

O P E R A T W O D N O - P R A W N Y

Temat: **BUDOWA ODCINKA DROGI ULICY
SKOWRONKOWEJ ORAZ ODCINKA DROGI
ULICY SÓJCZEJ W SZCZECINKU –
odprowadzenie wód opadowych**

Lokalizacja: **ULICA SKOWRONKOWA ORAZ ULICA SÓJCZA W
SZCZECINKU, GMINA MIEJSKA SZCZECINEK,
POWIAT SZCZECINEK, WOJEWÓDZTWO
ZACHODNIOPOMORSKIE
DZIAŁKI NR 70/11, 70/24, 233/6, 234/7, OBRĘB
TRZESIEKA 28**

Kategoria obiektu: **Obiekt budowlany kategorii XXV i XXVI**

Inwestor: **Miasto Szczecinek
Pl. Wolności 13
78-400 Szczecinek**

Branża: **Sanitarna**

Opracował: **mgr inż. Michał Rosa**

Data opracowania: **Kwiecień 2021 r.**

Zawartość opracowania

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Metryka inwestycji
2. Temat opracowania
3. Cel i zakres opracowania
4. Materiały wyjściowe
5. Obowiązujące przepisy prawne
6. Informacje dotyczące korzystania z wód
 - 6.1. Lokalizacja
 - 6.2. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód oraz planowanych do wykonania urządzeń wodnych
 - 6.3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód
 - 6.4. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne
7. Charakterystyka przedmiotowego terenu
 - 7.1. Gospodarka wodno-ściekowa
 - 7.2. Gospodarka wodami opadowymi
8. Przyjęte rozwiązania projektowe
 - 8.1. Rozwiązania ogólne
 - 8.2. Rozwiązania szczegółowe
 - 8.2.1. Zaprojektowane kanały kanalizacji deszczowej
 - 8.2.2. Uzbrojenie instalacji kanalizacji deszczowej
9. Ilość wód opadowych
10. Źródła i wielkość zanieczyszczeń wód opadowych
11. Jakość odprowadzanych wód opadowych
12. Oczyszczanie wód opadowych
13. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodno prawnym
14. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych wód deszczowych
15. Opis urządzeń służących do pomiaru ilości stanu i składu odprowadzanych wód deszczowych
16. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia wód deszczowych
17. Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza
18. Warunki korzystania z wód regionu wodnego
19. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
20. Plan przeciwdziałania skutkom suszy
21. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych
22. Określenie wpływu gospodarki wodnej inwestycji na wody powierzchniowe oraz podziemne
23. Sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii, jak również rozmiar korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach
24. Gospodarka odpadowa
25. Eksploatacja urządzeń oczyszczających
26. Informacje o formach ochrony przyrody występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód
27. Opis zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym
28. Wniosek końcowy

Część graficzna:

1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500
2. Plan zasięgu oddziaływania urządzenia wodnego – skala 1:500
- 3a. Profil podłużny kanalizacji deszczowej S6-S10 – skala 1:100/500
- 3b. Profil podłużny kanalizacji deszczowej S8-skrzynki rozsączające – skala 1:100
- 3c. Profil podłużny kanalizacji deszczowej S1-WP8 – skala 1:100
4. Schemat skrzynek rozsączających – skala 1:100
5. Schemat separatora – skala 1:30

Załączniki

1. Uproszczony wypis z rejestru gruntów
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia

CZĘŚĆ OPISOWA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Metryka inwestycji:

Nazwa inwestycji

Budowa odcinka drogi ulicy Skowronkowej oraz odcinka drogi ulicy Sójczej w Szczecinku, działki nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7, obręb Szczecinek 28, gmina miejska Szczecinek.

Szczegółowa nazwa przedsięwzięcia

Wykonanie urządzeń wodnych i odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni drogi i chodników w pasie drogowym ulicy Skowronkowej oraz ulicy Sójczej do gruntu poprzez system skrzynek rozsączających.

Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego

Miasto Szczecinek

Pl. Wolności 13

78-400 Szczecinek

2. Temat opracowania:

Tematem niniejszego opracowania jest wykonanie urządzeń wodnych i odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni utwardzonych drogi i chodnika projektowanych na działkach nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7 – ulicy Sójczej oraz Skowronkowej w Szczecinku, powiat szczecinecki. Odprowadzane wody opadowe z projektowanych wpustów ulicznych będą pochodziły ze zlewni stanowiącej pas drogowy odcinka ulicy Sójczej oraz ulicy Skowronkowej. Wody opadowe po oczyszczeniu będą odprowadzane do systemu skrzynek rozsączających wody deszczowe w grunt. Odprowadzenie ścieków deszczowych w grunt - wymóg uzyskania pozwolenia określony w ustawie z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo Wodne (DZ. U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami).

