

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	3
3. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	4
3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	4
4. URZĄDZENIA POMIAROWE	5
5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	5
6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	5
7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI.....	5
7.1. Charakterystyka zlewni.....	5
7.2. Opis sieci kanalizacji deszczowej.....	6
7.3. Ilość wód opadowych	6
7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg	7
7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych.....	7
7.3.3. Średnia ilość wód opadowych.....	8
7.4. Odprowadzenie wód opadowych.....	8
7.5. Skład wód opadowych	8
8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH	9
9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	10
10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH	11
11. GOSPODARKA OSADOWA.....	11
12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	12
13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH	13
14. FORMY OCHRONY PRZYRODY	14
15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14
16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Ustawa o ochronie przyrody;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
- Wizja lokalna w terenie;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;

2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz ubiega się wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi za pomocą systemu skrzynek rozsączających.

Zlewnia, z której przejmowane będą wody opadowe i roztopowe obejmuje głównie tereny utwardzone w postaci dróg oraz terenów zielonych (trawniki).

Wody opadowe i roztopowe ujmowane będą przy użyciu wpustów deszczowych i grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej średnicy 250 mm, a następnie kierowane poprzez studzienkę inspekcyjną do zespołu skrzynek rozsączających. Rurociągi będą ułożone na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. **Przewidywana powierzchnia rzeczywista zlewni dróg wynosić będzie 0,1022 ha.**

Z uwagi na charakter obiektu - drogi gminne, przewiduje się małe natężenie ruchu pojazdów w postaci ruchu lokalnego. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również niewielką ilość węglowodorów ropopochodnych.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Odprowadzane ścieki opadowe będą spełniały warunki zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)*. Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

Niniejsze opracowanie obejmuje charakterystykę zagospodarowania wód opadowych.

3. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotowy teren położony jest w m. Bydgoszcz, na osiedlu Jachcice. Odwadnianie tereny obsługują ruch lokalny. Obecnie drogi nie są uzbrojone w kanalizację deszczową, a spływ wód deszczowych odbywa się powierzchniowo w kierunku trawników.

3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest **Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy**, adres: ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz.

3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej występuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi i budowę skrzynek rozsączających przy ul. Czołgistów w Bydgoszczy.

Zakres opracowania dostosowano do wymogów, jakim powinien odpowiadać operat wodnoprawny, dołączony do wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi (Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne, tj. Dz. U. z 2015, poz. 469).

4. URZĄDZENIA POMIAROWE

Nie projektuje się urządzeń służących do pomiaru ilości odprowadzanych wód opadowych.

5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą z terenu drogi gminnej (ul. Czołgistów) oraz projektowanej zatoki postojowej, zjazdów oraz chodnika. Inwestycja jest zlokalizowana na działkach 1/5 i 38/5 (obręb 116) oraz 147 i 166 (obręb 21).

Właścicielem działek jest Gmina Miasto Bydgoszcz.

6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do ziemi oraz budowa skrzynek rozsączających nie będzie ograniczać korzystania z innych nieruchomości. Projektowane odwodnienie jest w stanie przejąć wody opadowe z przedmiotowego terenu i w tym zakresie zamierzone korzystanie z wód nie narusza interesów osób trzecich.

7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI

7.1. Charakterystyka zlewni

W oparciu o uzyskane dane oraz wizję lokalną na omawianym terenie wydzielono jedną zlewnię, której sposób zagospodarowania ma istotny wpływ na jakość wód opadowych spływających do kanalizacji deszczowej. Zlewnia obejmuje głównie teren utwardzony w postaci jezdni drogi gminnej (ul. Czołgistów), projektowaną zatokę postojową ze zjazdami i chodnikiem oraz teren nieutwardzony w postaci trawników.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych ujmowane będą przy użyciu wpustów ulicznych. Rurociąg będzie ułożony na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m.

Powierzchnia zlewni rzeczywistej wynosić będzie 0,1022 ha, wg danych zestawionych w poniższej tabeli.

Powierzchnia zlewni zredukowanej:

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Współczynnik spływu [-]	Zlewnia zredukowana [m ²]
jezdnia drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej	306	0,90	275
zjazdy z kostki betonowej	162	0,80	130
miejsca postojowe z kostki betonowej	22	0,80	18
chodnik z kostki betonowej	122	0,80	98
miejsca postojowe z płyt betonowych ażurowych	137	0,30	41
trawniki	273	0,15	41
ŁĄCZNIE:			603

W wyniku dokonanego rozpoznania geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2 m zalegają utwory rzeczno-wodnolodowcowe, obejmujące piaski drobne i średnie. Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G1 nie stwierdzono występowania wody gruntowej do poziomu 2,00 m ppt.

Do niniejszego opracowania załączono opinię geotechniczną.

7.2. Opis odwodnienia

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowego terenu będą zbierane poprzez projektowane wpusty deszczowe do instalacji kanalizacji deszczowej wykonanej z rur PVC średnicy 250 mm do projektowanych skrzynek rozsączających.

7.3. Ilość wód opadowych

7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg

Natężenie miarodajne opadu deszczu przy $p=100\%$

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t_m^{0,67}} = \frac{470 \sqrt[3]{1}}{15^{0,67}} = 76,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

gdzie:

t - czas trwania deszczu, min,

C - częstość występowania deszczu o natężeniu q lub większym, lata.

