



# PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

## TOM II

Inwestor: Zarząd Powiatu Rawickiego – Powiatowy Zarząd Dróg w Rawiczu  
63-900 Rawicz  
ul. Podmiejska 10

Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi powiatowej nr 5478P Golina Wielka -  
Miejska Górka, od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 434  
w m. Annapol do skrzyżowania z drogą krajową nr 36  
w m. Miejska Górka

Nazwa projektu: Projekt kanalizacji deszczowej

Adres obiektu  
budowlanego: Miejska Górka

Kategoria obiektu  
budowlanego: XXVI

Pozostałe dane:  
adresowe: Jednostka ewidencyjna: Miasto Miejska Górka  
Obręb ewidencyjny: 302203\_4.0001 Miejska Górka

**Arkusze mapy 1:**  
Działki ewidencyjne nr: 927/4, 927/5, 927/9, 935/4, 936/2, 958/1, 2722, 2724/1, 5064/6

**Arkusze mapy 2:**  
Działki ewidencyjne nr: 927/1, 927/2, 927/7, 935/1, 935/2, 935/3, 953, 954, 955, 956/1,  
956/3, 956/4, 957, 958/2, 958/3, 958/4

**Arkusze mapy 7:**  
Działki ewidencyjne nr: 927/6

**Arkusze mapy 10:**  
Działki ewidencyjne nr: 935/7, 1149/1, 1183, 1184/1, 1250, 1307/1, 1308, 1313, 1314/6,  
1315, 1316

Jednostka ewidencyjna: Gmina Miejska Górka  
Obręb ewidencyjny: 302203\_5.0004 Karolinki

**Arkusze mapy 3:**  
Działki ewidencyjne nr: 5064/5

**Arkusze mapy 5:**  
Działki ewidencyjne nr: 578/2, 608/1, 608/2, 609/2, 613, 629, 659/3, 672

Egz. nr

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	WKP/0089/POOS/03 <i>do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</i>	Branża sanitarna	05.12.2022	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Grzegorz Padurski	WKP/0138/POOS/04 <i>do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</i>	Branża sanitarna	05.12.2022	
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw	-	05.12.2022	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	DOKUMENTY .....	3
1.	Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego .....	3
2.	Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa .....	4
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	10
1.	Przedmiot i cel opracowania.....	10
2.	Podstawa opracowania .....	10
3.	Inwestor .....	11
4.	Jednostka projektowania .....	11
5.	Stan istniejący .....	11
6.	Stan projektowany .....	12
7.	Wykonanie.....	17
8.	Istniejące uzbrojenie sieci na terenie inwestycji.....	18
9.	Zestawienia studni rewizyjnych i kształtek włączeniowych.....	19
10.	Zestawienia studzienek ściekowych .....	20
11.	Uwagi końcowe .....	20
III	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1	Plan sytuacyjny	
2	Profil podłużny	
3	Wylot do rzeki	
4	Studzienka rewizyjna	
5	Studzienka betonowa 1,0 nadbudowana na istniejący kanał	
6	Przekrój poprzeczny przez rurę pełną	
7	Zabezpieczenie uzbrojenia	

**Warunki i uzgodnienia umieszczono w załącznikach do projektu budowlanego**

## I. DOKUMENTY

### 1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJACEGO

wymagane art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że techniczny (wykonawczy) branży sanitarnej inwestycji  
pn:

*„Rozbudowa drogi powiatowej nr 5478P Golina Wielka-Miejska Górka,  
od skrzyżowania z droga wojewódzka nr 434 w m. Annopol  
do skrzyżowania z drogą krajową nr 36 w m. Miejska Górka”*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	WKP/0089/POOS/03 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	Projektant Branża sanitarna	05.12.2022	
mgr inż. Grzegorz Padurski	WKP/0138/POOS/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	Sprawdzający Branża sanitarna	05.12.2022	

## 2. Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa

 WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOHIB-OKK-7131-84/02/2003

Poznań, dnia 6 października 2003 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
nadaje

