

<b>1. PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ ORIENTACYJNE POŁOŻENIE INWESTYCJI .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>3. OZNACZENIE UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNOPRAWNE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. CEL I ZAKRES USŁUG WODNYCH .....</b>	<b>3</b>
<b>5. CEL I ZAKRES PLANOWANEGO DO WYKONANIA URZĄDZENIA WODNEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA USŁUG WODNYCH I PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH .....</b>	<b>3</b>
<b>7. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM .....</b>	<b>3</b>
<b>8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....</b>	<b>4</b>
<b>9. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI DORZECZA I WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO ORAZ PLAN ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM. ....</b>	<b>4</b>
<b>10. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY ORAZ KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH .....</b>	<b>7</b>
<b>11. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SYSTEMU ODWADNIAJĄCEGO .....</b>	<b>8</b>
11.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA ZLEWNI URZĄDZEŃ WODNYCH .....	8
11.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE SYSTEMU STUDNI CHŁONNYCH I DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO .....	9
11.3. ZESTAWIENIE IŁOŚCI WODY OPADOWEJ I ROZTOPOWEJ Z UL. BOCZNEJ OD UL. PRUSA WPROWADZANEJ DO ZIEMI .....	11
11.4. SKŁAD INSTALACJI I URZĄDZENIA ODWADNIAJĄCEGO .....	11
11.5. OPIS DZIAŁANIA INSTALACJI I URZĄDZENIA ODWADNIAJĄCEGO .....	11
11.6. SPOSÓB I EFEKT OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH .....	11
11.7. URZĄDZENIA DO REGULACJI I REJESTRACJI IŁOŚCI ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW .....	12
11.8. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW ŚCIEKOWYCH .....	12
<b>12. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNOPRAWNE W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH .....</b>	<b>12</b>
<b>13. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ I ŚCIEKOWEJ INWESTYCJI NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE .....</b>	<b>13</b>
<b>14. WPŁYW PLANOWANEGO DO WYKONANIA URZĄDZENIA WODNEGO NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE .....</b>	<b>13</b>
<b>15. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII .....</b>	<b>14</b>
<b>16. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA USŁUG WODNYCH LUB PLANOWANEGO DO WYKONANIA URZĄDZENIA WODNEGO .....</b>	<b>14</b>
<b>17. WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE I WARUNKI WYKONANIA URZĄDZENIA WODNEGO .....</b>	<b>15</b>
<b>18. WNIOSKI .....</b>	<b>17</b>
<b>19. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....</b>	<b>18</b>

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot, zakres oraz orientacyjne położenie inwestycji

Niniejszy projekt dotyczy budowy drogi gminnej ul. Bocznej (sięgacz) odchodzącej od ulicy Prusa w Pruszkowie.

Na potrzeby w/w zamierzenia budowlanego powstał niniejszy operat wodnoprawny stanowiący opracowanie mające na celu uzyskanie decyzji – pozwolenia wodnoprawnego na budowę urządzeń wodnych – systemu rozsączającego oraz na odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych zebranych z powierzchni komunikacyjnych ulicy Bocznej (sięgacza) odchodzącej od ulicy Prusa do ziemi.

Zakres inwestycji obejmuje budowę nawierzchni jezdni drogi gminnej, chodników, zjazdów, miejsc parkingowych, placu do zawracania, oświetlenia, systemu rozsączającego wody opadowe i roztopowe do gruntu oraz retencjonującego wody opadowe w przypadku opadu ponadnormatywnego.

Inwestycja zlokalizowana jest w południowej części Pruszkowa na działkach ewidencyjnych:

- 250, 181/5 - obręb 0020,
- 187/3, 296, 295/2, 187/4 – obręb 0022

Lokalizację inwestycji przedstawiono na rys. nr 1 – Plan orientacyjny.

Szczegółowy zakres opracowania przedstawiono na rys. nr 2 – Plan sytuacyjny.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym – Gminą Pruszków a Wykonawcą – Robimart Sp. z o.o.,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 opracowana przez BAMBIT GIS i GPS Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Marta Bambit,
- Opinia Geotechniczna z września 2020 r. opracowana przez Geotechnika Mazowsze S.C.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w sierpniu 2020 r..
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. nr 1985, poz. 60) z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) z późn. zm.
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1566,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019r. „W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” Dz. U. 2019 poz. 1311,
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. - Dz. U. Nr 92 poz. 880 (z późn. zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z 27 września 2001 r. „ W sprawie katalogu odpadów” (Dz. U. Nr 112 poz. 1206 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628 z 2001r.),

- o Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Uchwała Rady Ministrów z dnia 22.02.2011 r. – Monitor Polski z 2011 r., nr. 49, poz. 549).
- o Wytyczne i zalecenia Zamawiającego przekazane na etapie opracowywania dokumentacji.

### 3. Oznaczenie ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne

O pozwolenie wodnoprawne ubiega się Prezydent Miasta Pruszkowa, ul. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków. Materiały do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zostały opracowane przez pełnomocnika wnioskodawcy - Mariusza Jaciubka, przedstawiciela Robimart Sp. z o.o., ul. Mechaników 1A/3, 05-800 Pruszków.

### 4. Cel i zakres usług wodnych

Planowana usługa wodna polegać będzie na odprowadzeniu podczyszczonych wód opadowych i roztopowych nawierzchni drogowych ulicy bocznej (Sięgacz) odchodzącej od ulicy Prusa do gruntu.