3. Cel i zakres opracowania:

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu wykonania urządzeń wodnych i odprowadzania wód opadowych z projektowanych nawierzchni na ulicy Skowronkowej oraz ulicy Sójczej, sposobu ich podczyszczenia w zakresie wymaganym przez obowiązujące przepisy przed odprowadzeniem ich do systemu skrzynek rozsączających wody opadowe do gruntu, oraz złożenie opracowania do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, gdzie będzie materiałem informacyjnym, niezbędnym do wszczęcia postępowania administracyjnego mającego na celu wydanie inwestorowi pozwolenia wodno-prawnego na wykonanie urządzeń wodnych i odprowadzenie wód opadowych do gruntu.

Wody opadowe z inwestycji objętej systemem kanalizacji odprowadzającej wody opadowe do gruntu będą odprowadzane poprzez 9 wpustów drogowych do jednego systemu rozsączania wód opadowych w gruncie.

Na przedmiotowym terenie inwestycji jest projektowana budowa jezdni z kostki betonowej z chodnikami i zjazdami na przyległe posesje wraz z kanalizacją deszczową.

Zakres opracowania budowy kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji obejmuje:

- budowę wpustów ulicznych z osadnikami
- budowę kanałów deszczowych,
- budowę studni betonowych,

- budowę studni z PVC,
- budowę separatora lamelowego substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem,
- budowę skrzynek rozsączających wody deszczowe do gruntu.

4. Materiały wyjściowe:

- Mapa numeryczna wykonana przez uprawnionego geodetę.
- Opinie, uzgodnienia, warunki techniczne i uzgodnienia branżowe załączone do Projektu Budowlanego.
- Materiały branżowe dotyczące inwestycji.
- Materiały wyjściowe uzyskane od inwestora.
- Literatura techniczna.
- „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” opr. Halina Sawicka – Siarkiewicz, wyd. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2004r.
- „Urządzenia kanalizacyjne na terenach zurbanizowanych. Wymagania techniczne i ekologiczne” opr. Halina Sawicka – Siarkiewicz, Paweł Błaszczyk, wyd. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2007r.

5. Obowiązujące przepisy prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o drogach publicznych z dn. 21 marca 1985 r. (Dz.U.04.204.2086 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia.2001 r. (Dz.U.01.62.627 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r. (DZ. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz.430).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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 (Dz.U. Nr 2019, poz. 1311 z późn. zm.).
- Polska Norma – PN-S-02204 z grudnia 1997 roku – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Polska Norma – PN-EN 752-4 z marca 2001 roku – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- Normy i przepisy dotyczące projektowania i wykonania sieci będących przedmiotem opracowania.

6. Informacje dotyczące korzystania z wód

6.1. Lokalizacja

Teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie działek o nr ewidencyjnych 70/11, 70/24, 233/6, 234/7 obr. Trzesieka 28 w miejscowości Szczecinek. Miejscowość Szczecinek leży w powiecie szczecineckim w województwie zachodniopomorskim. Szczecinek położony jest na obszarze dorzecza Odry w regionie wodnym Warty. W odległości ok. 0,6km od ulicy Skowronkowej i Sójczej znajduje się jezioro Trzesiecko, a w odległości ok. 4,4km znajduje się rzeka Parsęta.

- Współrzędne geodezyjne w układzie odniesienia PL-ETRF2000 strefa 6 zbiornika rozsączającego to:

Lp.	Opis punktu :	X :	Y :
1	k1	5955454,82	6410394,24
2	k2	5955456,47	6410395,98
3	k3	5955468,68	6410384,44
4	k4	5955467,03	6410382,70

6.2. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód oraz planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Projektowana kanalizacja deszczowa zlokalizowana jest na terenie działek o nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7 obr. Trzesieka 28 w miejscowości Szczecinek. Zasięg oddziaływania nie wychodzi poza zakres działek o nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7, objętej inwestycją. Zarządcą pasa drogowego leżącego na działkach nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7 jest Miasto Szczecinek z siedzibą na Placu Wolności 13, 78-400 Szczecinek.

6.3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Zgodnie z art. 389 pkt 6 ustawy Prawo Wodne pozwolenie wodno-prawne jest wymagane na wykonanie urządzeń wodnych. W rozumieniu ustawy Prawo wodne urządzeniem wodnym jest między innymi wylot urządzeń kanalizacyjnych służący do wprowadzania wody opadowej do ziemi czyli w tym przypadku system skrzynek rozsączających. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane z projektowanej inwestycji poprzez projektowany system kanalizacji deszczowej do systemu rozsączającego wody opadowe i rozsączania ich w gruncie.