Miarodajny przepływ obliczeniowy ogółem

$$Q = F_z \cdot q = 0,0603 \cdot 76,6 = 4,62 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych

Maksymalna ilość wód opadowych, jaka zostanie odprowadzona ze zlewni dla prawdopodobieństwa występowania deszczu miarodajnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{\max} = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] \text{ gdzie}$$

q - natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$], (131 l/s·ha przy założeniu $p = 20\%$ i $c = 5$ lat)

ψ - współczynnik spływu

φ - współczynnik opóźnienia spływu dla powierzchni utwardzonej (place, dachy, drogi wewnętrzne) $\varphi=0,8$

F - powierzchnia zlewni [ha]

Maksymalna ilość wód opadowych dla 15 minutowego deszczu nawalnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{15\min} = (Q_{\max} \cdot 15 [\text{min/d}] \cdot 60 [\text{s}]) / 1000 [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = Q_{15\min} \cdot 365 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{\max h} = Q_{\max} / 1000 \cdot 3600 [\text{s}] [\text{m}^3/\text{h}]$$

Podsumowując wykonane obliczenia z terenu zlewni drogowej oraz terenów przyległych odprowadzana będzie następująca ilość wód opadowych:

$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$

7.3.3. Średnia ilość wód opadowych

Średnią ilość wód opadowych, która spłynie do istniejącej kanalizacji wyliczono według wzoru:

$$Q_{\text{deszczu}} = H_0(m) \cdot F(ha) \cdot \psi \cdot 10000 \left[\text{m}^3 \right] \text{ gdzie}$$

H_0 = opad roczny 560 mm dla m. Bydgoszcz.

Średnia ilość wód opadowych, która spłynie do odbiornika z omawianego obszaru wyniesie:

$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
--

7.4. Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanego zespołu skrzynek rozsączających zlokalizowanych na działce nr 166 (obręb 21).

Współrzędne początku i końca projektowanego zespołu skrzynek w układzie współrzędnych WGS 84 wynoszą:

początek	$\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$	$\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$
koniec	$\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$	$\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Lokalizację urządzeń wodnych przedstawiono na rys. nr 1 – „Plan urządzeń wodnych”.

7.5. Skład wód opadowych

Omawiany obszar, z którego odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe stanowi teren o przewadze nawierzchni utwardzonych oraz w mniejszym stopniu nieutwardzonych. Z uwagi na charakter obiektu – drogi gminne, przewiduje się średnie natężenie ruchem pojazdów. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również węglowodory ropopochodne.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Jakość ścieków opadowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej powinna odpowiadać dopuszczalnym wartościom substancji określonym w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)* Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH

Odbiornikiem ścieków opadowych będzie zespół skrzynek rozsączających.

Wymiarowanie zespołu dokonano metodą obliczeniową ATV-DVWK-A 138 wg wzoru:

$$L = \frac{A_n \cdot 10^{-7} \cdot r_d \cdot D \cdot 60}{(b \cdot h \cdot s_r + (b + (\frac{h}{2})) \cdot D \cdot 60 \cdot (\frac{k_f}{2}))}$$

gdzie:

L - długość skrzynek rozsączających [m]

A_n - zredukowana powierzchnia [m²]

r_d - natężenie deszczu [l/s·ha]

D - czas trwania deszczu [min]

b - szerokość skrzynek rozsączających [m]

h - wysokość skrzynek rozsączających [m]

s_r - współczynnik akumulacyjny

k_f - współczynnik filtracji gruntu

$$L = \frac{603 \cdot 10^{-7} \cdot 144 \cdot 15 \cdot 60}{(0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,95 + (0,5 + (\frac{0,4}{2})) \cdot 15 \cdot 60 \cdot (\frac{10^{-5}}{2}))} = \frac{7,815}{0,193} = 40,5[m]$$

Wniosek: system powinien posiadać długość 40,5 m. Przy długości pojedynczej skrzynki równej $L=1,00$ m otrzymujemy długość systemu równą 41 m.

Podsumowanie:

Zaprojektowany zespół składa się ze 41 szt. skrzynek z PP o wymiarach 1,00 m x 0,50 m x 0,40 m oraz elementów łączących i uzupełniających. Całkowite wymiary systemu 41 x 0,50 x 0,40 m.

- Efektywna pojemność magazynowania skrzynki – min. 95%
- Objętość całkowita skrzynki 200 l, objętość efektywna netto 190 l
- Cały moduł owijany geowłókniną z PP o następujących właściwościach:
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 14,5 kN/m
 - wytrzymałość na rozciąganie wszerz 17,5 kN/m
 - wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym 0,078 m/s
 - masa powierzchniowa 200 g/m², grubość 2,3 mm

W studzience inspekcyjnej zostanie zainstalowany filt podczyszczający wody przedostające się do gruntu.

9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE

Drogi są źródłem powstawania potencjalnych zanieczyszczeń wód podziemnych poprzez przedostanie się do nich substancji ropopochodnych. Pochodzenie tych substancji może być dwojakie: w trakcie normalnej eksploatacji i w sytuacjach awaryjnych. Podczas normalnej eksploatacji ilość związków ropopochodnych jest minimalna, gdyż pochodzą one z wycieków instalacji olejowej pojazdów lub niesprawnego działania silników. Przedostają się do środowiska poprzez bezpośredni wyciek lub spaliny, które mogą tworzyć tłuste powłoki na powierzchni drogi. Drugą możliwością dostania się substancji ropopochodnych do środowiska są sytuacje awaryjne, które polegają głównie na wycieku

dużej ilości płynów z instalacji pojazdów samochodowych. Powodem tych wycieków mogą być kolizje lub wypadki drogowe. Zdarzenia takie wiążą się z bardzo poważnym zagrożeniem środowiska. Rozlewy dużej objętości paliw mogą skazić znaczną powierzchnię terenu, grożąc zanieczyszczeniem wód podziemnych.

Ochrona środowiska wodno-gruntowego w warunkach normalnych polega na odpowiednim odwodnieniu i instalacji urządzeń do oczyszczania wód opadowych. Ochrona wód podziemnych w przypadku sytuacji awaryjnej polega na zminimalizowaniu możliwości jej powstania, zaś przy wystąpieniu rozlewów substancji ropopochodnych szybkim usunięciu wycieku przy pomocy sorbentów i ograniczeniu jego infiltracji w głębsze poziomy litosfery.

Działający system odwodnienia oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi gminnej poprawi warunki bezpieczeństwa ruchu pojazdów i przyczyni się do zmniejszenia wystąpienia sytuacji awaryjnych dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Odprowadzanie oczyszczonych ścieków opadowych i roztopowych z przedmiotowego obszaru nie wpłynie negatywnie na jakość wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH

Zgodnie z zapisami §23.2 Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800) badanie jakości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi dotyczy urządzeń podczyszczających o przepustowości nominalnej powyżej 300 l/s.