### 5. Cel i zakres planowanego do wykonania urządzenia wodnego

Celem planowanych do wykonania urządzeń wodnych jest zapewnienie bezpiecznego i sprawnego odwodnienia analizowanych ulic dostosowanego do potrzeby tej drogi z uwzględnieniem możliwości odbiorników wód.

### 6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania usług wodnych i planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Zasięg oddziaływania planowanych do budowy urządzeń wodnych oraz zasięgi usług wodnych znajdują się na działkach ewidencyjnych o nr wskazanych w poniższej tabeli.

	Nr działki	Obręb	Powierzchnia zasięgu oddziaływania [m <sup>2</sup> ]	Właściciel	Adres
System rozsączający	250	0020	11,5	Gmina Miasto Pruszków	ul. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków
	187/3	0022	7,1	Skarb Państwa Zarząd Powiatu Pruszkowskiego	ul. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków
	296	0022	15,9	Towarzystwo Budownictwa Społecznego „Zieleń Miejska” Sp. z o.o.	ul. Jana Gordziakowskiego 9 05-800 Pruszków
	295/2	0022	32,6	Skarb Państwa Użytkowanie wieczyste „Bouygues Immobilier Polska” Sp. z o.o.	ul. Lecha Kaczyńskiego 14 00-638 Warszawa

Stan prawny gruntów określają uproszczone wypisy z rejestru gruntów wydane przez Starostwo Powiatowe w Pruszkowie (dołączone do wniosku).F

### 7. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Wody objęte pozwoleniem wodnoprawnym pochodzą z powierzchni komunikacyjnych ulicy Bocznej (Sięgacz) odchodzącej od ul. Prusa w Pruszkowie.

## 8. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdza się:

- obiekt zalicza się do 1 kategorii geotechnicznej,
- podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geologicznymi,
- powierzchnię warstwę profilu glebowego stanowią nasypy niekontrolowane w postaci piasku średniego z humusem, piasku drobnego i pyłu piaszczystego z gruzem i humusem oraz piasku drobnego z pyłem piaszczystym o miąższości 1,5 - 2,0 m.
- pod nasypami niekontrolowanymi występują piaski średnie, drobne,
- nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych do głębokości rozpoznania.

Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. – Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463) obiekt zaliczony jest do I kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geologicznymi.

## 9. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz plan zarządzania ryzykiem powodziowym.

Przedmiotowy obszar Gminy Pruszków należy do Regionu Wodnego Środkowej Wisły.

Plan Gospodarowania Wodami dla Obszaru Dorzecza Wisły (Dz.U. 2016, poz. 1911) ustala następujące główne cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego na skutek działalności człowieka.

Planowany system odwadniający drogę odpowiada konieczności spełnienia w szczególności postulatu celu środowiskowego, dotyczącego zapobiegania odpływowi lub ograniczania dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych. Na podstawie analizy projektowanych rozwiązań, będących przedmiotem niniejszego opracowania, stwierdza się że realizacja inwestycji nie wpłynie na ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami, ponieważ:

- w trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się poboru wód podziemnych,
- powierzchnia pasa drogowego będzie zabezpieczona przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
- wody opadowe i roztopowe spływające z pasa drogowego będą odprowadzane do gruntu poprzez system drenażu rozsączającego.

Drugi aspekt to obowiązek rekompensaty utraconej retencji. Zgodnie z §20. pkt 1 i 2 dla zlewni zurbanizowanych, gdzie stosunek powierzchni zurbanizowanej do powierzchni jest większy od 15% należy przewidzieć rozwiązania powodujące retencję lub infiltrację wód do gruntu. W przypadku projektowanego systemu studni chłonnych z kanałem drenażowym zastosowano infiltrację wód do

gruntu. Takie rozwiązanie jest zgodne z zapisami rozporządzenia nr 17 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.

W Planie Gospodarowania Wodami przedstawiona została charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych:

Europejski kod JCWP – PLRW200017272834

Nazwa JCW – Utrata od źródeł do Żbikówki ze Żbikówką

Scalona część wód – SW1828

Region wodny – region wodny środkowej Wisły

Kod dorzecza głównego – 2000

Nazwa – obszar dorzecza Wisły

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – RZGW w Warszawie

Ekoregion:

Wg. Kondrackiego – Równiny Centralne (14)

Wg. Illiesa - Równiny Centralne (14)

Typ JCWP – Potok nizinny piaszczysty (17)

Status – naturalna część wód

Ocena stanu – zły

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona

Derogacje (odstępstwa osiągnięcia celów środowiskowych) – 4(4) - 1

Uzasadnienie derogacji: Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje

konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW;

Oraz następująca charakterystyka jednolitych części wód podziemnych:

JCW Podziemnych PLGW200065

Pole powierzchni: 3184,4 km<sup>2</sup>

Dorzecze: Wisła

Region wodny: Środkowej Wisły

RZGW: RZGW w Warszawie

Ocena stanu chemicznego: dobry

Ocena stanu ilościowego: dobry

Ocena stanu: dobry

Cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny

Cel dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy

Rodzaj użytkowania JCWP: rolniczy

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrożona

Typ odstępstwa: brak

Termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2015

W rozporządzeniu nr 5/2015 Dyrektora RZGW w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015r. podano warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.