Zgodnie z ustawą Prawo Wodne dla ww. inwestycji korzystanie z wód będzie następujące:

- odprowadzenie wód powierzchniowych do gruntu

Powyższe korzystanie z wód powierzchniowych zgodnie z prawem wodnym będzie stanowiło szczególne korzystanie z wód zgodnie z definicją zawartą w operacie wodno-prawnym.

6.4. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodno-prawne

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

O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót wykonawca zobowiązany jest powiadomić administratora systemu odwodnienia.

Warunki wynikające z pozwolenia wodno-prawnego oraz do obowiązków wnioskodawcy należy:

- utrzymanie w należytym stanie technicznym systemu kanalizacyjnego,
- utrzymanie w należytym stanie technicznym urządzeń wodnych – skrzynek rozsączających,
- odprowadzanie do systemu kanalizacyjnego wyłącznie wody opadowej i roztopowej pochodzącej z terenu utwardzonego pasa drogowego ulicy Skowronkowej oraz odcinka ulicy Sójczej,
- wykonanie urządzenia wodnego – skrzynek rozsączających – zgodnie z przedłożoną dokumentacją,
- dokonywanie okresowych kontroli stanu technicznego zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym,
- przeprowadzanie przeglądu urządzenia oczyszczającego (separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikiem) z częstotliwością co najmniej 2 razy w ciągu roku,
- usuwanie na bieżąco wszelkich nieprawidłowości stwierdzone podczas przeglądów,

- przestrzeganie warunków pozwolenia wodno-prawnego,
- podjęcie działań w przypadku wystąpienia awarii,

Powyższe zalecenia i obowiązki wynikają z konieczności ograniczenia możliwości przedostania się zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Obowiązki w stosunku do osób trzecich:

Przedmiotowa inwestycja prowadzona będzie w granicach działki stanowiącej własność Inwestora. W związku z powyższym nie występuje żaden obowiązek w stosunku do osób trzecich. Stronami w postępowaniu w przedmiotowej sprawie są wnioskodawca oraz Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy - jako zarządca regionu wodnego.

7. Charakterystyka przedmiotowego terenu

Teren objęty niniejszym opracowaniem jest to pas drogowy miejskiej ulicy Skowronkowej oraz odcinek miejskiej ulicy Sójczej. Na działkach sąsiednich usytuowane są budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki mieszkalne jednorodzinne w zabudowie szeregowej. Przedmiotowy teren jest uzbrojony w sieci elektroenergetyczne, sieć teletechniczną, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągową oraz w sieć gazową.

Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych została stwierdzona na podstawie danych z odwierconego otworu geologicznego w rejonie posadowienia skrzynek rozsączających. Na podstawie otworu badawczego, wykonanego do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypowej i gleby, występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski średnie z pojedynczymi ziarnami żwiru.

7.1. Gospodarka wodno-ściekowa

W rozpatrywanej okolicy inwestycji znajduje się sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarne.

7.2. Gospodarka wodami opadowymi

W stanie obecnym na rozpatrywanym terenie brak jest sieci kanalizacji deszczowej. Nawierzchnia ulicy Skowronkowej i odcinek ulicy Sójczej jest nawierzchnią żwirową więc wody opadowe i roztopowe wsiąkają w grunt. W związku z planowaną budową drogi i chodników o nawierzchni utwardzonej oraz na wniosek inwestora całość wód opadowych zostało ujęte w system kanalizacji deszczowej, a następnie odprowadzone do gruntu z powodu braku w pobliżu sieci kanalizacji deszczowej do której byłaby możliwość podłączenia się.

8. Przyjęte rozwiązania projektowe

8.1. Rozwiązania ogólne

W ramach budowy systemu kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód do gruntu planuje się:

- budowę wpustów ulicznych z osadnikami - budowę kanałów deszczowych,
- budowę studni rewizyjnych betonowych DN1000,
- budowę studni rewizyjnych PVC DN600,
- budowę separatora lamelowego substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem,
- budowę miejsca gromadzenia wód opadowych i rozsączania ich w gruncie w postaci skrzynek rozsączających o objętości całkowitej $V=24,2m^3$.

8.2. Rozwiązania szczegółowe

Projektowana kanalizacja deszczowa ma na celu odprowadzanie wód opadowych z projektowanej ulicy Skowronkowej i Sójczej do gruntu. Wody opadowe poprzez wpusty średnicy Ø500mm z osadnikami o głębokości 1m trafią do systemu kanalizacji i kanałami zostaną przetransportowane grawitacyjnie do systemu rozsączania po uprzednim podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych. Zaprojektowano separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem. Do rozsączania wód opadowych w grunt zostaną wykorzystane skrzynki rozsączające. Został zaprojektowany zestaw odpowiednich ilości skrzynek w konfiguracji odpowiadającej zapewnieniu przejścia ilości wód opadowych z deszczu nawalnego i jego stopniowego rozsączania w gruncie. Dobór ilości skrzynek, ich rozmiar oraz ilość wód opadowych – w dalszej części opracowania.