**Pani Katarzynie Lidii Pszczółkowskiej**

magister inżynier  
kierunek: Inżyniera Środowiska  
urodzonej dnia 28 sierpnia 1975 r. w Ostrowie Wielkopolskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0089/POOS/03

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 6 października 2003 r. stwierdziła, że Pani Katarzyna Lidia Pszczółkowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

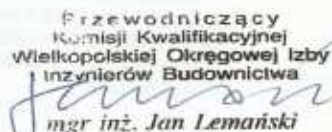


Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:   
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:   
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Katarzyna Lidia Pszczółkowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Przewodniczący  
Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Lidia Pszczółkowska  
63-421 Przygodzice ul. Mertki 25
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-KBL-2WL-CRQ \*

Pani Katarzyna Lidia Pszczółkowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0181/04  
adres zamieszkania ul. Brzechwy 2, 62-052 Komorniki  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-21 roku przez:

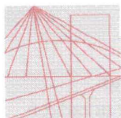
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 190 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.







WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-61/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
nadaje

**Panu**  
**Grzegorzowi Sławomirowi Padurskiemu**  
magistrowi inżynierowi  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzonemu dnia 14 lutego 1974 r. Poznaniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0138/POOS/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Grzegorz Sławomir Padurski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: .....  
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: .....  
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

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

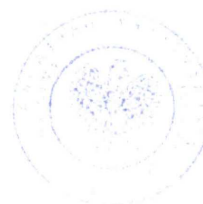
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPiB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Padurski  
60-681 Poznań os. B. Chrobrego 25/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-IEL-MP5-BIQ \*

Pan Grzegorz Sławomir Padurski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0734/04  
adres zamieszkania Os. Władysława Łokietka 2/3, 61-616 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-24 roku przez:

Andrzej Kulessa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>3</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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny (wykonawczy) branży sanitarnej, realizowany w ramach projektu budowlanego rozbudowy drogi powiatowej nr 5478P Golina Wielka-Miejska Górka, od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 434 w m. Annapol do skrzyżowania z drogą krajową nr 36 w m. Miejska Górka.

Ponadto w ramach inwestycji zaprojektowano wzmocnienie istniejącej oraz nową konstrukcję nawierzchni, ścieżkę pieszko-rowerową, chodniki, zjazdy, miejsca postojowe, kładkę pieszko-rowerową oraz przebudowę istniejącego mostu na rzece Dąbroczna.

W projekcie uwzględniono również budowę nowych wpustów z podłączeniem do istniejącej oraz nowej sieci kanalizacji deszczowej, budowę kanału technologicznego (w myśl Art. 39., ust. 6 Ustawy o drogach publicznych), przebudowę sieci telekomunikacyjnej i linii elektroenergetycznej nn-0,4 kV oraz wycinkę drzew i krzewów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu i nowe nasadzenia.

Celem opracowania jest uszczegółowienie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym.

### **2. Podstawa opracowania**

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Warunki techniczne wydane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Rawiczu
- Opinia z narady koordynacyjnej dotycząca uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu i obiektów
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.– Prawo budowlane, (Dz.U. nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN 752-1 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.
- PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.
- PN-EN 752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”.
- PN-EN 752-3 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie”.

- PN-EN 752-4 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”

### 3. Inwestor

Zarząd Powiatu Rawickiego – Powiatowy Zarząd Dróg w Rawiczu  
ul. Podmiejska 10, 63-900 Rawicz

### 4. Jednostka projektowania

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji PROSYSTEM Julian Kaluba,  
os. B. Śmiałego 30/75, 60-682 Poznań

### 5. Stan istniejący

#### 5.1. Istniejące zagospodarowanie

Droga powiatowa nr 5478P na odcinku objętym opracowaniem jest drogą o nawierzchni asfaltowej, z poboczeniami ziemnymi i rowami odwadniającymi poza terenem zabudowanym. W terenie zabudowanym droga posiada obustronne chodniki o szerokości 2,0÷3,0 m. W km 1+591 nad ciekim wodnym Dąbroczna zlokalizowany jest obiekt mostowy o konstrukcji żelbetowej. W km 0+765 droga krzyżuje się z terenem kolejowym, na którym w przeszłości funkcjonowała linia kolejowa.