Rozporządzenie pozwala na wprowadzanie ścieków pod warunkiem, iż do wód o stanie poniżej dobrego zostaną wprowadzone ścieki, które nie pogorszą w miejscu zrzutu zanieczyszczeń wartości tych parametrów fizykochemicznych i substancji priorytetowych, które zdecydowały o złym stanie wód, a warunki wprowadzania ścieków muszą uwzględniać potrzebę poprawy stanu tych wód. W przypadku wprowadzenia wód do gruntu poprzez system studni chłonnych połączonych kanałem drenażowym, jakość wód nie będzie stanowiła zagrożenia wynikającego z wymogów rozporządzenia.

Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły jest pierwszym tego typu dokumentem. PZRP dla dorzecza Wisły został przyjęty przez Radę Ministrów 18 października 2016r. Opracowany na zlecenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły tworzy podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym. Celem opracowania WOPR (Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego) było oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego w skali kraju. W ramach PZRP określono grupy działań, którym zdefiniowano priorytety realizacji. Następnie w toku prac planistycznych określono pojedyncze działania w ramach poszczególnych grup działań.

W regionie wodnym Środkowej Wisły zidentyfikowano wyłącznie powódzie rzeczne, dominują te związane z topnieniem śniegu. Powódzie rzeczne związane z opadami deszczu (wezbrania opadowe) na tym odcinku Wisły spowodowane są intensywnymi opadami deszczu o szerokim zasięgu w regionach wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły - w ich wyniku powstają fale wezbraniowe, które przemieszczając się Wisłą powodują zagrożenie powodziowe wzdłuż całego biegu rzeki.

Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zabrania się wykonywania robót oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią lub zwiększających zagrożenie powodziowe, w tym wykonywania urządzeń wodnych oraz budowy innych obiektów budowlanych czy zmiany ukształtowania terenu,

Instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują działania prawne, administracyjne, kontrolne, finansowe, edukacyjne oraz inwestycyjne podejmowane w celu:

- 1) ochrony i zwiększania naturalnej retencji oraz przywracania naturalnych warunków przepływu;
- 2) racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego, w tym w zakresie ustalania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu;
- 3) realizacji i eksploatacji technicznej infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej;
- 4) doskonalenia systemu zarządzania ryzykiem powodziowym;
- 5) przygotowania do likwidacji szkód powodziowych;
- 6) podniesienia świadomości społecznej w zakresie ochrony przed zagrożeniem powodziowym.

Celem szczegółowym działań na obszarze dorzecza Wisły w odniesieniu do powodzi rzecznych jest utrzymanie oraz zwiększenie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym z naciskiem na wysoki priorytet ochrony lub zwiększenia retencji na obszarach zurbanizowanych. Priorytet wysoki określany jest dla działań, które powinny być wykonane w pierwszej kolejności dla możliwie szybkiego ograniczenia ryzyka powodziowego. Planowane



odwodnienie w postaci systemu drenaży rozsączającego zapewni retencję wód opadowych w przypadku wystąpienia większych opadów.

W regionie wodnym Środkowej Wisły wyznaczono 56 obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 5078,2 km<sup>2</sup>, stanowiącej 5% powierzchni całego regionu, ok. 3% powierzchni obszaru dorzecza Wisły.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie narusza ustaleń PZRP i nie znajduje się na obszarze zagrożenia powodziowego.

Na terenie objętym opracowaniem uchwalono Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – chwała Nr XXVI/288/2004 z dnia 2004-11-25.

## **10. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy oraz krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych**

Celem „Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły” jest ograniczenie oddziaływania skutków suszy poprzez wskazanie działań łagodzących wpływ suszy. Susza jest obecnie, obok powodzi, jednym z głównych zagrożeń związanych z wodą, a jednocześnie jest zjawiskiem najbardziej złożonym, gdyż dotyczy nie tylko spadku dostępności wody, ale również niesie ze sobą zagrożenie w postaci negatywnych skutków społecznych, gospodarczych i środowiskowych. Zgodnie z załącznikiem 4. Programu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) gmina Pruszków znajduje się na obszarze narażonym na od dwóch do trzech typów suszy (atmosferyczna, rolnicza, hydrologiczna lub hydrogeologiczna) w 3. lub 4. klasie (bardzo lub silnie narażone).

W podziale na typ suszy gmina Pruszków znajduje się w obszarze:

- Klasa II i III (umiarkowanie i bardzo narażone) zagrożenia suszą atmosferyczną (Załącznik 4.1)
- Klasa II (umiarkowanie narażone) zagrożenia suszą hydrologiczną (Załącznik 4.2)
- Klasa III (narażone) zagrożenia suszą hydrogeologiczną (Załącznik 4.3)
- Klasa IV (silnie narażone) zagrożenia suszą rolniczą (Załącznik 4.4)

Zgodnie z załącznikiem 10. PPSS dla gminy Pruszków wskazano następujące działania krótkookresowe (K) i długookresowe (D) mające ograniczyć skutki suszy:

- 8K - weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wody,
- 13D - odbudowa/przebudowa systemów melioracyjnych z odwadniających na nawadniająco-odwadniające i budowa systemów melioracyjnych (nawadniająco-odwadniających),
- 16D - zwiększanie retencji leśnej,
- 17D - budowa i rozbudowa systemów sieci wodociągowej oraz usprawnienie istniejących systemów wodociągowych,
- 20D - zwiększenie retencji obszarów zurbanizowanych,
- 21D - racjonalizacja wykorzystania zasobów wodnych w przemyśle, w tym wprowadzenie rozwiązań związanych z wprowadzeniem zamkniętych obiegów wody i wodooszczędnych technologii produkcji,
- 22D - renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracanie naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków,
- 23D - odtwarzanie starorzeczy i obszarów bagiennych,
- 31D - prowadzenie uprawowych zabiegów agrotechnicznych w sposób zapobiegający przesuszaniu gleby,

- 33D - tworzenie i ochrona roślinnych pasów ochronnych
- 41K - analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na Obszarze Narażonym na Niebezpieczeństwo Powodzi w Zlewni Planistycznej Bzury.