Ze względu na brak w rejonie inwestycji istniejącej kanalizacji deszczowej oraz bardzo dobre warunki gruntowo-wodne w otworze badawczym geologicznym, system rozsączania wydaje się być niezawodnym systemem na odprowadzenie z projektowanej inwestycji wód opadowych i roztopowych na terenie inwestora.

System do rozsączania wód opadowych to moduł składający się ze skrzynek rozsączających z polipropylenu (PP), charakteryzujący się bardzo dużą chłonnością. Pojemność efektywna gromadzenia wynosi około 90%. W zależności od potrzeb system może być stosowany na obszarach narażonych na różne obciążenia – nawet na obciążenia ruchem drogowym SLW 60. System układania skrzynek rozsączających pełniących funkcję rozsączająco-retencyjną, pozwala na swobodne rozsączanie wód w gruncie. System układa się na uprzednio przygotowanych warstwach kruszywa oraz geowłókniny, które zabezpieczają przed zamuleniem powierzchni chłonnej. Szczegół rozwiązania zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Ogólne zasady montażu skrzynek rozsączających:

- Wykonanie wykopu umożliwiającego ułożenie skrzynek w kształcie i głębokości uwzględniającej minimalną wysokość przykrycia układu z zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z obowiązującymi normami w zależności od głębokości wykopu oraz rodzaju gruntu,
- Wykonanie podsypki żwirowej frakcji 8-16mm o grubości 40cm,
- Ułożenie zabezpieczenia komór z geowłókniny wg zaleceń producenta systemu,
- Ułożenie systemu rozsączania z projektowanych skrzynek w ilości projektowanych rzędów z zamknięciem poszczególnych rzędów studzienkami rewizyjno-inspekcyjnymi,
- Szczelne owinięcie zbiornika geowłókniną z zakładami pomiędzy poszczególnymi pasami geowłókniny ok. 50 cm,
- Wykonanie zasypki zbiornika piaskiem do projektowanej wysokości ponad zbiornikiem,
- Wykonanie niezbędnych połączeń z przewodami doprowadzającymi wody do rozsączania,
- Zasypanie zbiornika gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczaniem lekkim sprzętem zagęszczającym,
- Wykonanie wykończenia nawierzchni wg projektu.

8.2.1. Zaprojektowane kanały kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano kanały deszczowe z rur kanalizacyjnych PVC o średnicach Ø315mm dla głównego kolektora oraz Ø200mm dla przykanalików wpustów deszczowych.

8.2.2. Uzbrojenie instalacji kanalizacji deszczowej

Jako uzbrojenie instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się:

- studnie rewizyjne z elementów betonowych o średnicy Ø1000mm,
- studnie rewizyjne z elementów PVC o średnicy Ø600mm,
- wpusty uliczne ze studzienek Ø500 z osadnikiem zanieczyszczeń h= 1,0m,
- separator lamelowy z osadnikiem 6/60/600 ze studni betonowych o średnicy Ø1200mm,
- system rozsączania ze skrzynek rozsączających - zgodnie z informacjami poniżej.

Studnie rewizyjne betonowe o średnicy Ø1000mm oraz z PVC Ø600mm pozwolą na kontrolę pracy systemu i ewentualne usunięcie zatorów mułowych. Wpusty uliczne typowe z kratą żeliwną uchylną z zawiasem i rygłem ze studzienką betonową Ø500mm oraz z osadnikiem zanieczyszczeń 1,0m.

9. Ilość wód opadowych

• Określenie maksymalnego natężenia przepływu ścieków deszczowych:

Ilość wód deszczowych odprowadzanych z terenów dróg o nawierzchni z kostki betonowej, z terenów chodnika i zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej oraz z terenów zielonych policzono ze wzoru:

$$Q_{\max} = q_{\max} \cdot F_i \cdot \Psi_i \cdot \varphi \quad [\text{dm}^3/\text{s}] \quad \text{gdzie:}$$

F_i - powierzchnia zlewni [ha]

q_{\max} - natężenie deszczu nawalnego [dm /s ha]

Ψ_i - współczynnik spływu dla danej nawierzchni zlewni,

φ - współczynnik opóźnienia spływu

Przyjęto następujące wielkości:

F – powierzchnia zlewni

- jezdnia z kostki betonowej – $1670 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ ha}$
- chodniki z kostki betonowej – $216 \text{ m}^2 = 0,022 \text{ ha}$
- zjazdy z kostki betonowej – $326 \text{ m}^2 = 0,033 \text{ ha}$
- zieleń – $587 \text{ m}^2 = 0,059 \text{ ha}$
- $\Sigma = 0,284 \text{ ha}$

