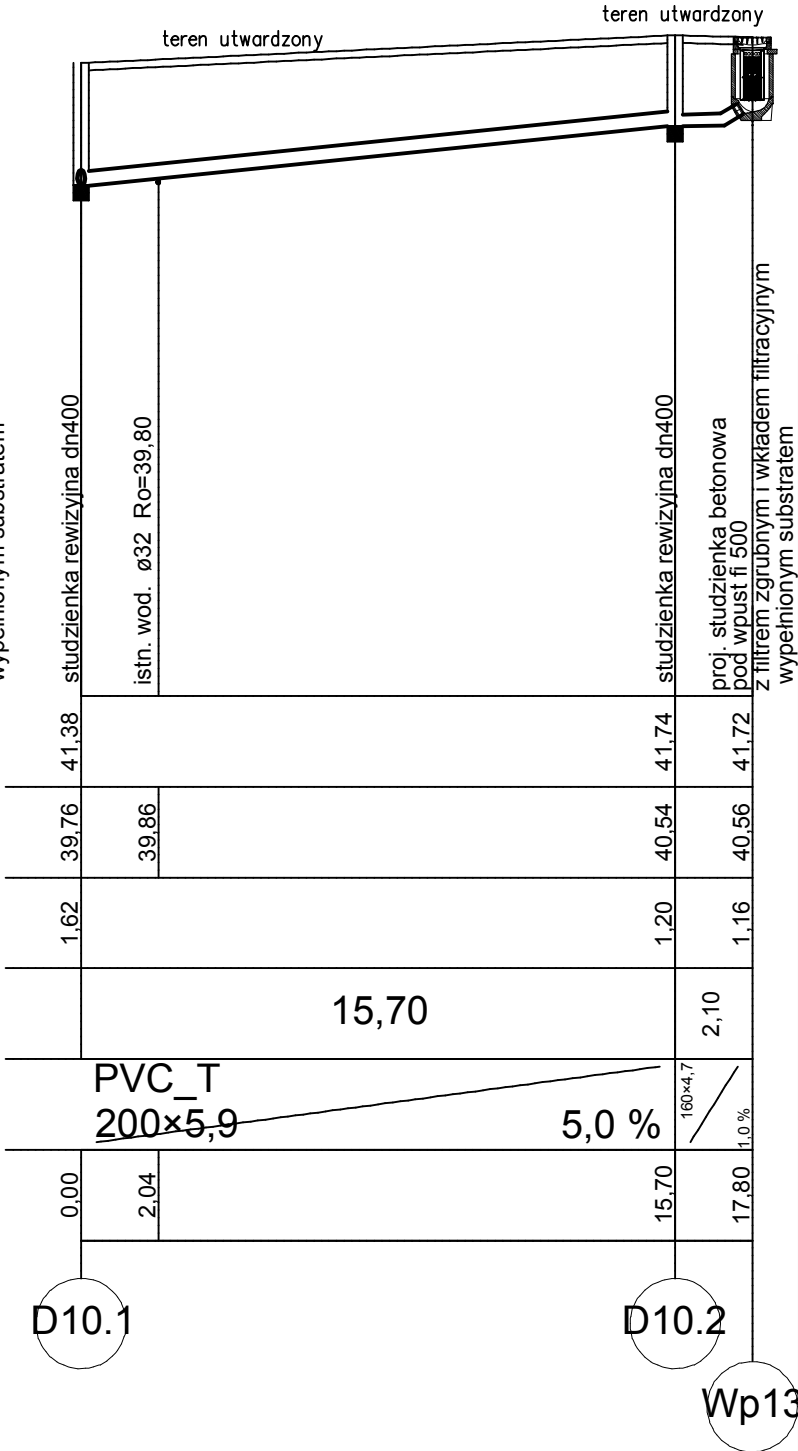
STRONA

28 STYCZEŃ 2022



Poziom porównawczy 33,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	41,38	41,38	41,38	41,38	41,38	41,07
Rzędna dna kanału	39,71	39,72	39,74	39,76	39,76	39,93
Zagłębienie dna kanału [m]	1,67		1,64	1,62		1,20
Odległości [m]		2,00	1,30		34,30	2,30
Średnice, materiał	PVC_T 200x5,9		PVC_T 200x5,9			
Długość trasy [m]	0,00	0,62	2,00	3,30	4,08	37,60



KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA

KATARZYNA KAWKA

76-200 Słupsk ul. Sienkiewicza 20/303

NIP: 4990571139 tel. 791 867 274

katarzynakawka.kid@gmail.com

KAWKA

INŻYNIERIA DROGOWA

FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM

76-200 Słupsk, ul. Krasińskiego 23

NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51

sjsystem@poczta.onet.com

Firma Usługowa

SJ - SYSTEM

INWESTOR

GMINA KĘPICE

77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA

NR RYS.

5

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK ZB 3 -D10

skala 1:100/200

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT: inż. Jerzy Sajek

upr. nr: 157/Gd/2002

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

SPRAWDZIŁ: inż. Agnieszka Orłowska

upr. nr: POM/0348/PWBS/17

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

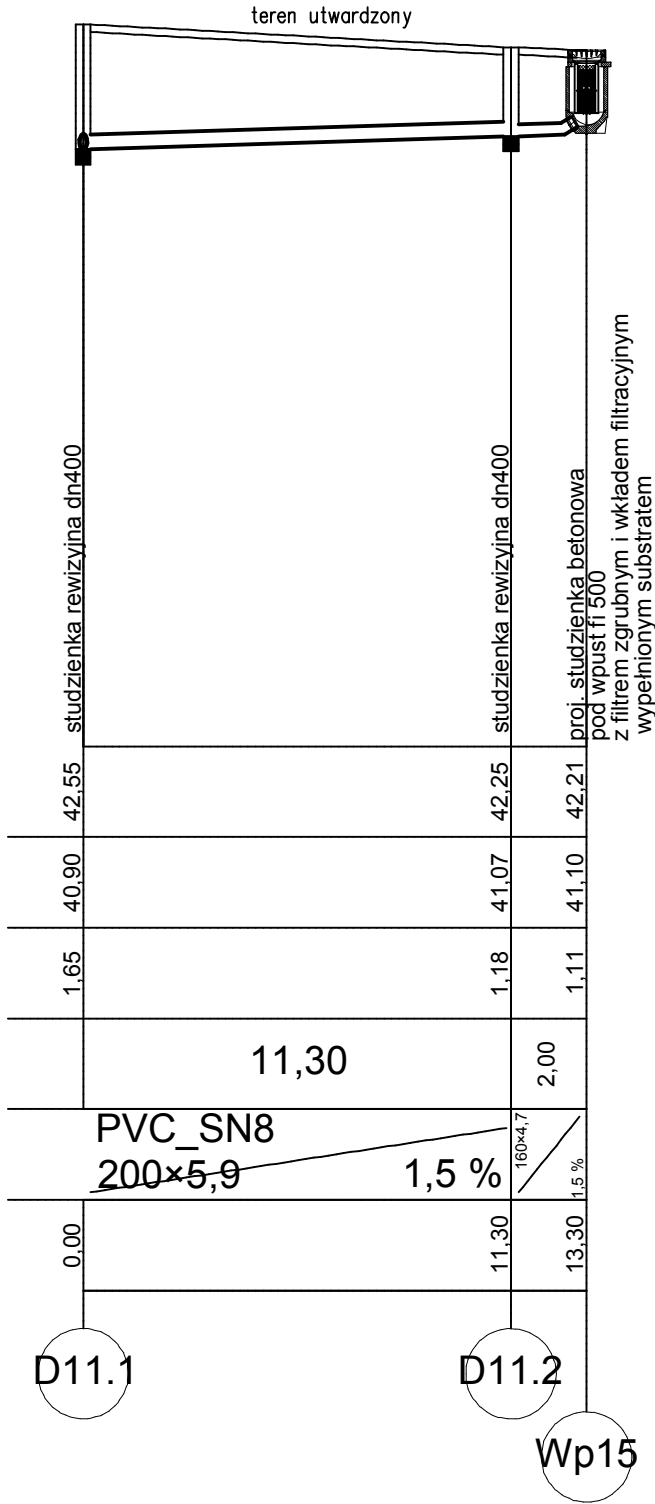
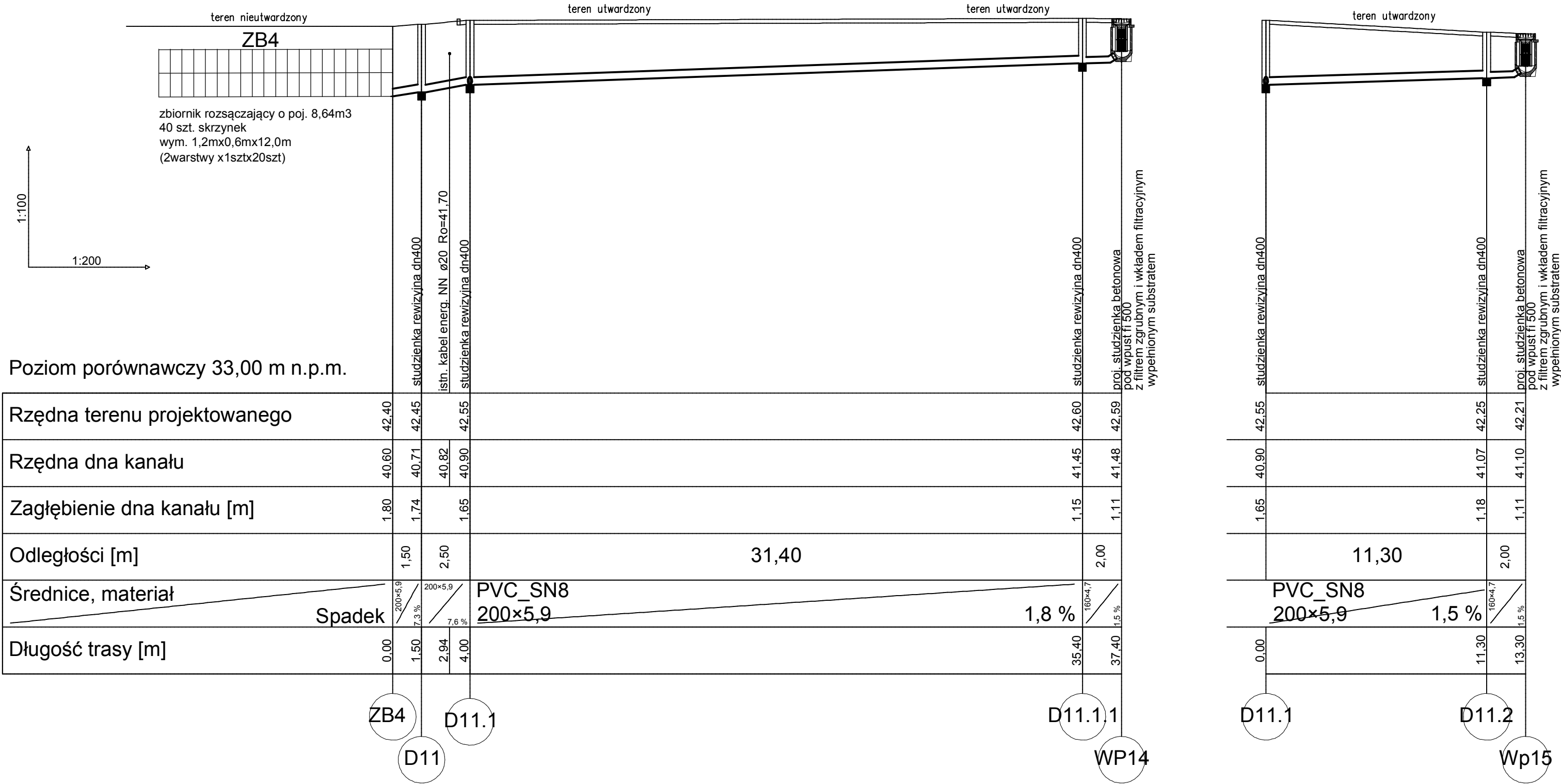
Podpis