Planowana inwestycja wpływa pozytywnie na retencję wód, przyczyniając się do powolnego zasilania wód podziemnych. W ten sposób inwestycja przyczynia się do łagodzenia skutków suszy. W związku z powyższym inwestycja nie narusza ustaleń planu.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie obejmuje oczyszczania ścieków komunalnych tylko wód opadowych i roztopowych. Tym samym ustalenia w ww. programie nie odnoszą się do przedmiotowej inwestycji. Nie mniej jednak inwestycja ta spełnia założenia Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Zgodnie z punktem 3. ww. dokumentu usługi w zakresie odprowadzenia i oczyszczania ścieków realizowane są na terenach intensywnie zabudowanych w sposób zbiorowy (Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków) a na terenach o zabudowie rozproszonej w sposób indywidualny (ustawy: Prawo budowlane, Prawo wodne, o utrzymaniu czystości i porządku w gminach).

## **11. Projektowane rozwiązania techniczne systemu odwadniającego**

### **11.1. Charakterystyka hydrauliczna zlewni urządzeń wodnych**

Wzdłuż ulicy Bocznej (sięgacz) odchodzącej od ulicy Prusa zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna.

Założenia:

- czas trwania deszczu miarodajnego 15min;
- prawdopodobieństwo pojawienia się opadów dla drogi klasy D na podstawie RMTiGM z dnia 2 marca 1999 r. wynosi  $p=100\%$  ( $c=1$ rok);
- deszcz miarodajny 77,20 dm<sup>3</sup> / (s x ha);

#### **Ilość wód opadowych przypadających na system rozsączający:**

Całkowita rzeczywista powierzchnia zlewni to **0,13 ha**, w tym:

- Powierzchnia jezdni, zjazdów i chodnika, miejsc postojowych: 0,11 ha (współczynnik spływu 0,85)
- Powierzchnia zieleni: 0,02 ha (współczynnik spływu – 0,10)

**Zredukowana powierzchnia zlewni to 0,11 ha.**

*Określenie w m<sup>3</sup> maksymalnej godzinowej, średniej dobowej oraz maksymalnej rocznej ilości ścieków ze zlewni:*

- Spływ ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min – 0,0076 m<sup>3</sup>/s
- Ilość ścieków odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min – 6,84 m<sup>3</sup>
- Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych:  
 $0,0076 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s} = 27,36 \text{ m}^3$
- Maksymalny roczny zrzut wód opadowych (średni opad roczny – 600 mm):  
 $Q_{r \max} = 0,60 \cdot 0,13 \cdot 10000 = 780,0 \text{ m}^3$



- Średni dobowy zrzut wód deszczowych:

$$Q_{sr\ d} = Q_{r\ max} : 365\ dni = 2,14\ m^3$$

## 11.2. Obliczenia hydrauliczne systemu studni chłonnych i drenażu rozsączającego

Przyjęto współczynnik opóźnienia odpływu  $\varphi = 1$ . Założono średnią roczną sumę opadów **H** do **600 [mm]**. Prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu – przyjęto **p = 100%** (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. – Dz. U. Nr 43, poz. 430). Dla powyższych danych wartość współczynnika **A** wynosi **470 [mm]**.

Przyjęto czas trwania deszczu miarodajnego równy **t = 15 [min]**.