W rozważanym przypadku, gdzie nominalny przepływ wynosi poniżej 10 l/s nie ma obowiązku badania jakości odprowadzanych ścieków.

11. GOSPODARKA OSADOWA

W trakcie eksploatacji sieci kanalizacyjnej i urządzeń podczyszczających zatrzymywanych jest szereg zanieczyszczeń, wymagających okresowego usuwania.

Są to odpady w postaci zawiesin typu mineralnego i organicznego oraz zaolejonych szlamów. Przegląd i czyszczenie studzien osadczych i separatorów oraz utylizowanie odpadów ropopochodnych i tłuszczowych powinno być powierzone specjalistycznej firmie. Serwis separatorów (usunięcie nagromadzonych szlamów) powinien być prowadzony z częstotliwością dwa razy do roku lub zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 49 z 2011 r. poz. 549, wylot do rzeki jest zlokalizowany w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód powierzchniowych, pod europejskim kodem PLRW200020292999 „Brda od wypływu ze zb. Smukała do ujścia” i scaloną częścią wód, nr DW0607. W załączniku nr 2 planu charakteryzującego jednolite części wód rzecznych uznano, że są to silnie zmienione części wód o złym i zagrożonym stanie ekologicznym.

Inwestycja zlokalizowana w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd 44) pod: europejskim kodem – PLGW200044.

Stan ilościowy i jakościowy oceniono jako dobry i niezagrożony.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ww. „Planie...”, podstawowymi celami środowiskowymi dla wód podziemnych jest:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Planowana inwestycja:

- nie narusza ustaleń zawartych w ww. planie gospodarowania wodami,
- nie narusza również jednolitych części wód w obszarze dorzecza;

- nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych, określonych na podstawie art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”;
- nie ma negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne;
- nie narusza warunków ochrony zasobów wodnych.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły zostały ustanowione Rozporządzeniem nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły (Dz. U. Województwa Pomorskiego z dnia 26.11.2014 r. poz. 4137). Postanowienia rozporządzenia weszły w życie 12.12.2014 r.

Projektowana inwestycja nie narusza warunków korzystania z regionu wodnego Dolnej Wisły ponieważ stan żadnego z elementów jakości nie ulegnie pogorszeniu.

Zgodnie z „Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla Regionu Dolnej Wisły obszar inwestycji zlokalizowany jest w obszarze N-33-108-D-b-2, na którym występuje prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi lub zalania.

13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH

W okresie bezdeszczowym, czyli w czasie zatrzymania pracy systemu kanalizacji deszczowej należy przeprowadzać konserwacje i czyszczenie w celu zachowania jej drożności. Zapewni to swobodny przepływ odprowadzanych ścieków. Odprowadzane ścieki opadowe powinny na wylocie osiągnąć dopuszczalne wartości węglowodorów ropopochodnych (do 15 mg/l) i zawiesiny ogólnej (do 100 mg/l) określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*.

Systematyczne oczyszczanie studzienek i przeglądy stanu technicznego sieci kanalizacji deszczowej oraz bieżąca likwidacja wszelkich usterek pozwolą ograniczyć możliwość wystąpienia awarii w okresie deszczów nawalnych.

W rozpatrywanym przypadku nie występuje możliwość wystąpienia zagrożenia nadzwyczajnego w postaci falowego zrzutu zanieczyszczeń ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń pochodzących z płynów samochodowych do sieci kanalizacyjnej i stamtąd do odbiornika. W obszarze zlewni brak jest potencjalnych źródeł większej ilości tego rodzaju zanieczyszczeń.

W przypadku wystąpienia awarii sieci kanalizacyjnej lub urządzeń oczyszczających nie zmieni się ilość odprowadzanych ścieków, pogorszeniu może ulec najwyżej ich jakość. Pogorszenie to spowodować może jedynie nieznaczne podwyższenie stopnia zanieczyszczenia ścieków w odbiorniku.

14. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Obszar inwestycji nie leży na terenie objętym ochroną prawną.

15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, wylotów kanalizacji deszczowej wraz z fragmentem zagłębienia, do którego wody opadowe i roztopowe są kierowane,
- właściwe eksploatowanie sieci kanalizacji deszczowej, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i wylotów, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności sieci kanalizacji deszczowej,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

*opracował:
inż. Łukasz Kulczyk*

16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

1. Inwestor - Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz wnioskuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu ul. Czołgistów i projektowanego parkingu dla ilości wód:

$$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- budowę zespołu skrzynek rozszczepiających, o współrzędnych geograficznych początku i końca: $\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$, $\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$; $\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$, $\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na warunkach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800), tj.

- zawiesina ogólna $< 100 \text{ mg/dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $< 15 \text{ mg/dm}^3$

2. Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, rurociągów kanalizacji deszczowej, skrzynek rozszczepiających,
- właściwe eksploatowanie sieci odwodnienia, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i skrzynek, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności rur,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

inż. Łukasz Kulczyk

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	3
3. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	4
3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	4
4. URZĄDZENIA POMIAROWE	5
5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	5
6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	5
7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI.....	5
7.1. Charakterystyka zlewni.....	5
7.2. Opis sieci kanalizacji deszczowej.....	6
7.3. Ilość wód opadowych	6
7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg	7
7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych.....	7
7.3.3. Średnia ilość wód opadowych.....	8
7.4. Odprowadzenie wód opadowych.....	8
7.5. Skład wód opadowych	8
8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH	9
9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	10
10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH.....	11
11. GOSPODARKA OSADOWA.....	11
12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	12
13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH	13
14. FORMY OCHRONY PRZYRODY	14
15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14
16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Ustawa o ochronie przyrody;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
- Wizja lokalna w terenie;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;

2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz ubiega się wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi za pomocą systemu skrzynek rozsączających.

Zlewnia, z której przejmowane będą wody opadowe i roztopowe obejmuje głównie tereny utwardzone w postaci dróg oraz terenów zielonych (trawniki).