Ψ - współczynnik spływu

- współczynniki spływu dla nawierzchni z kostki betonowej : $\Psi_d - 0,80$
- współczynnik spływu dla zieleni $\Psi_r - 0,10$

Współczynniki Ψ przyjęto na podstawie literatury:

Sawicka-Siarkiewicz H., 2004. Ograniczanie zanieczyszczeń spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Dział Wyd. IOŚ, Warszawa,
Edel R., 2002; Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o. Warszawa,
Heidrich Zb., Witkowski A., 2005; Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o. Warszawa

q_{\max} - natężenie deszczu nawalnego

Wartość natężenia deszczu nawalnego określono na podstawie wzoru Błaszczyka, będącego efektem pomiarów intensywności deszczów nawalnych na terenie Polski.

$$q_{\max} = \frac{6,67 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{1,67} \quad [\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})]$$

gdzie: C - liczba lat przypadająca na jeden deszcz o natężeniu q lub większym C = 5 lat

t - czas trwania deszczu miarodajnego, t = 10 minut

$$q_{\max} = \frac{6,67 \cdot \sqrt[3]{800 \cdot 5}}{10^{0,67}} = 160,15 \text{ [dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha]}$$

φ - współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik ten uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie. Wartość n = 4 – 8

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[4]{0,284}} = 1,37$$

$$\text{Zatem } Q_{\max} = 160,15 \cdot [(0,225 \cdot 0,8) + (0,059 \cdot 0,1)] \cdot 1,37 = 40,79 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 0,04079 \text{ [m}^3/\text{s}]$$

- **Określenie przepływu nominalnego ścieków deszczowych**

Przepływ nominalny Q_{nom} powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego $q_{\text{nom}} = 15 \text{ [dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})]$

$$Q_{\text{nom}} = F_z \cdot q_{\text{nom}} \text{ [dm}^3/\text{s}]$$

F_z - powierzchnia zredukowana $F_z = F \cdot \Psi = 0,1859 \text{ [ha]}$.

$$\text{Zatem } Q_{\text{nom}} = 0,1859 \cdot 15 = 2,79 \text{ [dm}^3/\text{s}]$$

- **Obliczenie średniej rocznej ilości ścieków opadowych**

H – roczna suma opadów – 800 mm/rok = 0,8 m/rok

$$Q_{\text{sr.rok}} = (H \cdot F \cdot \Psi) \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_{\text{sr.rok}} = 0,8 \cdot [(2212 \times 0,8) + (587 \times 0,1)] = 1462,64 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$\text{Zatem } Q_{\text{sr rok}} = 1462,64 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

10. Źródła i wielkość zanieczyszczeń wód opadowych

Informacje o terenie i zagospodarowaniu tego terenu przedstawione w poprzednich rozdziałach opracowania, pozwalają stwierdzić, że zanieczyszczenia w wodach opadowych będą miały charakter głównie piasku i będą zawierały węglowodory ropopochodne pochodzące z projektowanej ulicy Skowronkowej i Sójczej gdzie będą poruszały się różnego rodzaju pojazdy.

Stężenie zawiesiny w wodach opadowych uzależnione będzie od natężenia deszczu i od czasu jego trwania. Odpływające kanałami wody opadowe może cechować pewien stopień zanieczyszczenia, mający swe źródło w procesie oczyszczania przez opady atmosferyczne powierzchni terenu z piasku i innych zanieczyszczeń.

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia wód opadowych są zawiesiny ogólne, ponieważ jak wykazują liczne badania pozostałe zanieczyszczenia są funkcją stężenia zawiesin ogólnych.

Na podstawie długoletnich badań Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie stwierdzono, że stężenie substancji ropopochodnych S_{SR} w wodach opadowych odprowadzanych z dróg

bardzo często nie przekracza 10mg/dm^3 . Analizując cel przedmiotowej inwestycji można założyć, że stężenie substancji ropopochodnych w wodach deszczowych z przedmiotowej drogi będzie niewielkie, nie można ich jednak wykluczyć.

11. Jakość odprowadzanych wód opadowych

Zgodnie z § 17 pkt.1 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, wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15l na sekundę na 1ha mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Z uwagi na charakter drogi, gdyż jest to droga lokalna, o małym natężeniu ruchu pojazdów, wody opadowe odprowadzane do odbiornika spełniają parametry jakościowe wskaźników zanieczyszczeń wymagane rozporządzeniem. W celu dodatkowego podczyszczenia wód deszczowych przed wlotem do skrzynek rozsączających zaprojektowano separator lamelowy ze zintegrowanym osadnikiem.

12. Oczyszczanie wód opadowych

Biorąc pod uwagę powyższe wymagania całość wód opadowych ujmowanych na przedmiotowym terenie odprowadzona będzie do gruntu po uprzednim podczyszczeniu w separatorze lamelowy zintegrowanym z osadnikiem o przepustowości nominalnej $6\text{ dm}^3/\text{s}$, którego zadaniem będzie przede wszystkim zatrzymanie zawiesiny mineralnej oraz potencjalnie występujących związków ropopochodnych, zmywanych z powierzchni terenu.