Nawierzchnia asfaltowa wykazuje bardzo duże zniszczenia (spękania, nierówności, łaty, ubytki), a rowy przydrożne są zarośnięte.

Wody opadowe i roztopowe odbierane są przez istniejące rowy przydrożne, a w miejscowości Miejska Górka przez istniejącą kanalizację deszczową o średnicy dn 500 mm i dn 300 mm.

Istniejące uzbrojenie terenu stanowi sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wodociągowej, elektroenergetycznej, gazowej i teletechnicznej oraz sieć oświetlenia ulicznego.

#### 5.2. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa odwodnienia ulicy wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych **określono jako I w prostych warunkach geologicznych** według Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25

kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz norm PN-EN 1997-1: 2008 Geotechnika (Dokumentacje geotechniczne. Zasady ogólne).

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, przeważają plejstoceńskie utwory wodnolodowcowe i lodowcowe reprezentowane przez grunty niespoiste oraz spoiste. Występujące grunty spoiste to gliny pylaste, gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskiem średnim oraz ze żwirem. Natomiast grunty niespoiste wykształcone są jako piaski średnie i pospółki. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą nasypu niekontrolowanego lub gleby o miąższości od 0,50 – 1,30 m. Wodę gruntową nawiercono we wszystkich wykonanych otworach o zwierciadle swobodnym. Wahanie wód gruntowych należy przyjąć na poziomie  $\pm 0,80$  m.

## **6. Stan projektowany**

### **6.1. Układ drogowy**

Projektowany zakres robót, wg odrębnego opracowania, obejmuje:

- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni asfaltowej poza obszarem zabudowanym (przekrój półuliczny i uliczny),
- całkowitą rozbiórkę i wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni asfaltowej w obszarze zabudowanym (przekrój uliczny),
- ścieżkę pieszo-rowerową od drogi powiatowej nr 4909P Gostkowo-Miejska Górka do drogi krajowej nr 36 o nawierzchni asfaltowej (poza obszarem zabudowanym) i z kostki betonowej (w obszarze zabudowanym),
- chodnik z kostki betonowej,
- miejsca postojowe i zjazdy na działki sąsiednie z kostki betonowej,
- kładkę pieszo-rowerową na rzece Dąbroczna,
- przebudowę istniejącego mostu na rzece Dąbroczna,
- przepust o średnicy 120 cm,
- przedłużenie przepustu z dwóch rur o średnicy 100 cm,
- bariery ochronne.

Parametry projektowanej drogi powiatowej nr 5478P:

- klasa techniczna – Z,
- prędkość projektowa - 50 km/h,
- liczba pasów ruchu - 1x2,
- szerokość pasa ruchu - 3,00 m,
- szerokość ścieżki pieszo-rowerowej – 2,5 m (poza obszarem zabudowanym),

– 3÷4 m (w obszarze zabudowanym),

- szerokość chodnika - min 2,00 m
- pochylenie poprzeczne - 2,0 %
- kategoria ruchu - KR3 (przekrój półuliczny i drogowy),  
- KR2 (przekrój uliczny)

## 6.2. Kanalizacja deszczowa

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi w obszarze zabudowanym zaprojektowano odwodnienie do istniejącej kanalizacji deszczowej. W miejscach niezbędnych, wynikających z rozwiązań drogowych, zaprojektowano nowe wpusty uliczne, które poprzez projektowane przykanaliki zostaną włączone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy dn500mm. Istniejące wpusty uliczne kolidujące z nowym rozwiązaniem drogowym zostaną zlikwidowane. Dwa istniejące wpusty uliczne, oznaczone na planie jako Si1 i Si2, zostaną przebudowane na studnie rewizyjne.

Na odcinku ulicy Korczaka, w km 2+190 – 2+244, ze względu na brak sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano nowy kanał o średnicy dn 315 z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej o średnicy dn 315 w drodze krajowej nr 36.