Wody opadowe i roztopowe ujmowane będą przy użyciu wpustów deszczowych i grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej średnicy 250 mm, a następnie kierowane poprzez studzienkę inspekcyjną do zespołu skrzynek rozsączających. Rurociągi będą ułożone na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. **Przewidywana powierzchnia rzeczywista zlewni dróg wynosić będzie 0,1022 ha.**

Z uwagi na charakter obiektu - drogi gminne, przewiduje się małe natężenie ruchu pojazdów w postaci ruchu lokalnego. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również niewielką ilość węglowodorów ropopochodnych.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Odprowadzane ścieki opadowe będą spełniały warunki zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)*. Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

Niniejsze opracowanie obejmuje charakterystykę zagospodarowania wód opadowych.

3. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotowy teren położony jest w m. Bydgoszcz, na osiedlu Jachcice. Odwadniane tereny obsługują ruch lokalny. Obecnie drogi nie są uzbrojone w kanalizację deszczową, a spływ wód deszczowych odbywa się powierzchniowo w kierunku trawników.

3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest **Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy**, adres: ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz.

3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej występuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi i budowę skrzynek rozsączających przy ul. Czołgistów w Bydgoszczy.

Zakres opracowania dostosowano do wymogów, jakim powinien odpowiadać operat wodnoprawny, dołączony do wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi (Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne, tj. Dz. U. z 2015, poz. 469).

4. URZĄDZENIA POMIAROWE

Nie projektuje się urządzeń służących do pomiaru ilości odprowadzanych wód opadowych.

5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą z terenu drogi gminnej (ul. Czołgistów) oraz projektowanej zatoki postojowej, zjazdów oraz chodnika. Inwestycja jest zlokalizowana na działkach 1/5 i 38/5 (obręb 116) oraz 147 i 166 (obręb 21).

Właścicielem działek jest Gmina Miasto Bydgoszcz.

6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do ziemi oraz budowa skrzynek rozsączających nie będzie ograniczać korzystania z innych nieruchomości. Projektowane odwodnienie jest w stanie przejąć wody opadowe z przedmiotowego terenu i w tym zakresie zamierzone korzystanie z wód nie narusza interesów osób trzecich.

7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI

7.1. Charakterystyka zlewni

W oparciu o uzyskane dane oraz wizję lokalną na omawianym terenie wydzielono jedną zlewnię, której sposób zagospodarowania ma istotny wpływ na jakość wód opadowych spływających do kanalizacji deszczowej. Zlewnia obejmuje głównie teren utwardzony w postaci jezdni drogi gminnej (ul. Czołgistów), projektowaną zatokę postojową ze zjazdami i chodnikiem oraz teren nieutwardzony w postaci trawników.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych ujmowane będą przy użyciu wpustów ulicznych. Rurociąg będzie ułożony na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m.

Powierzchnia zlewni rzeczywistej wynosić będzie 0,1022 ha, wg danych zestawionych w poniższej tabeli.

Powierzchnia zlewni zredukowanej:

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Współczynnik spływu [-]	Zlewnia zredukowana [m ²]
jezdnia drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej	306	0,90	275
zjazdy z kostki betonowej	162	0,80	130
miejsca postojowe z kostki betonowej	22	0,80	18
chodnik z kostki betonowej	122	0,80	98
miejsca postojowe z płyt betonowych ażurowych	137	0,30	41
trawniki	273	0,15	41
ŁĄCZNIE:			603

W wyniku dokonanego rozpoznania geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2 m zalegają utwory rzeczno-wodnolodowcowe, obejmujące piaski drobne i średnie. Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G1 nie stwierdzono występowania wody gruntowej do poziomu 2,00 m ppt.

Do niniejszego opracowania załączono opinię geotechniczną.

7.2. Opis odwodnienia

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowego terenu będą zbierane poprzez projektowane wpusty deszczowe do instalacji kanalizacji deszczowej wykonanej z rur PVC średnicy 250 mm do projektowanych skrzynek rozsączających.

7.3. Ilość wód opadowych

7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg

Natężenie miarodajne opadu deszczu przy $p=100\%$

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t_m^{0,67}} = \frac{470 \sqrt[3]{1}}{15^{0,67}} = 76,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

gdzie:

t - czas trwania deszczu, min,

C - częstość występowania deszczu o natężeniu q lub większym, lata.

Miarodajny przepływ obliczeniowy ogółem

$$Q = F_z \cdot q = 0,0603 \cdot 76,6 = 4,62 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych

Maksymalna ilość wód opadowych, jaka zostanie odprowadzona ze zlewni dla prawdopodobieństwa występowania deszczu miarodajnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{\max} = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] \text{ gdzie}$$

q - natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$], (131 l/s·ha przy założeniu $p = 20\%$ i $c = 5$ lat)

ψ - współczynnik spływu

φ - współczynnik opóźnienia spływu dla powierzchni utwardzonej (place, dachy, drogi wewnętrzne) $\varphi=0,8$

F - powierzchnia zlewni [ha]

Maksymalna ilość wód opadowych dla 15 minutowego deszczu nawalnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{15\min} = (Q_{\max} \cdot 15 [\text{min/d}] \cdot 60 [\text{s}]) / 1000 [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = Q_{15\min} \cdot 365 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{\max h} = Q_{\max} / 1000 \cdot 3600 [\text{s}] [\text{m}^3/\text{h}]$$

Podsumowując wykonane obliczenia z terenu zlewni drogowej oraz terenów przyległych odprowadzana będzie następująca ilość wód opadowych:

$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$

7.3.3. Średnia ilość wód opadowych

Średnią ilość wód opadowych, która spłynie do istniejącej kanalizacji wyliczono według wzoru:

$$Q_{\text{deszczu}} = H_0(m) \cdot F(ha) \cdot \psi \cdot 10000 \left[\text{m}^3 \right] \text{ gdzie}$$

H_0 = opad roczny 560 mm dla m. Bydgoszcz.

Średnia ilość wód opadowych, która spłynie do odbiornika z omawianego obszaru wyniesie:

$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
--

7.4. Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanego zespołu skrzynek rozsączających zlokalizowanych na działce nr 166 (obręb 21).

Współrzędne początku i końca projektowanego zespołu skrzynek w układzie współrzędnych WGS 84 wynoszą:

początek	$\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$	$\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$
koniec	$\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$	$\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Lokalizację urządzeń wodnych przedstawiono na rys. nr 1 – „Plan urządzeń wodnych”.

