

---

# SPIS ZAWARTOŚCI

## PROJEKTU BUDOWLANEGO

### 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II	Branża mostowa.
<b>TOM III</b>	<b>Branża wod-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.</b>
TOM IV	Branża gazowa. Przebudowa sieci gazowej.
TOM V	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.
TOM VI	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.

### 3. PROJEKT TECHNICZNY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II	Branża mostowa.
TOM III	Branża wod-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.
TOM IV	Branża gazowa. Przebudowa sieci gazowej.
TOM V	Branża elektroenergetyczna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.
TOM VI	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.

### 4. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.



---

# SPIS TREŚCI

## Tom III – Projekt architektoniczno-budowlany – branża wod.-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.

<b>I. CZĘŚĆ FORMALNA.....</b>	<b>4</b>
1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających .....	4
2. Branża wod.-kan. – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień .....	5
3. Branża wod.-kan. – projektant – zaświadczenie o przynależności do WOIB.....	6
4. Branża wod.-kan. – sprawdzający– decyzja o nadaniu uprawnień .....	7
5. Branża wod.-kan. – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WOIB .....	8
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>10</b>
1. Inwestor .....	10
2. Podstawa opracowania.....	10
3. Zakres opracowania .....	10
4. Opis stanu istniejącego i uzbrojenia terenu .....	10
5. Opis rozwiązań projektowych .....	10
5.1. Rury .....	11
5.2. Studnie kanalizacyjne.....	11
5.3. Studnie wpustowe.....	13
5.4. Łączenie rur.....	13
5.5. Roboty ziemne.....	13
5.6. Próba szczelności .....	14
6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.....	14
7. Uwagi końcowe .....	14
8. Zestawienie materiałów .....	15
9. Przepisy związane.....	16
<b>IV. OBLICZENIA .....</b>	<b>17</b>
<b>V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>20</b>
1. Plan orientacyjny .....	21
2. Plan sytuacyjny .....	22
3.1 Profil podłużny .....	18
3.2 Profil podłużny .....	19



---

## I. CZĘŚĆ FORMALNA

### 1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

- Na podstawie 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2021r., poz. 2351, ze zm.), **oświadczam** że projekt budowlany **"Budowa ul. Szkolnej w Niepruszewie"** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko / nr uprawnień	Podpis
Projektant Branża wod.-kan.	inż. Agnieszka Rak / SLK/1159/PWOS/06 specjalność instalacyjna	
Sprawdzający Branża wod.-kan	mgr inż. Agnieszka Bosacka/ 7131-7132/137/PW/2002 specjalność instalacyjna	



## 2. Branża wod.-kan. – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień



SLK/OKK/7131/1159/06

Katowice, dnia 14 czerwca 2006 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) i § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e**

**Panu(i) Agnieszce Rak**

Inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 grudnia 1975 w Wolsztynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/1159/PWOS/06**

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Agnieszka Rak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan(i) Agnieszka Rak  
Grażyńskiego 54/8  
40-126 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



---

### 3. Branża wod.-kan. – projektant – zaświadczenie o przynależności do WOIB



#### Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WKP-DXJ-TLW-RGC \*

Pani Agnieszka Czesława Rak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0523/07

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-10 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



#### 4. Branża wod.-kan. – sprawdzający– decyzja o nadaniu uprawnień

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 20 listopada 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/137/PW/2002

### DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pani Agnieszka Pach**

magister inżynier

Kierunek: Inżynieria Środowiska

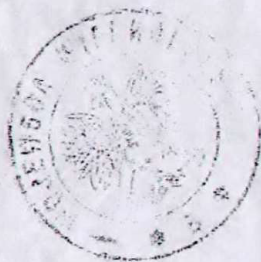
córka Wojciecha i Krystyny  
urodzona 20 września 1972 r. w Ostrowie Wlkp.