Przy zastosowaniu takiego rodzaju urządzeń oczyszczających zakłada się, iż odprowadzone do gruntu oczyszczone wody opadowe nie będą zawierały substancji ropopochodnych, a zawiesiny będą występowały w ilościach śladowych.

Separator został dobrany na podstawie wyliczeń przepływów nominalnych i maksymalnych. System oczyszczania wód będzie oparty przede wszystkim o separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem. Dodatkowo zaprojektowano osadniki we wpustach ulicznych oraz na studni rewizyjnej przed separatorem. Działanie tych osadników polega na przetrzymaniu zanieczyszczonych wód opadowych w warunkach zwolnionego przepływu, dzięki czemu następuje rozdział dwóch faz: wody oraz zawieszonych w niej cząstek. Piasek, żwir itp. jako cięższe od wody w wyniku procesu sedymentacji opadają na dno osadnika. Cząstki lżejsze od wody flotują ku górze i gromadzą się na powierzchni lustra wody w osadniku. Separatory substancji ropopochodnych zatrzymują substancje gęstsze od wody na jej powierzchni, czyli substancje ropopochodne, co powoduje odpływ wody poniżej uboższej o te substancje. Konserwacji i czyszczeniu podlega separator oraz osadnik w studni rewizyjnej i w studzienkach ściekowych.

13. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodno prawnym

Odbiornikiem wód opadowych będzie grunt. Zgodnie z badaniami geologicznymi, grunt jaki znajduje się na terenie inwestycji to grunt, w którym wody infiltrują bardzo dobrze. Zwierciadło wód gruntowych nie nawiercono do głębokości 5m zatem znajduje się poniżej posadowienia komór rozsączających. Ma to duży wpływ na czystość wody, która trafi do złóż podziemnych

wody. Im dłużej woda będzie przedostawała się do warstwy wodonośnej, tym dłużej będzie filtrowała się w naturalnym środowisku, co będzie miało duży wpływ na jej czystość.

Kanalizacja deszczowa dla przedmiotowej inwestycji odprowadzi wody deszczowe do projektowanych systemów rozsączania ścieków deszczowych w gruncie. Wody opadowe z drogi trafią poprzez urządzenia podczyszczające do gruntu. Zastosowane urządzenia zapewniają skuteczność podczyszczania wód na poziomie nieprzekraczającym dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r.

14. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych wód deszczowych

Dla przedmiotowych wód opadowych nie ma obowiązku wykonywania badania ich jakości.

15. Opis urządzeń służących do pomiaru ilości stanu i składu odprowadzanych wód deszczowych

Dla odprowadzanych wód opadowych nie ma obowiązku zainstalowania urządzeń do pomiaru ilości.

Miejscem poboru próbek do analiz, w razie konieczności ich pobrania będzie studnia separatora zlokalizowana przed zbiornikiem rozsączającym.

16. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia wód deszczowych

Przedstawiony w niniejszym Operacie zakres korzystania z wód nie narusza ustaleń wynikających z Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry przyjętego uchwałą Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. oraz ustaleń wynikających z warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty i tym samym nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla tych jednolitych części wód.

17. Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy obok programów działań zapisanych w Programie wodno-środowiskowym kraju, są podstawowym narzędziem polityki wodnej w Polsce. Stanowią podstawę podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego.

Planowanie w gospodarowaniu wodami w obszarze dorzecza obejmuje następujące dokumenty planistyczne:

- Program wodno-środowiskowy kraju, z uwzględnieniem podziału na obszarze dorzeczy, zwany dalej „programem wodno-środowiskowym kraju” ;
- Plan gospodarowania na obszarze dorzecza;
- Plan zarządzania ryzykiem powodziowym;
- Plan przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza;
- Warunki korzystania z wód regionu wodnego;
- Sporządzane w miarę potrzeby warunki korzystania z wód zlewni.

Przedmiotowe dokumenty przyczynią się do umożliwienia dostępu do wody o lepszej jakości. Redukcja i kontrola zanieczyszczeń pochodzących ze wszystkich możliwych źródeł zapewni odpowiednie warunki sanitarne i zdrowotne społeczeństwa.

Ustalenia tych dokumentów uwzględnia się w: koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa, planach zagospodarowania przestrzennego województwa, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W zaktualizowanym planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza znajduje się między innymi: podsumowanie wszelkich zmian lub uaktualnień dokonanych od dnia ogłoszenia poprzedniego planu, ocena postępu w osiąganiu celów środowiskowych czy analiza tych działań przewidzianych we wcześniejszej wersji planu gospodarowania wodami, które nie zostały zastosowane.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy są syntezą wszelkich prac przeprowadzanych w regionach wodnych oraz na obszarach dorzeczy w cyklu planistycznym.