7.5. Skład wód opadowych

Omawiany obszar, z którego odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe stanowi teren o przewadze nawierzchni utwardzonych oraz w mniejszym stopniu nieutwardzonych. Z uwagi na charakter obiektu – drogi gminne, przewiduje się średnie natężenie ruchem pojazdów. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również węglowodory ropopochodne.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Jakość ścieków opadowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej powinna odpowiadać dopuszczalnym wartościom substancji określonym w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)* Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH

Odbiornikiem ścieków opadowych będzie zespół skrzynek rozsączających.

Wymiarowanie zespołu dokonano metodą obliczeniową ATV-DVWK-A 138 wg wzoru:

$$L = \frac{A_n \cdot 10^{-7} \cdot r_d \cdot D \cdot 60}{(b \cdot h \cdot s_r + (b + (\frac{h}{2})) \cdot D \cdot 60 \cdot (\frac{k_f}{2}))}$$

gdzie:

L - długość skrzynek rozsączających [m]

A_n - zredukowana powierzchnia [m²]

r_d - natężenie deszczu [l/s·ha]

D - czas trwania deszczu [min]

b - szerokość skrzynek rozsączających [m]

h - wysokość skrzynek rozsączających [m]

s_r - współczynnik akumulacyjny

k_f - współczynnik filtracji gruntu

$$L = \frac{603 \cdot 10^{-7} \cdot 144 \cdot 15 \cdot 60}{(0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,95 + (0,5 + (\frac{0,4}{2})) \cdot 15 \cdot 60 \cdot (\frac{10^{-5}}{2}))} = \frac{7,815}{0,193} = 40,5[m]$$

Wniosek: system powinien posiadać długość 40,5 m. Przy długości pojedynczej skrzynki równej $L=1,00$ m otrzymujemy długość systemu równą 41 m.

Podsumowanie:

Zaprojektowany zespół składa się ze 41 szt. skrzynek z PP o wymiarach 1,00 m x 0,50 m x 0,40 m oraz elementów łączących i uzupełniających. Całkowite wymiary systemu 41 x 0,50 x 0,40 m.

- Efektywna pojemność magazynowania skrzynki – min. 95%
- Objętość całkowita skrzynki 200 l, objętość efektywna netto 190 l
- Cały moduł owijany geowłókniną z PP o następujących właściwościach:
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 14,5 kN/m
 - wytrzymałość na rozciąganie wszerz 17,5 kN/m
 - wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym 0,078 m/s
 - masa powierzchniowa 200 g/m², grubość 2,3 mm

W studziencie inspekcyjnej zostanie zainstalowany filt podczyszczający wody przedostające się do gruntu.

9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE

Drogi są źródłem powstawania potencjalnych zanieczyszczeń wód podziemnych poprzez przedostanie się do nich substancji ropopochodnych. Pochodzenie tych substancji może być dwojakie: w trakcie normalnej eksploatacji i w sytuacjach awaryjnych. Podczas normalnej eksploatacji ilość związków ropopochodnych jest minimalna, gdyż pochodzą one z wycieków instalacji olejowej pojazdów lub niesprawnego działania silników. Przedostają się do środowiska poprzez bezpośredni wyciek lub spaliny, które mogą tworzyć tłuste powłoki na powierzchni drogi. Drugą możliwością dostania się substancji ropopochodnych do środowiska są sytuacje awaryjne, które polegają głównie na wycieku

dużej ilości płynów z instalacji pojazdów samochodowych. Powodem tych wycieków mogą być kolizje lub wypadki drogowe. Zdarzenia takie wiążą się z bardzo poważnym zagrożeniem środowiska. Rozlewy dużej objętości paliw mogą skazić znaczną powierzchnię terenu, grożąc zanieczyszczeniem wód podziemnych.

Ochrona środowiska wodno-gruntowego w warunkach normalnych polega na odpowiednim odwodnieniu i instalacji urządzeń do oczyszczania wód opadowych. Ochrona wód podziemnych w przypadku sytuacji awaryjnej polega na zminimalizowaniu możliwości jej powstania, zaś przy wystąpieniu rozlewów substancji ropopochodnych szybkim usunięciu wycieku przy pomocy sorbentów i ograniczeniu jego infiltracji w głębsze poziomy litosfery.

Działający system odwodnienia oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi gminnej poprawi warunki bezpieczeństwa ruchu pojazdów i przyczyni się do zmniejszenia wystąpienia sytuacji awaryjnych dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Odprowadzanie oczyszczonych ścieków opadowych i roztopowych z przedmiotowego obszaru nie wpłynie negatywnie na jakość wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH

Zgodnie z zapisami §23.2 Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)* badanie jakości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi dotyczy urządzeń podczyszczających o przepustowości nominalnej powyżej 300 l/s.

W rozważanym przypadku, gdzie nominalny przepływ wynosi poniżej 10 l/s nie ma obowiązku badania jakości odprowadzanych ścieków.

11. GOSPODARKA OSADOWA

W trakcie eksploatacji sieci kanalizacyjnej i urządzeń podczyszczających zatrzymywanych jest szereg zanieczyszczeń, wymagających okresowego usuwania.

Są to odpady w postaci zawiesin typu mineralnego i organicznego oraz zaolejonych szlamów. Przegląd i czyszczenie studzien osadczych i separatorów oraz utylizowanie odpadów ropopochodnych i tłuszczowych powinno być powierzone specjalistycznej firmie. Serwis separatorów (usunięcie nagromadzonych szlamów) powinien być prowadzony z częstotliwością dwa razy do roku lub zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 49 z 2011 r. poz. 549, wylot do rzeki jest zlokalizowany w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód powierzchniowych, pod europejskim kodem PLRW200020292999 „Brda od wypływu ze zb. Smukała do ujścia” i scaloną częścią wód, nr DW0607. W załączniku nr 2 planu charakteryzującego jednolite części wód rzecznych uznano, że są to silnie zmienione części wód o złym i zagrożonym stanie ekologicznym.