Podpis

DATA OPRACOWANIA

STRONA

28 STYCZEŃ 2022



KAWKA

INŻYNIERIA DROGOWA

KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA

KATARZYNA KAWKA

76-200 Słupsk ul. Sienkiewicza 20/303

NIP: 4990571139 tel. 791 867 274

katarzynakawka.kid@gmail.com

Firma Usługowa

SJ-SYSTEM

FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM

76-200 Słupsk, ul. Krasińskiego 23

NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51

sjsystem@poczta.onet.com

INWESTOR

GMINA KĘPICE

77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA

NR RYS.

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ODCINEK ZB 4 -D11

skala 1:100/200

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT: [B.SANITARNA]

inż. Jerzy Sajek

upr. nr: 157/Gd/2002

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

SPRAWDZIŁ: [B.SANITARNA]

inż. Agnieszka Orłowska

upr. nr: POM/0348/PWBS/17

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

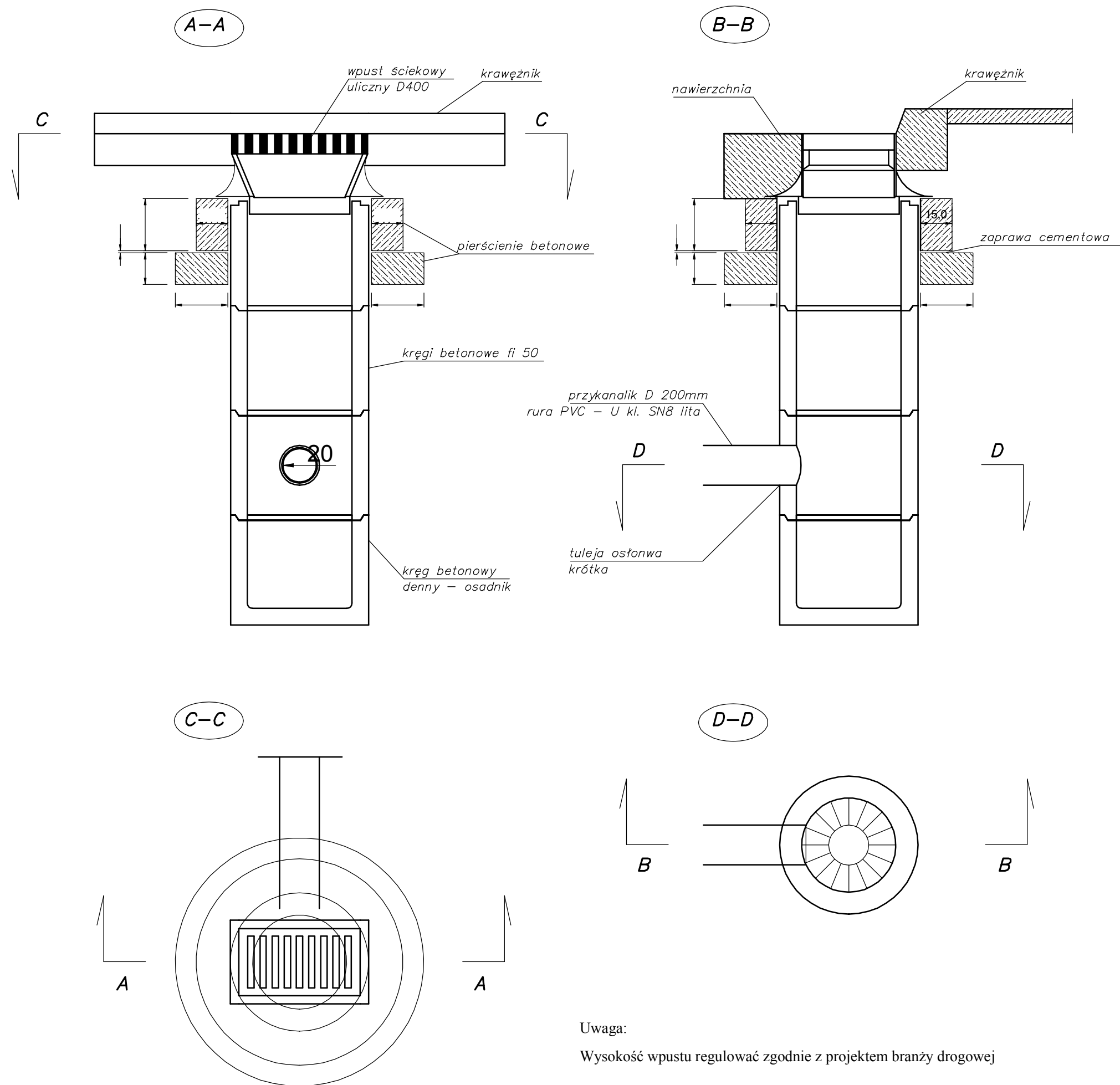
Podpis

Podpis

DATA OPRACOWANIA

STRONA

28 STYCZEŃ 2022



**KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA**  
**KATARZYNA KAWKA**  
 76-200 Jezierzycze, ul. Główna 20  
 NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
 katarzynakawka.kid@gmail.com

**KAWKA**  
 INŻYNIERIA DROGOWA

**FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM**  
 76-200 Słupsk, ul. Krasińskiego 23  
 NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
 sjsystem@poczta.onet.com



INWESTOR

**GMINA KĘPICE**  
 77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

STUDIUM

## PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

INWESTYCJA

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami  
 ul. Kopernika w Kępicach.

NAZWA OPRACOWANIA

NR RYS.

SCHEMAT MONTAŻOWY STUDZIENKI  
 WODOŚCIEKOWEJ

7

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT: inż. Jerzy Sajek  
 157/Gd/2002, POM/IS/5667/02  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych  
 i gazowych

Podpis

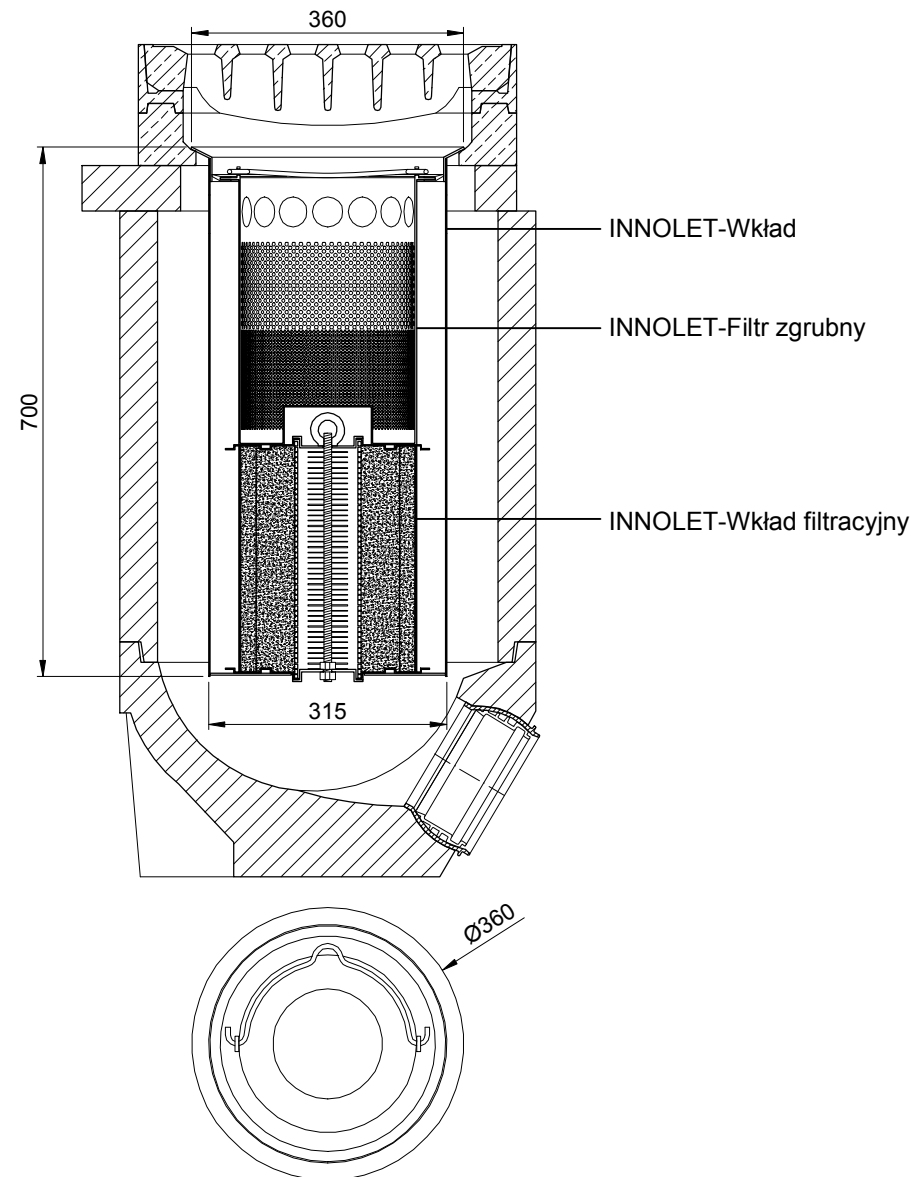
SPRAWDZIŁ: inż. Agnieszka Orłowska  
 POM/0348/PWBS/17  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
 wodociągowych i kanalizacyjnych