W terenie niezabudowanym tj od mostu do początku obszaru zabudowanego, wody opadowe odprowadzone będą do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej ze zrzutem do rzeki Dąbroczna. W miejscu wylotu do rzeki skarpy oraz dno rzeki zostanie umocnione. Ponadto wody opadowe zostaną podczyszczone w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych. Na niniejsze rozwiązanie zostało wydane pozwolenie wodnoprawne.

Na pozostałym odcinku terenu niezabudowanego odwodnienie drogi będzie zapewnione poprzez istniejące rowy przydrożne oraz rzekę Dąbroczna.

## 6.3 Kolektor i przykanaliki

Kanały odprowadzające wody deszczowe zaprojektowano z rur tworzywowych PVC-U lub PP X-stream klasy S – z litej ścianki zgodnie z normą PN-EN 1852 i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy dz315 (kolektory) i dz 200 (przykanaliki), łączonych na uszczelki gumowe.

### Rury powinny posiadać:

- system zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13476,

- aprobatę COBRTI Instal,
- aprobatą IBDiM - możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej,  
Należy stosować system kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.  
Dopuszcza się zastosowanie rur innych materiałów równoważnych, o nie gorszych parametrach wytrzymałościowych.

Włączenie projektowanych przykanalików do kanalizacji zaprojektowano w większości przypadków do istniejących lub projektowanych studni.

Włączenie kolektora do istniejącej studni rewizyjnej należy dokonać poprzez nawiercenie w niej otworu za pomocą specjalnego urządzenia wierzącego i zastosowanie właściwych, szczelnych kształtek przyłączeniowych.

Ze względu na istniejącą infrastrukturę i brak miejsca na lokalizację studni, zaprojektowano włączenie przykanalików bezpośrednio do istniejącej kanalizacji.

Włączenie bezpośrednio do istniejących rur betonowych należy wykonać poprzez wykonanie otworu wiertnicą i zastosowanie szczelnych połączeń np. przyłącza siodłowego FABEKUN ze zintegrowanym przegubem kulowym, które stosuje się do połączeń z rurami betonowymi i rurami żelbetonowymi (EN 1917). Optymalne dopasowanie przyłącza siodłowego do średnicy wewnętrznej kolektora uzyskuje się dzięki trójwymiarowej konstrukcji uszczelnienia. Zintegrowany przegub kulowy umożliwia odchylenie podłączonego przyłącza rurowego w zakresie kąta od 0° do 13° i kompensuje różnice w osiadaniu głównego przewodu rurowego i przyłączy. Przyłącze siodłowe jest kotwione na stałe w otworze rury betonowej przy pomocy żywicy dwuskładnikowej, a w przypadku rury żelbetonowej żywica chroni też odsłonięte zbrojenie ścianki otworu przed korozją.

Technologia montażu rur powinna być zgodna z instrukcją producenta.

#### **6.4 Podstawowe parametry kanałów**

Łączna długość (netto) projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi:

- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U dz 315 – 373 mb
- Przykanaliki z rur PCV-U dz 200 – 94 mb

#### **6.5 Studzienki rewizyjne.**

Zaprojektowano studzienki rewizyjne o średnicy wewnętrznej DN1000 całkowicie prefabrykowane z betonu o klasie wytrzymałości min. C 35/45, o nasiąkliwości betonu 4%, o wodoszczelności min. W8, cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup>. Jeżeli analiza środowiska w którym będą posadowione studnie wykaże



jego korozyjność w odniesieniu do betonów, to należy przewidzieć odpowiednie powłoki antykorozyjne na ścianach zewnętrznych.

Studnie powinny posiadać zamontowane stopnie włazowe, ukształtowaną kinetą z betonu klasy C 35/45, z zamontowanymi przez producenta przejściami szczelnymi do podłączenia rurociągów kanalizacji deszczowej.