Powyższa inwestycja nie narusza ustaleń zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

18. Warunki korzystania z wód regionu wodnego

Szczegółowe wymagania dotyczące stanu wód w regionie wodnym, wynikają z celów środowiskowych ustalonych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Ramowa dyrektywa wodna dopuszcza realizację inwestycji mających wpływ na stan wód, powodujących zmiany w charakterystycznych jednolitych części wód, jeżeli cele, którym służą stanowią nadrzędny interes społeczny i/lub korzyści dla środowiska naturalnego i dla społeczeństwa.

RDW przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW);
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie technicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

W związku z powyższym po przeanalizowaniu całości zadania inwestycyjnego z uwzględnieniem warunków korzystania z wód regionu Warty, uznaje się, że przyjęte rozwiązanie nie pogorszy warunków korzystania z wód w tym regionie.

19. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym

Zgodnie informacjami zawartymi w Planie zarządzania ryzykiem powodziowym powyższa inwestycja znajduje się poza obszarem objętym ryzykiem zagrożenia powodzią.

20. Plan przeciwdziałania skutkom suszy

W przedmiotowym przedsięwzięciu wody deszczowe zostają zagospodarowane na terenie działki, znajdującej się na terenie inwestycji poprzez odprowadzenie w grunt. Wody deszczowe przyczyniają się do zasilania wód podziemnych, co wpływa korzystnie dla przeciwdziałania suszy.

21. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych

Przedsięwzięcie nie dotyczy kanalizacji sanitarnej dlatego pozostaje bez związku z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

22. Określenie wpływu gospodarki wodnej inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne

Odprowadzane, oczyszczone wody opadowe i roztopowe będą posiadały jakość znacznie lepszą od jakości dopuszczalnej (obowiązującymi przepisami) dla tego typu zrzutów, tak więc nie będą miały niekorzystnego wpływu na odbiornik jakim będą w tym przypadku wody gruntowe. Ze względu na fakt, że wody opadowe ujęte będą w ciągu kanalizacyjne oraz że będą odprowadzane do gruntu w sposób kontrolowany za pośrednictwem projektowanego urządzenia wodnego w postaci skrzynek rozsączających, nie będzie to miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Lokalizacja urządzeń wodnych związanych z kanałami deszczowymi, separatorem oraz ich eksploatacja jak również odprowadzenie oczyszczonych wód w piaskowniku nie będzie ujemnie oddziaływać na istniejący stan wód powierzchniowych i podziemnych pod warunkiem zachowania „właściwej kultury” użytkowania oraz okresowej konserwacji urządzeń.

23. Sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii, jak również rozmiar korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach

Przewiduje się rozpoczęcie eksploatacji (rozruchu) kanalizacji deszczowej w II półroczu 2021r. W obrębie terenu projektowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się występowania czynników mogących spowodować wystąpienie awarii mającej wpływ na warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych. Niemniej jednak w przypadku wystąpienia awarii to jest zalania jezdni substancją ropopochodną należy jak najszybciej wykonać działania, które nie dopuszczą do wpłynięcia szkodliwych substancji do odbiornika (ziemi). W tym celu należy wykonać groble z piasku lub dostępnego gruntu na drodze skażonej strugi. Niezwłocznie należy wezwać Jednostkę Ratownictwa Chemicznego lub Jednostkę Straży Pożarnej. Po zneutralizowaniu szkodliwej substancji należy ją usunąć, a cały teren, na którym nastąpiło skażenie, wyczyścić i umyć pamiętając aby ścieki z mycia nie spowodowały skażenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Po pierwszych większych opadach od czasu wystąpienia skażenia, należy wykonać pomiary zanieczyszczeń wody opadowej odprowadzanej do gruntu.

24. Gospodarka odpadowa

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w przypadkach awaryjnych i wymagają ingerencji służb specjalistycznych, wyposażonych w odpowiedni sprzęt. Częstotliwość opróżnienia urządzeń oczyszczających ścieki opadowe zostanie ustalona na etapie eksploatacji. Zarządca drogi jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów. Firma odbierająca zanieczyszczenia powinna posiadać odpowiednie zezwolenie Urzędu Wojewódzkiego.

Do obowiązków zarządcy drogi należeć będzie przeszkolenie specjalnych służb utrzymania w zakresie zabezpieczenia odbiorników w przypadku katastrofy ekologicznej.