Obliczenia ilości ścieków deszczowych dla powyższych danych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych		Wprowadz dane:			
ZESTAW	STUDNI	współczynnik opóźnienia odpływu	$\varphi$	1	
Numery wpustów	w1-4	współczynnik	A	470	mm
Powierzchnia zlewni z kostki betonowej (dla $\psi_k=0.85$ ) [ $m^2$ ]	1136	czas trwania deszczu miarodajnego	t	15	min
Powierzchnie trawiaste (dla $\psi_i=0.10$ ) [ $m^2$ ]	246				
Całkowita powierzchnia zlewni [ $m^2$ ]	1382				
Całkowita powierzchnia zredukowana $F_r = F_a \cdot \psi_a + F_k \cdot \psi_k + F_z \cdot \psi_z + F_t \cdot \psi_t$ [ $m^2$ ]	990				
Całkowita powierzchnia zredukowana $F_r$ [ha]	0,099				
Natężenie deszczu miarodajnego $q = \frac{A}{t^{0,667}} \left[ \frac{l}{s \cdot ha} \right]$	77,2				
Miarodajny spływ deszczu $Q = \varphi \cdot q \cdot F_r \left[ \frac{l}{s} \right]$	7,6				
Miarodajny spływ deszczu $Q \left[ \frac{m^3}{s} \right]$	0,0076				
Ilość opadu dla zlewni $V_i = Q \cdot t \cdot \frac{60}{1000} \left[ m^3 \right]$	6,84				
Poziom wód gruntowych	< 4,0 m. p.p.t.				
Poziom posadowienia	wg. profilu				
Rodzaj gruntu	P <sub>s</sub>				
Współczynnik przepuszczalności gruntu $k_p$ [m/s]	0,00010				
Promień studni chłonnej $r_s$ [m]	0,60	Powierzchnia perforacji [ $cm^2/mb$ ]	100		
Maksymalna głębokość wody w studni chłonnej, liczona od jej dna $h_s$ [m]	0,50	Długość drenażu rozsączającego L [m]	25		
Liczba studni chłonnych w systemie $n_s$	4	Średnica kanału drenażowego [m]	0,315		
Promień studni ściekowej $r_{ss}$ [m]	0,25	Promień kanału drenażowego $r_k$ [m]	0,158		
Maksymalna głębokość wody w studni ściekowej liczona od jej dna $h_{ss}$ [m]	1,60	Całkowita powierzchnia perforacji $A_{inf}$ [ $m^2$ ]	0,25		
Liczba studni ściekowych w systemie $n_{ss}$	4				
Zdolność chłonna systemu $Q_f = n_s \cdot 4\pi \cdot r_s \cdot h_s \cdot k_p \left[ \frac{m^3}{s} \right]$	0,0015	Zdolność chłonna systemu $Q_p = A_{inf} \cdot \frac{k_p}{2} \left[ \frac{m^3}{s} \right]$	0,0000	SUMA	0,0015
Minimalna wymagana pojemność systemu $V_{min} = (Q - Q_p) \cdot t \cdot 60 [m^3]$	5,49				
Pojemność retencyjna drenażu rozsączającego $V_f = \pi \cdot r^2 \cdot L [m^3]$	1,99				
Pojemność studni chłonnej x ilość studni $V_s = \pi \cdot r_s^2 \cdot h_s [m^3]$	2,26				
Pojemność studni ściekowej x ilość studni $V_{ss} = \pi \cdot r_{ss}^2 \cdot h_{ss} [m^3]$	1,26				
Zdolność retencyjna systemu $V_r = V_f + V_s [m^3]$	5,51				
<b>Warunek <math>V_r &gt; V_{min}</math></b>	<b>spełniony</b>				
Czas opróżniania systemu $t_p = \frac{V_r}{Q_f \cdot 3600} [h]$	1,020				
<b>Warunek <math>t_p &lt; 24h</math></b>	<b>spełniony</b>				
Maksymalny zrzut godzinowy $V_g = Q \cdot 3600 s [l]$	27360				
Maksymalny zrzut godzinowy $V_g [m^3]$	27,4				
Zdolność chłonna $Q_f \left[ \frac{m^3}{h} \right]$	5,400				
Czas wchłonięcia nadmiaru opadu godzinowego $t_f = \frac{(V_g - V_r)}{Q_f} [h]$	4,1				
Współczynnik uwzględniający parowanie w ciągu roku E	0,9				
Średni dobowy zrzut wód opadowych $V_d = \varphi \cdot E \cdot \frac{H}{365} \cdot F_r [m^3]$	2,4				
Maksymalny roczny zrzut wód opadowych dla $H=1000mm$ $V_r = \varphi \cdot E \cdot H \cdot F_r [m^3]$	891,2				
Średni roczny zrzut wód opadowych dla $H=550mm$ $V_r = \varphi \cdot E \cdot H \cdot F_r [m^3]$	490,2				

### 11.3. Zestawienie ilości wody opadowej i roztopowej z ul. Bocznej od ul. Prusa wprowadzanej do ziemi

L.p.	Element odwodnienia	Ilość wód opadowych odprowadzonych do odbiornika przy założeniu występowania deszczu nawalnego trwającego 15 min [m³/s]	Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych [m³]	Maksymalny roczny zrzut wód opadowych [m³]	Średni dobowy zrzut wód deszczowych [m³]
1	System drenaży rozsączających	0,0076	27,4	891,2	2,4

### 11.4. Skład instalacji i urządzenia odwadniającego

Skład systemu odwadniającego:

- o studzienka ściekowa żelbetowa z osadnikami średnicy 50cm i wpustem żeliwnym – 29 kpl. (w1-w4),
- o studnie chłonne o średnicy 120cm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego – 18 kpl. (ST01 – ST04),
- o przykanaliki z rur PVC SN8 średnicy 200mm ~11,0m,
- o rury PP średnicy 315mm perforowane w otulinie z geowłókniny i obsypce z kruszywa. Rury pełnią funkcję sączącą całym obwodem i posiadać będą powierzchnię szczelin > 100 cm²/mb przewodu rurowego ~419 m.

### 11.5. Opis działania instalacji i urządzenia odwadniającego

Projektowany system odwadniający działać będzie na zasadzie powierzchniowego przejścia wód opadowych i roztopowych zebranych z powierzchni komunikacyjnych do projektowanych wpustów deszczowych od w1 do w4. Studzienki, na których zamontowany zostanie wpust deszczowy wyposażono w osadnik o głębokości około 100 cm pozwalający zatrzymać znaczną część zanieczyszczeń (piach i szlam). Następnie za pośrednictwem przykanalików woda zostanie odprowadzona do studni chłonnych. System drenaży pomiędzy studniami chłonnymi także rozsączy wodę opadową w gruncie oraz zretencjonuje jej nadmiar w przypadku większego opadu.