Studzienki rewizyjne należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości 15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Roboty montażowe należy wykonywać w odwodnionym wykopie, na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,95$ .

Przykrycia studzienek wykonać za pomocą wjazdu kanałowego okrągłego, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (400 kN), z korpusem z żeliwa o wysokości min. 140 mm. Wjazd powinien być samoblokujący bez części ruchomych. W miejscach nieutwardzonych dopuszcza się stosowanie wjazdów B125. Zaprojektowano wjazdy z pokrywą z wentylacją.

Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie polimerowe regulacyjnym.

Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy  $\varnothing$  30 mm lub prętów stalowych, o średnicy  $\varnothing$  30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

Pod wjazdem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytłą, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy  $\varnothing$  30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Na istniejących kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne nabudowane na istniejący kanał o średnicy DN1000. Na podsypce piaskowej o grubości 10 cm należy wykonać podłoże z betonu C12/15 o grubości 15 cm i średnicy 10 cm powyżej średnicy zewnętrznej murowanej komory. Na betonie należy ułożyć izolację poziomą 2x papa na lepiku a następnie wylać betonową płytę denną z betonu C35/45 i grubości 15 cm. Dno studni należy wymurować z cegły klinkierowej klasy 350. Przestrzeń pomiędzy ścianami rury i studzienki należy wypełnić betonem C35/45 do wysokości średnicy rury. Po wykonaniu kinety kolektor należy wyciąć od góry i usunąć odpadki. Studnię od zewnątrz należy zabezpieczyć izolacją bitumiczną.

Uwaga: Wjazd studni należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

## 6.6 Studzienki ściekowe

Na projektowanej kanalizacji deszczowej, zaprojektowano betonowe deszczowe wpusty uliczne o średnicy dn 500mm, z osadnikiem min. 0,50m, z kratą żeliwną typu ciężkiego D400 w wykonaniu 3/4 kołnierza oraz betonową płytą odciążającą i betonową płytą podtrzymującą kratę żeliwną, wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. C 35/45, o nasiąkliwości betonu 5%, o wodoszczelności min. W8, cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup>.

Wpusty zostaną podłączone przykanalikami o średnicy dz 200 do studni rewizyjnej. Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne. W ścianie należy fabrycznie osadzić tuleje połączeniowe dla rur PCV.

Uwaga: Właz wpustu należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

## 6.7 Wylot do rzeki i urządzenia podczyszczające

Wody opadowe pochodzące z odwodnienia dróg, przed zrzutem do rzeki Dąbrocznia zostaną podczyszczone w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych.

Doboru separatora dokonano dla przepływu nominalnego 15 l/s wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych

Powierzchnia zredukowana	<b>0,29</b>
Natężenie deszczu obliczeniowego [l/sxha]	<b>15</b>
Przepustowość nominalna separatora [l/s] $Q_{nom} \geq F_{ZR_{Q_{nom}}} \times q_o$	<b>4,31</b>

Dobrano separator lamelowy zintegrowanym z osadnikiem np. ESL-ZH 6/60/600 o następujących parametrach:

- przepustowość  $Q_{nom}/Q_{max}$  - 6/60
- średnica wewnętrzna 1200 mm
- wysokość wlotu 1540 mm
- wysokość wylotu 1520 mm

### a) Umocnienie wylotów kolektorów do rowów

Zaprojektowano wylot kolektora do rzeki Dąbrocznia o średnicy dn300. Wylot zostanie zabezpieczony klapą przeciwcofkową. W miejscu wylotu oraz na odcinku 2 m poniżej wylotu należy wykonać trwałe umocnienie skarp ażurową kostką brukową, ułożoną na podsypce 10cm stabilizowanej cementem.

## 7. Wykonanie

Wykopy należy wykonać sprzętem mechanicznym; a w miejscach zbliżenia do podziemnej infrastruktury wykopem ręcznym. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia i w przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć.