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

**Pani Agnieszka Pach**

jest uprawniona do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor  
Wydziału Rozwoju Regionalnego  
Główny Architekt Wojewódzki





## 5. Branża wod.-kan. – sprawdzający – zaświadczenie o przynależności do WOIB



### WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

60-602 POZNAŃ ul. DWORKOWA 14

tel. +48 61 854 20 10, e-mail: [biuro@woib.org.pl](mailto:biuro@woib.org.pl)

[www.woib.org.pl](http://www.woib.org.pl)

L. Dz. P-1210- *698* /20

Poznań, dnia 2020-03-17

Pan/Pani  
**Agnieszka Bosacka**  
ul. Młodzieży Polskiej 56c/8

62-200 Gniezno  
WKP/IS/0305/03

#### Potwierdzenie członkostwa w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa

Poświadczam się, że p. **Agnieszka Bosacka** posiadająca uprawnienia budowlane o numerze ewidencyjnym **7131-7132/137/PW/2002** jest czynnym członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa od 01-04-2003 r.

Na listę członków WOIB została wpisana pod numerem ewidencyjnym **WKP/IS/0305/03**.

Niniejsze poświadczenie nie jest zaświadczeniem w rozumieniu art. 12 ust.2 pkt 7 Ustawy z dnia 07-07-1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Z poważaniem

Przewodniczący Rady  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroncki

Osoba do kontaktu Agata Sinczykowska tel. 61 854 20 14

DELEGATURA w GNIEZNE  
ul. Turńska 15  
62-200 GNIEZNO  
tel. + 61 426 51 30,  
e-mail: [gniezno@woib.org.pl](mailto:gniezno@woib.org.pl)

DELEGATURA w KALISZU  
ul. Zachodnie 2  
62-800 KALISZ  
tel. + 62 757 11 58,  
e-mail: [kalisz@woib.org.pl](mailto:kalisz@woib.org.pl)

DELEGATURA w KONINIE  
ul. Spokrzeczów 3  
62-500 KONIN  
tel. + 63 245 31 34,  
e-mail: [konin@woib.org.pl](mailto:konin@woib.org.pl)

DELEGATURA w LESZNIE  
ul. Lipowa 26  
64-100 LESZNO  
tel. + 65 920 70 75,  
e-mail: [leszno@woib.org.pl](mailto:leszno@woib.org.pl)

DELEGATURA w PILE  
ul. Browarna 19  
64-220 PILA  
tel. + 67 215 90 98,  
e-mail: [pila@woib.org.pl](mailto:pila@woib.org.pl)





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RIE-94C-3EL \*

Pani Agnieszka Bosacka o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0305/03

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-29 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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





---

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Inwestor

Inwestorem opracowania – „Budowa ul. Szkolnej w Niepruszewie”, jest:

**Miasto i Gmina Buk**

**ul. Ratuszowa 1, 64-320 Buk**

### 2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- obowiązujących norm i przepisów oraz katalogów producentów,
- dokumentacji technicznej „Budowa ul. Szkolnej w Niepruszewie”,
- wizji w terenie.

### 3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie projektowanego zakresu drogowego z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego odbiornika - rowu melioracyjnego - lokalizacja wg planu sytuacyjnego.

### 4. Opis stanu istniejącego i uzbrojenia terenu

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania uzbrojony jest w następujące istniejące sieci:

- wodociągowe,
- energetyczne,
- gazowe,
- kanalizacyjne,
- teletechniczne.

### 5. Opis rozwiązań projektowych

Wody deszczowe z zakresu projektowanej inwestycji drogowej zostaną odprowadzone za pomocą systemu projektowanej kanalizacji deszczowej o przepływie grawitacyjnym wraz z systemem wpustów z osadnikami o głębokości 1,00m i przykanalików.