Podpis

DATA OPRACOWANIA

STRONA


28 STYCZEŃ 2022



**KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA**  
**KATARZYNA KAWKA**  
76-200 Jezierzycze, ul. Główna 20  
NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
katarzynakawka.kid@gmail.com

**KAWKA**  
INŻYNIERIA DROGOWA

**FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM**  
76-200 Słupsk, ul. Krasińskiego 23  
NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
sjsystem@poczta.onet.com

**Firma Usługowa**  
SJ - SYSTEM

**INWESTOR**

**GMINA KĘPICE**  
77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

**STUDIUM**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**BRANŻA SANITARNA**

**INWESTYCJA**

Budowa drogi gminnej ul. 11 Listopada wraz z odcinkami ul. Kopernika w Kępicach.

**NAZWA OPRACOWANIA**

**NR RYS.**

**SCHEMAT MONTAŻOWY STUDZIENKI WODOŚCIEKOWEJ Z WKŁADEM FILTRACYJNYM WYPEŁNIONYM SUBSTRATEM**

**8**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

PROJEKTANT:

inż. Jerzy Sajek  
157/Gd/2002, POM/IS/5667/02  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych

Podpis

SPRAWDZIŁ:

inż. Agnieszka Orłowska  
POM/0348/PWBS/17  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Podpis

**DATA OPRACOWANIA**

**STRONA**

**28 STYCZEŃ 2022**

**SCHEMAT MONTAŻOWY**

RURA ODPOWIEDZAJĄCA  
ORAZ WYWIEWKA

STUDZIENKA Z OSADNIKIEM

SKRZYNKI ROZSĄCAJĄCE

GEOWŁÓKNINA

**KAWKA INŻYNIERIA DROGOWA  
KATARZYNA KAWKA**  
76-200 Jezierzycze, ul. Główna 20  
NIP: 4990571139 tel. 791 867 274  
katarzynakawka.kid@gmail.com

**FIRMA USŁUGOWA SJ-SYSTEM**  
76-200 Słupsk, ul. Krasieńskiego 23  
NIP: 8391029347 tel. 059 848 66 51  
sjsystem@poczta.onet.com

**INWESTOR**  
**GMINA KĘPICE**  
77-230 Kępice, ul. Niepodległości 6

**STUDIUM**



**28 STYCZEŃ 2022**

GRUNT RODZIMY  
PIASEK

GEOWŁÓKNINA

OBSYPKA - ŻWIR 8-16mm, lub 12-24mm,  
lub PIASEK GRUBOZIARNISTY

PODSYPKA - ŻWIR 8-16mm, lub 12-24mm,  
lub PIASEK GRUBOZIARNISTY

SKRZYŃKA ROZSĄCZAJĄCA