Wszystkie wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, umocnionych. Szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm wykonanej z piasku grubo-, średnio- lub drobnoziarnistego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 16mm, materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Obsypka wokół rury należy wykonać tak, aby grunt wypełnił wykop na całej jego szerokości. Na wysokość ułożonego przewodu obsypkę dla rury pełnej należy wykonać z gruntu sypkiego, takiego jak stosowany do wykonania podsypki.

Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Zagęszczenie winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Wykop nad rurą, 30cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż na 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Rury kanalizacyjne wprowadzać do budowli (studnie, wpusty) przez uprzednio obsadzone w nich tuleje ochronne.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przed przystąpieniem do prac zaleca się obniżenie poziomu wód gruntowych poprzez zastosowanie drenażu liniowego z odpompowaniem do odbiornika (po

uzgodnieniu z użytkownikiem). Niezbędne jest prowadzenia tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

**Zakłada się częściowe wykorzystanie gruntów niespoistych z wykopów do obsypki i zasypki. Nie można wykorzystywać ponownie glin piaszczystych i piasków gliniastych do zasypywania.**

## **8. Istniejące uzbrojenie sieci na terenie inwestycji**

Na terenie inwestycji zlokalizowana jest kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Skrzyżowania kanalizacji z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić głębokość ułożenia istniejącej infrastruktury w ziemi metodą przekopu próbnego
- rozpoczęcie prac ziemnych zgłosić użytkownikom sieci
- prace wykonywać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i opinią narady koordynacyjnej.

W przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej sieci deszczowej z istniejącą siecią, po określeniu dokładnej rzędnej istniejącego uzbrojenia, należy przebudować odcinek istniejącej sieci po tej samej trasie zagłębiając (lub wypływając) go odpowiednio – w uzgodnieniu z gestorem sieci i projektantem.

Ponadto zgodnie z zapisami narady koordynacyjnej w miejscu skrzyżowania kanalizacji deszczowej z siecią i przyłączem wod-kan należy zastosować rurę osłonową tworzywową dn 300 (na przyłączach) i dn 400 (na sieci).

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem projekt przebudowy należy uzgodnić w WG Pakosław. Na terenie wykonywanych robót występują obudowy urządzeń sieci wodociągowej (skrzynki uliczne), po wykonaniu robót zgłosić ich odbiór do WG w Pakosławiu.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się regulację pionową włączów na studniach, regulację skrzynek do zasuwn (na sieci wodociągowej) i dostosowanie ich do rzędnej projektowanej niwelety jezdni i chodnika.

# **9. Zestawienia studni rewizyjnych i kształtek włączeniowych.**

Nr	Rodzaj	Średnica [m]	Rzędna wlotu studni	Rzędna dna studni	Głębokość	Współrzędne Y	Współrzędne X
Wylot	Wylot	0,315	93,50	93,25	0,25	6427520,84	5725222,74
S1	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,39	93,42	1,97	6427525,9	5725221,85
SE+O	Separator wraz z osadnikiem	1,2	95,37	91,89	3,48	6427529,67	5725223,15
S2	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,3	93,49	1,82	6427540,96	5725227,22
S3	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,29	93,51	1,78	6427539,16	5725233,49
S4	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,42	93,67	1,75	6427546,79	5725282,64
S5	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,4	93,81	1,59	6427553,88	5725323,64
S6	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,47	93,98	1,49	6427562,91	5725375,14
S7	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,63	94,14	1,49	6427571,73	5725422,87
S8	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,5	94,37	1,13	6427579,9	5725464,92
S9	Studnia bet. rewizyjna	1,0	95,42	94,55	0,87	6427592,89	5725522,01
S10	Studnia bet. rewizyjna	1,2	95,93	94,33	1,60	6427640,49	5725066,76
S11	Studnia bet. rewizyjna	1,2	95,99	94,44	1,55	6427640,12	5725102,14
Sn1	Studnia bet. nabudowana na istn kanał	1,0	95,32	93,54	1,78	6427567,95	5725190,49
Sn2	Studnia bet. nabudowana na istn kanał	1,2	95,67	94,09	1,58	6427641,68	5725050,80
T1	Odgałęzienie siodłowe FABEKUN	0,2/0,5	95,38	93,72	1,67	6427591,40	5725172,30
T2	Odgałęzienie siodłowe FABEKUN	0,2/0,5	95,48	93,90	1,57	6427602,94	5725159,34
T3	Odgałęzienie siodłowe FABEKUN	0,2/0,5	95,56	94,07	1,49	6427614,06	5725147,90