Inwestycja zlokalizowana w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd 44) pod: europejskim kodem – PLGW200044.

Stan ilościowy i jakościowy oceniono jako dobry i niezagrożony.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ww. „Planie...”, podstawowymi celami środowiskowymi dla wód podziemnych jest:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Planowana inwestycja:

- nie narusza ustaleń zawartych w ww. planie gospodarowania wodami,
- nie narusza również jednolitych części wód w obszarze dorzecza;

- nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych, określonych na podstawie art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”;
- nie ma negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne;
- nie narusza warunków ochrony zasobów wodnych.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły zostały ustanowione Rozporządzeniem nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły (Dz. U. Województwa Pomorskiego z dnia 26.11.2014 r. poz. 4137). Postanowienia rozporządzenia weszły w życie 12.12.2014 r.

Projektowana inwestycja nie narusza warunków korzystania z regionu wodnego Dolnej Wisły ponieważ stan żadnego z elementów jakości nie ulegnie pogorszeniu.

Zgodnie z „Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla Regionu Dolnej Wisły obszar inwestycji zlokalizowany jest w obszarze N-33-108-D-b-2, na którym występuje prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi lub zalania.

13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH

W okresie bezdeszczowym, czyli w czasie zatrzymania pracy systemu kanalizacji deszczowej należy przeprowadzać konserwacje i czyszczenie w celu zachowania jej drożności. Zapewni to swobodny przepływ odprowadzanych ścieków. Odprowadzane ścieki opadowe powinny na wylocie osiągnąć dopuszczalne wartości węglowodorów ropopochodnych (do 15 mg/l) i zawiesiny ogólnej (do 100 mg/l) określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.*

Systematyczne oczyszczanie studzienek i przeglądy stanu technicznego sieci kanalizacji deszczowej oraz bieżąca likwidacja wszelkich usterek pozwolą ograniczyć możliwość wystąpienia awarii w okresie deszczów nawalnych.

W rozpatrywanym przypadku nie występuje możliwość wystąpienia zagrożenia nadzwyczajnego w postaci falowego zrzutu zanieczyszczeń ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń pochodzących z płynów samochodowych do sieci kanalizacyjnej i stamtąd do odbiornika. W obszarze zlewni brak jest potencjalnych źródeł większej ilości tego rodzaju zanieczyszczeń.

W przypadku wystąpienia awarii sieci kanalizacyjnej lub urządzeń oczyszczających nie zmieni się ilość odprowadzanych ścieków, pogorszeniu może ulec najwyżej ich jakość. Pogorszenie to spowodować może jedynie nieznaczne podwyższenie stopnia zanieczyszczenia ścieków w odbiorniku.

14. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Obszar inwestycji nie leży na terenie objętym ochroną prawną.

15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, wylotów kanalizacji deszczowej wraz z fragmentem zagłębienia, do którego wody opadowe i roztopowe są kierowane,
- właściwe eksploatowanie sieci kanalizacji deszczowej, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i wylotów, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności sieci kanalizacji deszczowej,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

*opracował:
inż. Łukasz Kulczyk*

16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

1. Inwestor - Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz wnioskuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu ul. Czołgistów i projektowanego parkingu dla ilości wód:

$$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- budowę zespołu skrzynek rozszczepiających, o współrzędnych geograficznych początku i końca: $\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$, $\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$; $\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$, $\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na warunkach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800), tj.

- zawiesina ogólna $< 100 \text{ mg/dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $< 15 \text{ mg/dm}^3$

2. Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, rurociągów kanalizacji deszczowej, skrzynek rozszczepiających,
- właściwe eksploatowanie sieci odwodnienia, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i skrzynek, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności rur,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

inż. Łukasz Kulczyk

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	3
3. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	4
3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	4
4. URZĄDZENIA POMIAROWE	5
5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	5
6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	5
7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI.....	5
7.1. Charakterystyka zlewni.....	5
7.2. Opis sieci kanalizacji deszczowej.....	6
7.3. Ilość wód opadowych	6
7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg	7
7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych.....	7
7.3.3. Średnia ilość wód opadowych.....	8
7.4. Odprowadzenie wód opadowych.....	8
7.5. Skład wód opadowych	8
8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH	9
9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE	10
10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH.....	11
11. GOSPODARKA OSADOWA.....	11
12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	12
13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH	13
14. FORMY OCHRONY PRZYRODY	14
15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14
16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	14

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Ustawa o ochronie przyrody;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego;
- Wizja lokalna w terenie;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;

2. OPIS INWESTYCJI W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz ubiega się wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi za pomocą systemu skrzynek rozsączających.

Zlewnia, z której przejmowane będą wody opadowe i roztopowe obejmuje głównie tereny utwardzone w postaci dróg oraz terenów zielonych (trawniki).

Wody opadowe i roztopowe ujmowane będą przy użyciu wpustów deszczowych i grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej średnicy 250 mm, a następnie kierowane poprzez studzienkę inspekcyjną do zespołu skrzynek rozsączających. Rurociągi będą ułożone na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. **Przewidywana powierzchnia rzeczywista zlewni dróg wynosić będzie 0,1022 ha.**

Z uwagi na charakter obiektu - drogi gminne, przewiduje się małe natężenie ruchu pojazdów w postaci ruchu lokalnego. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również niewielką ilość węglowodorów ropopochodnych.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Odprowadzane ścieki opadowe będą spełniały warunki zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)*. Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

Niniejsze opracowanie obejmuje charakterystykę zagospodarowania wód opadowych.

3. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotowy teren położony jest w m. Bydgoszcz, na osiedlu Jachcice. Odwadniane tereny obsługują ruch lokalny. Obecnie drogi nie są uzbrojone w kanalizację deszczową, a spływ wód deszczowych odbywa się powierzchniowo w kierunku trawników.

3.1. Dane dotyczące ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest **Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy**, adres: ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz.

3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej występuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi i budowę skrzynek rozsączających przy ul. Czołgistów w Bydgoszczy.

Zakres opracowania dostosowano do wymogów, jakim powinien odpowiadać operat wodnoprawny, dołączony do wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi (Ustawa z dnia 18.07.2001 r. – Prawo wodne, tj. Dz. U. z 2015, poz. 469).