Prawidłowe działanie systemu jest możliwe dzięki korzystnym warunkom gruntowo-wodnym.

### 11.6. Sposób i efekt oczyszczania wód opadowych i roztopowych

W chwili obecnej wody deszczowe i roztopowe dostają się do gruntu w sposób bezpośredni przez nawierzchnię tłuczniową. Budowa systemu odwadniającego niewątpliwie wpłynie korzystnie na poprawę jakości wód dostających się do gruntu oraz spowoduje szybkie i skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nowoprojektowanych nawierzchni drogowych, chodników i zjazdów oraz miejsc parkingowych. Zasadnicza część (~80%) zanieczyszczeń stałych zostanie przechwycona przez osadnik studzienki wpustowej.

Projektowane ulice są drogami gminnymi klasy D i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019r. „W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska

wodnego” Dz. U. 2019 poz. 1311” wody opadowe zebrane z powierzchni ulicy nie wymagają stosowania urządzeń oczyszczających.

#### **11.7. Urządzenia do regulacji i rejestracji ilości odprowadzanych ścieków**

Dla przedmiotowych Instalacji nie stosuje się urządzeń do regulacji i rejestracji ilości przepływu wód opadowych i roztopowych. W razie konieczności określenia składu i efektywności oczyszczania, możliwe będzie pobranie próbek z osadników studzienek wpustowych bądź dna studni chłonnej i dokonania analizy w specjalistycznym laboratorium.

#### **11.8. Sposób zagospodarowania odpadów ściekowych**

Odpady ujęte w osadniki studzienek wpustowych będą wywożone na specjalnie przygotowane wysypiska. Czyszczenie osadników będzie następowało minimum 2 razy do roku – po zakończeniu zimy i jesienią oraz po każdym deszczu nawalnym.

### **12. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich**

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne będzie zobowiązany do spełnienia obowiązków wynikających z Prawa Wodnego i Prawa Budowlanego a szczególnie do przeciwdziałania szkodom lub do ich naprawy, jeżeli źródłem szkód będzie wykonanie i eksploatacja wykonanych urządzenia objętego wnioskiem.

Inwestor zobowiąże się, że:

- osadniki wpustów deszczowych będą okresowo kontrolowane pod względem zalegania w nich osadów. Zgromadzone odpady będą usuwane przez specjalistyczną jednostkę serwisową,
- podejmowania działań usuwających powstanie zakłóconego spływu wód na trasie przepływu do studzienki,

Warunki wynikające z pozwolenia wodnoprawnego:

- utrzymywanie w należyтым stanie powierzchni komunikacyjnych (nawierzchnia drogi, chodniki i zjazdy),
- utrzymanie w należyтым stanie technicznym urządzenia wodnego,
- usuwanie wszelkich nieprawidłowości stwierdzonych w trakcie okresowych kontroli stanu technicznego - przeglądów i pokrycie wszelkich ewentualnych szkód wynikłych z eksploatacji,
- podjęcie natychmiastowych działań w przypadku wystąpienia awarii.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, inwestor zobowiązany jest zapoznać wykonawcę robót z treścią operatu wodnoprawnego i pozwolenia wodnoprawnego.

Na podstawie zakresu przebudowy oraz przyjętych rozwiązań technicznych stwierdza się, iż żadne z w/w praw osób trzecich w związku z budową systemu rozsączającego oraz odprowadzaniem wody opadowej i roztopowej nie zostanie naruszone.

### **13. Wpływ gospodarki wodnej i ściekowej inwestycji na wody powierzchniowe oraz podziemne**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Monitor Polski z 2011 r., nr 49, poz. 549).

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo wodne, pozwolenie wodnoprawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

#### Jakość odprowadzanych wód opadowych

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 lipca 2019r. „W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” [Dz. U. 2019 poz. 1311] w akcie wykonawczym określono dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych do wód i ziemi, a także podano ogólne wymagania dotyczące ich odprowadzania. Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do wód nie powinny wywoływać w nich takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwiałyby prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów wodnych i spełnienie przez wody określonych dla nich wymagań jakościowych, związanych z ich użytkowaniem wynikającym z warunków korzystania z wód regionu wodnego. Ogólne wymagania dotyczące odprowadzania wód opadowych i roztopowych do śródlądowych wód powierzchniowych stanowią, że nie mogą powodować formowania się w tych wodach osadów i piany, zmian naturalnej mętności barwy i zapachu ani zmian w naturalnej biocenoze charakterystycznej dla wód.

Wody opadowe w zakresie podstawowych wskaźników, jakimi określa się jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych będą spełniać następujące wymagania:

- zawiesiny ogólne < 100 mg/m<sup>3</sup>,
- węglowodory ropopochodne < 15 mg/m<sup>3</sup>.

### **14. Wpływ planowanego do wykonania urządzenia wodnego na wody powierzchniowe i podziemne**

Wpływ planowanego do wykonania systemu odwodnienia oraz odprowadzanej za jego pośrednictwem wody opadowej na stany wód podziemnych jest dodatni. Wody podziemne zostają zasilone w sposób kontrolowany czystymi wodami infiltrującymi w grunt. Ponieważ odprowadzanie wód odbywa się w sposób systematyczny następuje powolne zasilenie wód podziemnych. Wody deszczowe nie mają kontaktu z wodami powierzchniowymi.