<b>T4</b>	Odgałęzienie siodłowe FABEKUN	0,2/0,5	95,70	94,61	1,09	6427649,63	5725128,30
-----------	-------------------------------------	---------	-------	-------	------	------------	------------

#### 10. Zestawienia studzienek ściekowych

Nr wpustu	Współrzędna Y	Współrzędna X	Rzędna góry wpustu	Rzędna dna wylotu z wpustu	Rzędna dna wlotu do kanału	Długość [m]	Spadek [%]	Nr studni włączeniowej
W1	6427545,37	5725218,40	95,14	93,75	93,60	9,86	1,50	S2
W2	6427545,80	5725217,88	95,14	93,76	93,75	0,68	1,50	W1
W3	6427538,58	5725230,99	95,23	93,73	93,62	2,57	4,20	S3
W4	6427543,38	5725287,41	95,38	93,88	93,79	5,87	1,60	S4
W5	6427550,20	5725326,63	95,35	94,02	93,92	4,74	2,00	S5
W6	6427559,23	5725378,13	95,42	94,19	94,10	4,74	2,00	S6
W7	6427568,02	5725425,89	95,45	94,33	94,26	4,78	1,50	S7
W8	6427577,04	5725469,15	95,43	94,45	94,37	5,10	1,50	S8
W9	6427589,05	5725522,92	95,37	94,58	94,55	3,95	1,00	S9
W10	6427569,74	5725193,54	95,11	93,91	93,84	3,54	2,00	Sn1
W11	6427570,94	5725192,82	95,11	93,92	93,84	3,79	2,00	Sn1
W12	6427592,62	5725173,40	95,2	94,05	94,02	1,65	2,00	T1
W13	6427604,17	5725160,44	95,29	94,24	94,2	1,65	2,00	T2
W14	6427615,28	5725149,00	95,38	94,26	94,22	1,65	2,00	T3
W15	6427634,63	5725134,01	95,78	94,72	94,65	7,48	1,00	Si1
W16	6427629,17	5725126,11	95,63	94,52	94,5	2,18	1,00	Si1
W17	6427649,88	5725133,21	95,66	94,78	94,7	7,62	1,00	Si2
W18	6427649,76	5725129,13	95,68	94,77	94,76	0,84	1,00	T4
W19	6427643,50	5725052,29	95,78	94,28	94,19	2,35	4,00	Sn2
W20	6427627,48	5725053,33	95,61	94,32	94,26	2,88	2,00	Si3
W21	6427637,68	5725069,40	95,93	94,69	94,63	3,86	1,50	S10
W22	6427632,31	5725066,73	95,91	94,75	94,63	8,18	1,50	S10
W23	6427637,05	5725105,14	95,99	94,71	94,64	4,29	1,50	S11

#### 11. Uwagi końcowe

- **Kategoria obiektu budowlanego - XXVI**
- Realizacja projektowanej kanalizacji deszczowej powinna być zgodna z ustaleniami z Inwestorem, warunkami technicznymi, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót, Polskimi Normami oraz wymaganiami zawartymi w opinii narady koordynacyjnej.



- Inwestor powinien wypełniać zobowiązania zapisów Decyzji o udzieleniu pozwolenia wodno prawnego na zrzut wód opadowych i wykonanie urządzeń, w tym zgłoszenia inwentaryzacji powykonawczej do Zarządu Zlewni w Lesznie oraz prawidłowej budowy urządzeń wodnych i właściwa eksploatacja.
- Zamiar realizacji sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami oraz czynności odbiorowe należy zgłosić do gestora sieci Powiatowy Zarząd Dróg w Rawiczu.