4. URZĄDZENIA POMIAROWE

Nie projektuje się urządzeń służących do pomiaru ilości odprowadzanych wód opadowych.

5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą z terenu drogi gminnej (ul. Czołgistów) oraz projektowanej zatoki postojowej, zjazdów oraz chodnika. Inwestycja jest zlokalizowana na działkach 1/5 i 38/5 (obręb 116) oraz 147 i 166 (obręb 21).

Właścicielem działek jest Gmina Miasto Bydgoszcz.

6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do ziemi oraz budowa skrzynek rozsączających nie będzie ograniczać korzystania z innych nieruchomości. Projektowane odwodnienie jest w stanie przejąć wody opadowe z przedmiotowego terenu i w tym zakresie zamierzone korzystanie z wód nie narusza interesów osób trzecich.

7. GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI

7.1. Charakterystyka zlewni

W oparciu o uzyskane dane oraz wizję lokalną na omawianym terenie wydzielono jedną zlewnię, której sposób zagospodarowania ma istotny wpływ na jakość wód opadowych spływających do kanalizacji deszczowej. Zlewnia obejmuje głównie teren utwardzony w postaci jezdni drogi gminnej (ul. Czołgistów), projektowaną zatokę postojową ze zjazdami i chodnikiem oraz teren nieutwardzony w postaci trawników.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych ujmowane będą przy użyciu wpustów ulicznych. Rurociąg będzie ułożony na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m.

Powierzchnia zlewni rzeczywistej wynosić będzie 0,1022 ha, wg danych zestawionych w poniższej tabeli.

Powierzchnia zlewni zredukowanej:

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Współczynnik spływu [-]	Zlewnia zredukowana [m ²]
jezdnia drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej	306	0,90	275
zjazdy z kostki betonowej	162	0,80	130
miejsca postojowe z kostki betonowej	22	0,80	18
chodnik z kostki betonowej	122	0,80	98
miejsca postojowe z płyt betonowych ażurowych	137	0,30	41
trawniki	273	0,15	41
ŁĄCZNIE:			603

W wyniku dokonanego rozpoznania geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2 m zalegają utwory rzeczno-wodnolodowcowe, obejmujące piaski drobne i średnie. Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G1 nie stwierdzono występowania wody gruntowej do poziomu 2,00 m ppt.

Do niniejszego opracowania załączono opinię geotechniczną.

7.2. Opis odwodnienia

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowego terenu będą zbierane poprzez projektowane wpusty deszczowe do instalacji kanalizacji deszczowej wykonanej z rur PVC średnicy 250 mm do projektowanych skrzynek rozsączających.

7.3. Ilość wód opadowych

7.3.1. Ilość wód deszczowych z odwodnienia dróg

Natężenie miarodajne opadu deszczu przy $p=100\%$

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t_m^{0,67}} = \frac{470 \sqrt[3]{1}}{15^{0,67}} = 76,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

gdzie:

t - czas trwania deszczu, min,

C - częstość występowania deszczu o natężeniu q lub większym, lata.

Miarodajny przepływ obliczeniowy ogółem

$$Q = F_z \cdot q = 0,0603 \cdot 76,6 = 4,62 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

7.3.2. Maksymalna ilość wód opadowych

Maksymalna ilość wód opadowych, jaka zostanie odprowadzona ze zlewni dla prawdopodobieństwa występowania deszczu miarodajnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{\max} = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] \text{ gdzie}$$

q - natężenie deszczu miarodajnego [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$], (131 l/s·ha przy założeniu $p = 20\%$ i $c = 5$ lat)

ψ - współczynnik spływu

φ - współczynnik opóźnienia spływu dla powierzchni utwardzonej (place, dachy, drogi wewnętrzne) $\varphi=0,8$

F - powierzchnia zlewni [ha]

Maksymalna ilość wód opadowych dla 15 minutowego deszczu nawalnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{15\min} = (Q_{\max} \cdot 15 [\text{min/d}] \cdot 60 [\text{s}]) / 1000 [\text{m}^3/\text{d}]$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = Q_{15\min} \cdot 365 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{\max h} = Q_{\max} / 1000 \cdot 3600 [\text{s}] [\text{m}^3/\text{h}]$$

Podsumowując wykonane obliczenia z terenu zlewni drogowej oraz terenów przyległych odprowadzana będzie następująca ilość wód opadowych:

$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$

7.3.3. Średnia ilość wód opadowych

Średnią ilość wód opadowych, która spłynie do istniejącej kanalizacji wyliczono według wzoru:

$$Q_{\text{deszczu}} = H_0(m) \cdot F(ha) \cdot \psi \cdot 10000 \left[\text{m}^3 \right] \text{ gdzie}$$

H_0 = opad roczny 560 mm dla m. Bydgoszcz.

Średnia ilość wód opadowych, która spłynie do odbiornika z omawianego obszaru wyniesie:

$Q_{\text{sr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$
--

7.4. Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanego zespołu skrzynek rozsączających zlokalizowanych na działce nr 166 (obręb 21).

Współrzędne początku i końca projektowanego zespołu skrzynek w układzie współrzędnych WGS 84 wynoszą:

początek	$\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$	$\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$
koniec	$\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$	$\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Lokalizację urządzeń wodnych przedstawiono na rys. nr 1 – „Plan urządzeń wodnych”.

7.5. Skład wód opadowych

Omawiany obszar, z którego odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe stanowi teren o przewadze nawierzchni utwardzonych oraz w mniejszym stopniu nieutwardzonych. Z uwagi na charakter obiektu – drogi gminne, przewiduje się średnie natężenie ruchem pojazdów. Stąd też ścieki deszczowe będą zawierały w swym składzie prócz zawiesiny mineralnej, również węglowodory ropopochodne.

Ilość zawiesiny typu mineralnego w wodach deszczowych zależna będzie głównie od stopnia zanieczyszczenia utwardzonych, skanalizowanych powierzchni, natężenia deszczu oraz czasu jego trwania. Większa jej część zostanie zatrzymana w studzienkach rewizyjnych i wpustach ulicznych.