Wody deszczowe zostaną odprowadzone do istniejącego odbiornika – istniejący rów melioracyjny. Lokalizacja projektowanej kanalizacji deszczowej wraz z wpustami wg. planu



---

sytuacyjnego. Wylot kanału do odbiornika należy wykonać wg KPED i rys nr .4. Przed wylotem zastosowano urządzenie podczyszczające wody opadowe w postaci separatora zintegrowanego z osadnikiem - przep. min. 6 l/s, przep. max. 100 l/s, poj. osadnika 1000 l. Schemat urządzenia przedstawiono na rys nr 7. Urządzenie do podczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych i zawiesiny ogólnej musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858. Zbiornik urządzenia podczyszczającego wykonać jako szczelny, zwieńczony płytą pokrywową z włazem klasy min. D400. Separator powinien zapewniać skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l przy czym sprawność oczyszczania urządzenia powinna wynosić minimum 99,88%. Montaż urządzenia wg zaleceń Producenta. Urządzenie w razie potrzeby należy nadbudować do rzędnej terenu - wg zaleceń producenta. Podłączenia projektowanych kanałów do separatora z należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych np. redukcji zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.1. Rury**

Projektowaną kanalizację deszczową oraz przykanaliki należy wykonać z rur PVC-U klasy S-lite SN8 o średnicy Dz200 (przykanaliki), Dz315 mm, łączonych kielichowo na uszczelkę.

Połączenia rur oraz przejścia przez ścianki studni kanalizacyjnych oraz wpustów ulicznych wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym eksfiltrację wód deszczowych oraz infiltrację wód gruntowych.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, z zagęszczeniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpocząć od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 20 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 100% wg. Proctora.

### **5.2. Studnie kanalizacyjne**

Na projektowanym kanale należy zastosować studnie włazowe bet. o średnicy DN1000mm. Studnie powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych (o klasie betonu C35/45 i wodoszczelności min. W10).

#### Wymagane właściwości betonu:

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe, stosowane do montażu studni w kanalizacji, muszą być wyprodukowane z betonu dobrego w oparciu o analizę warunków środowiska, w którym będą pracować (dotyczy to powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych).



---

Studnie betonowe lub żelbetowe należy projektować dla klasy ekspozycji XA3 – zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003; ze zmianą PN-EN 206-1:2003/A1:2005 wprowadzoną w 2005 oraz zmianą PN-EN 206-1:2003/A2:2006 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”

Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o  $w \leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m<sup>3</sup>
- kruszywo grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W10

Studnie wyposażać w gotowe koryta przepływowe z betonu klasy C35/45 o wysokości równej średnicy kanału deszczowego i w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach kanałów (przejścia przez ściany studni mają być szczelne i elastyczne). Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej – zależnie od warunków gruntowo-wodnych.

Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Właz kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe wentylowane, o średnicy DN600 mm klasy D400, klasy wg normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana. W studniach stosować stopnie żłazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy Ø30 mm - w odległości 7 cm od ściany. Rzędne studni oraz wlotów i wylotów pokazano na profilu podłużnym.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację wód deszczowych. Przy wykonywaniu

---

przejsć trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału.

### **5.3. Studnie wpustowe**

Studnie dla wpustów ulicznych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy DN500 mm, z osadnikiem o wysokości 1,0 m. Umieszczenie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem branży drogowej.

Przewiduje się zastosowanie typowych skrzynek wpustu ulicznego – klasy D400, kołnierzowego z rusztem żeliwnym o wymiarze 590/390/70 mm, montowanych w korpusie zawiasowo.

Rzędne wpustów oraz wylotów przykanalików pokazano na profilach podłużnych. Dla wszystkich studni wpustowych zastosować płyty odciażające.

Wymagania odnośnie właściwości betonu zgodnie z punktem 5.2.

### **5.4. Łączenie rur**

Połączenia rur PVC-U klasy S-lite SN8 – wg zaleceń Producenta rur.

### **5.5. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury z zagęszczeniem 100% wg Proctora.

Zagęszczenie gruntu po robotach ziemnych powinno wynosić 1,00 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania zarządcy drogi nie stanowią inaczej).

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.



---

Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilach podłużnych.

### **5.6. Próba szczelności**

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

## **6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.**

W ramach budowy kanalizacji deszczowej występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz:

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, sieci gazowych.
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.
- Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

## **7. Uwagi końcowe**

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową wraz z przykanalikami, przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.



- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Likwidacje uzbrojenia, które nie wchodzi na konstrukcję drogi przeprowadzić poprzez odcięcie, zamulenie i zaślepienie, istniejące uzbrojenie przeznaczone do likwidacji, które będzie wpływać na konstrukcję drogi należy usunąć.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- 

#### **UWAGA:**

**W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.**

#### **8. Zestawienie materiałów**

<b>L.p.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Ilość</b>
1.	Rura kanalizacyjna Dz200 mm PVC klasy S-lite SN8	60,30 m
•	J/w lecz Dz315 mm	288,60 m
•	Studnia kanalizacyjna z elementów betonowych o średnicy DN1000 mm; kompletna z wjazdem klasy D400	12 kpl.





---

•	Wpust uliczny kompletny z osadnikiem 1,00 m z elementów betonowych DN500 mm; z rusztem żeliwnym typowym klasy D400 i pierścieniem odciążającym (rys. 7)	16 kpl.
•	Wylot kanału Dz315 z kratą zabezpieczającą wg KPED wraz z ubezpieczeniem dna i skarp oraz rys. nr 4	1 kpl.
•	Separator zintegrowany z osadnikiem o przep. min. 6 l/s i przep. max. 100 l/s; poj. osadnika 1000 l, z nadbudowa i kształtkami przejściowymi, kompletny	1 kpl.

## 9. Przepisy związane

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
2. PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.



---

## IV. OBLICZENIA

Dane ogólne:

$q_n = 15 \text{ l/s ha}$  – nominalne natężenie deszczu,

$F_a$  – powierzchnia asfaltowa [ha],

$F_z$  – powierzchnia terenów zielonych [ha],

$\psi_a = 0,90$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni szczelnych: asfaltowej – droga, betonowa nawierzchnia - chodnik,

$\psi_{ch} = 0,85$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni z kostki betonowej – chodniki,

$\psi_{pobocze} = 0,30$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni żwirowych - pobocza,

$\psi_{zieleń} = 0,10$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni zielonych,

$H = 600 \text{ mm/rok ha}$  – wielkość rocznego opadu.

Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu  $t_m$ :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

$l$  – długość kanału [m],

$v$  – prędkość przepływu [m/s],

$t_k$  – czas koncentracji terenowej odczytany z normy

PN-S-02204 [s].

Maksymalny przepływ obliczeniowy  $Q_m$ :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha],

$\Psi$  – współczynnik spływu,

$q_m$  – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

Natężenie miarodajne opadu deszczu  $q_m$ :



---

$$q_m = 15,347 \cdot \left[ \frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

Nominalny przepływ obliczeniowy  $Q_n$ :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

$\Psi$  – współczynnik spływu,

$q_n$  – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].



## Tabelaryczne zestawienie obliczeń hydraulicznych

Ciąg	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub ciek					Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek						Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ w na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ w na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni	Średnia dobową ilość wód deszczowych
-	droga	chodnik/ścieżka	pobocze	skarpy	zieleń	droga	chodnik/ścieżka	pobocze	skarpy	zieleń	ŁĄCZNIŁO na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inna	p	t <sub>k</sub>	H	wartość stałej odczytana na Tabelę nr 2	t <sub>m</sub>	q <sub>m</sub>	Q <sub>m</sub>	q <sub>n</sub>	Q <sub>n</sub>	Q <sub>roczne</sub>	Q <sub>dobowe śr.</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m <sup>3</sup> /rok	[m <sup>3</sup> /d]
<b>Kanał A</b>	1384,04	855,34	197,38	0,00	292,30	0,125	0,073	0,006	0,000	0,003	0,206	inna	100	1000	600	470	15	77,20	<b>15,91</b>	15,00	3,09	<b>1237</b>	8,25
<b>Kanał A</b>	301,00	72,94	106,72	0,00	0,00	0,027	0,006	0,003	0,000	0,000	0,036	inna	100	1000	600	470	15	77,20	<b>2,82</b>	15,00	0,55	<b>219</b>	1,46
Wylot A suma																			<b>18,73</b>				



---

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny (rys. 1)
2. Plan sytuacyjny 1:500 (rys. 2)
3. Profil podłużny (rys. 3.1 -3.2)