Zgodnie z systematyką oceny wpływu działalności ludzkiej na środowisko umieszczonej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu i trybu opracowywania planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz warunków korzystania z wód regionu wodnego (Dz. U. z dnia 3 czerwca 2004 r.), człowiek może oddziaływać bezpośrednio poprzez przemiany antropogeniczne na zasoby wód powierzchniowych i podziemnych poprzez:

a) zakłócenie ilości naturalnych zasobów wodnych dorzecza siecią poborów i zrzutów, powodując m.in.:

- punktowe zmniejszenie ilości wody – pobór wody

- punktowe zwiększenie ilości wody – zrzut wody
  - zmiany położenia poziomu wód gruntowych – pobór wody
  - przemieszczenie zasobów wodnych w przestrzeni (ze zlewni do zlewni),
  - straty bezzwrotne zasobów - podniesienie temperatury wód
  - zakłócenie warunków biocenozy dla życia naturalnej fauny i flory w obrębie koryta rowu
- b) zakłócenie jakości naturalnych zasobów wodnych przez doprowadzenie ładunku zanieczyszczeń, powodując m.in.:
- punktowe pogorszenie chemicznej i bakteriologicznej jakości wody,
  - liniowe pogorszenie chemicznej i bakteriologicznej jakości wody.

Zastosowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych spowoduje spływ wody z powierzchni komunikacyjnych projektowanych dróg do systemu chłonnego zapewniając w ten sposób zasilenie wód podziemnych. System jest w stanie całkowicie przechwycić, zmagazynować i rozścić wody deszczowe i roztopowe.

Dzięki przechwyceniu przez osadniki studzienek wpustowych zasadniczej część (~80%) zanieczyszczeń stałych niesionych przez wody opadowe ulegnie poprawie jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

#### **15. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii**

Systematyczna kontrola i konserwacja wszystkich urządzeń systemu pozwoli uniknąć awarii. W przypadku jej wystąpienia niezbędne będzie odpompowanie wody z systemu odwadniającego, oczyszczenie i udrożnienie wszystkich jej elementów oraz wykonanie niezbędnych napraw.

W przypadku awarii urządzeń służących do oczyszczania skutkujących przedostaniem się olejów lub węglowodorów do systemu kanalizacji należy bezzwłocznie powiadomić służby ratownicze: Straż Pożarną, Służby Ochrony Chemicznej lub najbliższy Inspektorat Ochrony Środowiska – w celu podjęcia jak najszybszej akcji prewencyjnej zapobiegającej zanieczyszczeniu środowiska naturalnego oraz usunąć jak najszybciej przyczynę awarii. Aby zminimalizować zasięg oddziaływania oleju lub węglowodorów, można go zebrać powierzchniowo za pomocą specjalistycznych mat. W dalszej kolejności winno się przeprowadzić neutralizację oleju poprzez odpowiednie sorbenty. Odpady do czasu przekazania ich specjalistycznej firmie zajmującej się neutralizacją muszą być przechowywane w zamkniętych plastikowych workach, a ciekłe w zamkniętych metalowych beczkach w wyizolowanym pomieszczeniu na nieprzepuszczalnym podłożu oraz zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi.

#### **16. Formy ochrony przyrody znajdujące się w zasięgu oddziaływania usług wodnych lub planowanego do wykonania urządzenia wodnego**

Teren projektowanej inwestycji nie jest objęty obszarem chronionym Natura 2000. Najbliższym obszarem Natura 2000 jest Puszcza Kampinoska PLC140001 położona ok. 9,03 km na północ od projektowanej drogi, a najbliższym obszarem chronionym jest Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, w odległości ok 2,44 km od granicy projektowanej inwestycji.

Lokalizacja inwestycji względem:

- a) Obszarów wodno-błotnych

Najbliżej położonym obszarem wodno-błotnym jest rezerwat przyrody Stawy Raszyńskie zlokalizowany w odległości około 6,67 km od planowanej inwestycji, a w odniesieniu do obszarów



wodno-błotnych wpisanych na listę konwencji ramsarskiej jest to Narwiański Park Narodowy położony w odległości około 175 km.

b) Obszarów leśnych

Najbliżej położonym, względem projektowanej inwestycji, obszarem leśnym będącym pod ochroną jest rezerwat przyrody Wolica oddalony o około 8,91 km.

c) Obszarów ochronnych ujęć wód i zbiorników śródlądowych

Najbliżej położonym, względem projektowanej inwestycji, miejscem ujęcia wód jest ujęcie „Sokule” dla miasta Żyrardowa, ujęcie te posiada strefę ochrony bezpośredniej o powierzchni 0,35 ha zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia oraz strefę ochrony pośredniej o powierzchni 670 ha. Ujęcie „Sokule” zlokalizowane jest w odległości około 31 km od inwestycji a obszary ochronny (bezpośredniej i pośredniej) w odległości większej niż 25 km. Najbliższym głównym zbiornikiem wód podziemnych jest zbiornik numer 215A „Subniecka Warszawska

d) Obszarów na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w aglomeracji warszawskiej w której zgodnie z raportem dotyczącym jakości powietrza za rok 2017 opracowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie przekroczone zostały dopuszczalne stężenia NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, O<sub>3</sub>.