25. Eksploatacja urządzeń oczyszczających

Częstotliwość czyszczenia wpustów oraz separatora uzależniona będzie od wielkości opadów atmosferycznych. Opróżnienie naniesionego przez wody piasku i związków ropopochodnych

odbywać się będzie w okresie bezdeszczowym. Osadniki należy opróżnić po wypełnieniu przez osad $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$ pojemności. Po wykonaniu urządzeń oczyszczających, w okresie pierwszego roku zalecany jest ich przegląd co około 3 miesiące. W czasie dalszej eksploatacji niezbędnym czynnikiem uzyskania efektywnego stopnia oczyszczenia ścieków opadowych jest systematyczne opróżnianie wszystkich urządzeń oczyszczających, komory osadowe – minimum dwa razy do roku w okresie wiosennym oraz jesiennozimowym, a także doraźnie w zależności od natężenia opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń powinno się odbywać głównie przy użyciu wozu asenizacyjnego lub innego sprzętu. Eksploatację i opróżnianie separatora należy dokonywać zgodnie z instrukcją producenta urządzenia.

Okresowe kontrole, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń. Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji drogi wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzenia analiz ścieków oczyszczonych na wylotach do odbiorników.

Eksploatacja skrzynek możliwa jest z powierzchni terenu za pomocą studzienek rewizyjno-inspekcyjnych zabudowanych bezpośrednio na zbiorniku. Poprzez usytuowanie studzienek na każdym rzędzie skrzynek możliwa jest inspekcja i czyszczenie całego systemu skrzynek rozsączających.

26. Informacja o formach ochrony przyrody występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

Bezpośrednio na terenie inwestycji nie występują formy ochrony przyrody ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O ochronie przyrody”.

W sąsiedztwie inwestycji znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Dorzecze Parsęty
- Jeziora Szczecineckie

Wybrany system zagospodarowania wód opadowych, czyli jej odprowadzenie do gruntu i do głębokich warstw wodonośnych nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko i przyrodę wokół planowane inwestycji.

27. Opis zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym

Planowane przedsięwzięcie polega na wykonaniu urządzeń wodnych oraz odprowadzaniu wód deszczowych z projektowanej drogi i chodnika do odbiorników, czyli systemu rozsączania wód opadowych. Projektuje się realizację 9 wpustów drogowych, separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikiem i system rozsączania wód opadowych do gruntu w postaci skrzynek rozsączających o objętości całkowitej $24,2\text{m}^3$ i wymiarach $2,4\text{m} \times 16,8\text{m} \times 0,6\text{m}$.

Z projektowanych odcinków ulic Skowronkowej i Sójczej będzie trzeba odprowadzić wody opadowe i roztopowe poprzez zamknięty system podziemny wykonany z rur kanalizacyjnych transportujący wody z wpustów deszczowych do gruntu poprzez system skrzynek rozsączających. Inwestor wg obowiązujących przepisów musi posiadać decyzję, która będzie zezwalała na wykonanie projektowanych urządzeń kanalizacyjnych poprzez które będą wprowadzane wody deszczowe do gruntu.

Z uwagi na charakter drogi, gdyż jest to ulica miejska, o małym natężeniu ruchu pojazdów wody opadowe odprowadzane do odbiornika spełniają parametry jakościowe wskaźników zanieczyszczeń. Jakość odprowadzanych wód opadowych spełnia parametry:

$$S_{\text{zaw}} \leq 100\text{mg/dm}^3$$

$$S_{\text{rop}} \leq 15\text{mg/dm}^3$$

Wprowadzanie wód deszczowych do gruntu zwiększa retencję wody w gruncie, wody opadowe zostają zagospodarowane w miejscu ich powstawania. Odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia ulic Skowronkowej i Sójczej w grunt nie narusza warunków określonych w Planie

Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry oraz ustaleń wynikających z warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty i tym samym nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla tych jednolitych części wód.

Ubiegający się o pozwolenie wodno-prawne zobowiązany jest do konserwacji systemu skrzynek rozsączających, separatora, osadników piasku i osadów, wpustów i kanałów deszczowych oraz do właściwej obsługi i dozoru technicznego, w celu zapewnienia prawidłowego i bezawaryjnego działania całego systemu.

Rejon inwestycji oraz zasięg jej oddziaływania nie znajduje się bezpośrednio na terenie obszaru chronionego.

28. Wniosek końcowy

W oparciu o niniejszy operat wodno-prawny wnioskuję się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego dla:

Miasto Szczecinek
Pl. Wolności 13
78-400 Szczecinek

Na:

- wykonanie urządzeń wodnych
- odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do gruntu w obrębie nr 28 Trzesieka na działce nr 233/6 z terenu znajdującego się na projektowanej inwestycji na działkach nr 70/11, 70/24, 233/6, 234/7.

Cała inwestycja zagospodarowania wód opadowych będzie znajdowała się na działce inwestora.

Opracował:

mgr inż. Michał Rosa

CZĘŚĆ GRAFICZNA

ZAŁĄCZNIKI