Analizując powyższe stwierdza się, że planowane korzystanie z wód oraz projektowane urządzenia wodne nie oddziałują na analizowane obszary chronione.

## 17. Współrzędne geodezyjne i warunki wykonania urządzenia wodnego

Położenie urządzenia wodnego za pomocą współrzędnych geodezyjnych w układzie 2000 zestawiono w poniższej tabeli:

<b>Współrzędne geodezyjne urządzenia wodnego w układzie 2000</b>				
<b>Urządzenie wodne</b>			<b>X (wsp. półn.)</b>	<b>Y (wsp. wsch.)</b>
System rozsączający	Rury drenażowe	Początek	5780473.0931	7486406.1606
		Koniec	5780455.7854	7486406.0892
	ST01		5780520.2556	7486412.0616
	ST02		5780480.4893	7486406.3776
	ST03		5780473.7931	7486406.1635
	ST04		5780455.0854	7486406.0863

Projektowane przykanaliki należy wykonać z rur z PVC S klasy SN8 średnicy Dn200mm. Projektowany przykanalik będzie odprowadzał grawitacyjnie wody deszczowe i roztopowe z wpustów deszczowych od W1 do W4 do studni chłonnych. Studnie chłonne zostaną połączone perforowanymi rurami drenarskimi z PP-B klasy SN8 średnicy Dn315mm owiniętymi geowłókniną i ułożonymi na podsypce ze żwiru.

Elementy prefabrykowane studni łączyć poprzez uszczelki, a podczas montażu stosować smary poślizgowe. Studnie należy zabezpieczyć z zewnątrz przez dwukrotne pomalowanie np. cyklolepem. Przejście rury przez ścianę betonową studzienki należy wykonać za pomocą króćców połączeniowych z uszczelką wklejanych klejem na bazie żywicy epoksydowych (zapewniających szczelność połączeń z przewodami) do przyłączania rur z PVC.

Zaprojektowano 4 wpusty deszczowe o średnicy Dn500mm z osadnikiem. Studzienkę, na której zamontowany zostanie wpust deszczowy wyposażono w osadnik o głębokości 100 cm pozwalający zatrzymać znaczną część zanieczyszczeń (piach i szlam). Wpust należy wykonać jako

prefabrykat z typowych elementów betonowych i żelbetowych posiadających aprobatę IBDiM. Na studzienice ściekowej zaprojektowano wpust żeliwny klasy D400. Wpust deszczowy należy posadowić na podbudowie z ubijanego chudego betonu o grubości 20cm.

Wszystkie elementy odwodnienia powinny być dostarczone na miejsce robót w stanie gotowym do wbudowania. Montaż powinien odbywać się przy użyciu żurawia. Szczegóły wykonania poszczególnych elementów systemu pokazano w części graficznej opracowania.

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać obsypki warstwami grubości 20cm z zagęszczaniem ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od grud i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzone ze szczególną ostrożnością. Grunt należy zagęszczać warstwami, równomiernie po obu stronach wykopu z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia ścian.

Po wykonaniu obsypki i kontroli wskaźników zagęszczenia należy przystąpić do wykonania zasypki. Zasypkę wykonuje się do poziomu terenu warstwami grubości 20cm z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką ścian wykopu. Współczynnik zagęszczenia gruntu  $Is \geq 0,98$ .

Grunty rodzime należy odwieźć na wysypisko (opłatę za wysypisko ponosi Wykonawca robót). Roboty zaleca się prowadzić w okresie statystycznie niskich opadów.

W czasie prowadzenia robót teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

## 18. Wnioski

Wnioskujemy o udzielenia pozwolenia wodnoprawnego dla Prezydenta Miasta Pruszkowa, ul. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków na:

I. wykonanie urządzeń wodnych:

- budowę systemu rozsączającego wód opadowych i roztopowych z powierzchni komunikacyjnych ulicy Bocznej (Sięgacz) odchodzącej od ulicy Prusa poprzez 4 studnie chłonne połączone kanałem drenażowym.

II. usługę wodną:

- wprowadzenie wody opadowej i roztopowej z ulicy Bocznej (Sięgacz) odchodzącej od ulicy Prusa do ziemi poprzez system rozsączający w ilości:
  - 27,4 m<sup>3</sup>/h – maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych i roztopowych
  - 0,0076 m<sup>3</sup>/s – maksymalna ilość wód opadowych lub roztopowych
  - 2,4 m<sup>3</sup>/d - średniodobowy zrzut wód opadowych i roztopowych
  - 891,2 m<sup>3</sup>/rok – średnioroczna ilość wód opadowych lub roztopowych

Pod warunkami:

Odprowadzane wody opadowe i roztopowe muszą mieć mniejsza zawartość niż:

- 15 mg/dm<sup>3</sup> dla węglowodorów ropopochodnych,
- 100 mg/dm<sup>3</sup> dla zawiesiny ogólnej.

Opracował:

Projektant

inż. Mariusz Jaciubek

### 19.Zestawienie rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Nr strony
1	Plan orientacyjny	19
2.1	Plan sytuacyjny	20
2.2	Plan urządzeń wodnych oraz zasięgu oddziaływania	21
3	Profil drenażu rozsączającego	22
4	Profil przykanalików	23
5	Zestawienie studni	24
6	Szczegół układania rur	25
7	Wpust deszczowy na studziencie ściekowej	26