Jakość ścieków opadowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej powinna odpowiadać dopuszczalnym wartościom substancji określonym w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)* Zgodnie z ww. rozporządzeniem wody opadowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l substancji ropopochodnych.

8. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OPADOWYCH

Odbiornikiem ścieków opadowych będzie zespół skrzynek rozsączających.

Wymiarowanie zespołu dokonano metodą obliczeniową ATV-DVWK-A 138 wg wzoru:

$$L = \frac{A_n \cdot 10^{-7} \cdot r_d \cdot D \cdot 60}{(b \cdot h \cdot s_r + (b + (\frac{h}{2})) \cdot D \cdot 60 \cdot (\frac{k_f}{2}))}$$

gdzie:

L - długość skrzynek rozsączających [m]

A_n - zredukowana powierzchnia [m²]

r_d - natężenie deszczu [l/s·ha]

D - czas trwania deszczu [min]

b - szerokość skrzynek rozsączających [m]

h - wysokość skrzynek rozsączających [m]

s_r - współczynnik akumulacyjny

k_f - współczynnik filtracji gruntu

$$L = \frac{603 \cdot 10^{-7} \cdot 144 \cdot 15 \cdot 60}{(0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,95 + (0,5 + (\frac{0,4}{2})) \cdot 15 \cdot 60 \cdot (\frac{10^{-5}}{2}))} = \frac{7,815}{0,193} = 40,5[m]$$

Wniosek: system powinien posiadać długość 40,5 m. Przy długości pojedynczej skrzynki równej $L=1,00$ m otrzymujemy długość systemu równą 41 m.

Podsumowanie:

Zaprojektowany zespół składa się ze 41 szt. skrzynek z PP o wymiarach 1,00 m x 0,50 m x 0,40 m oraz elementów łączących i uzupełniających. Całkowite wymiary systemu 41 x 0,50 x 0,40 m.

- Efektywna pojemność magazynowania skrzynki – min. 95%
- Objętość całkowita skrzynki 200 l, objętość efektywna netto 190 l
- Cały moduł owijany geowłókniną z PP o następujących właściwościach:
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 14,5 kN/m
 - wytrzymałość na rozciąganie wszerz 17,5 kN/m
 - wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym 0,078 m/s
 - masa powierzchniowa 200 g/m², grubość 2,3 mm

W studziencie inspekcyjnej zostanie zainstalowany filt podczyszczający wody przedostające się do gruntu.

9. WPŁYW GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE

Drogi są źródłem powstawania potencjalnych zanieczyszczeń wód podziemnych poprzez przedostanie się do nich substancji ropopochodnych. Pochodzenie tych substancji może być dwojakie: w trakcie normalnej eksploatacji i w sytuacjach awaryjnych. Podczas normalnej eksploatacji ilość związków ropopochodnych jest minimalna, gdyż pochodzą one z wycieków instalacji olejowej pojazdów lub niesprawnego działania silników. Przedostają się do środowiska poprzez bezpośredni wyciek lub spaliny, które mogą tworzyć tłuste powłoki na powierzchni drogi. Drugą możliwością dostania się substancji ropopochodnych do środowiska są sytuacje awaryjne, które polegają głównie na wycieku

dużej ilości płynów z instalacji pojazdów samochodowych. Powodem tych wycieków mogą być kolizje lub wypadki drogowe. Zdarzenia takie wiążą się z bardzo poważnym zagrożeniem środowiska. Rozlewy dużej objętości paliw mogą skazić znaczną powierzchnię terenu, grożąc zanieczyszczeniem wód podziemnych.

Ochrona środowiska wodno-gruntowego w warunkach normalnych polega na odpowiednim odwodnieniu i instalacji urządzeń do oczyszczania wód opadowych. Ochrona wód podziemnych w przypadku sytuacji awaryjnej polega na zminimalizowaniu możliwości jej powstania, zaś przy wystąpieniu rozlewów substancji ropopochodnych szybkim usunięciu wycieku przy pomocy sorbentów i ograniczeniu jego infiltracji w głębsze poziomy litosfery.

Działający system odwodnienia oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych z powierzchni drogi gminnej poprawi warunki bezpieczeństwa ruchu pojazdów i przyczyni się do zmniejszenia wystąpienia sytuacji awaryjnych dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Odprowadzanie oczyszczonych ścieków opadowych i roztopowych z przedmiotowego obszaru nie wpłynie negatywnie na jakość wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

10. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH

Zgodnie z zapisami §23.2 *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)* badanie jakości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi dotyczy urządzeń podczyszczających o przepustowości nominalnej powyżej 300 l/s.

W rozważanym przypadku, gdzie nominalny przepływ wynosi poniżej 10 l/s nie ma obowiązku badania jakości odprowadzanych ścieków.

11. GOSPODARKA OSADOWA

W trakcie eksploatacji sieci kanalizacyjnej i urządzeń podczyszczających zatrzymywanych jest szereg zanieczyszczeń, wymagających okresowego usuwania.

Są to odpady w postaci zawiesin typu mineralnego i organicznego oraz zaolejonych szlamów. Przegląd i czyszczenie studzien osadczych i separatorów oraz utylizowanie odpadów ropopochodnych i tłuszczowych powinno być powierzone specjalistycznej firmie. Serwis separatorów (usunięcie nagromadzonych szlamów) powinien być prowadzony z częstotliwością dwa razy do roku lub zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA, WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO I PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 49 z 2011 r. poz. 549, wylot do rzeki jest zlokalizowany w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód powierzchniowych, pod europejskim kodem PLRW200020292999 „Brda od wypływu ze zb. Smukała do ujścia” i scaloną częścią wód, nr DW0607. W załączniku nr 2 planu charakteryzującego jednolite części wód rzecznych uznano, że są to silnie zmienione części wód o złym i zagrożonym stanie ekologicznym.

Inwestycja zlokalizowana w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd 44) pod: europejskim kodem – PLGW200044.

Stan ilościowy i jakościowy oceniono jako dobry i niezagrożony.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ww. „Planie...”, podstawowymi celami środowiskowymi dla wód podziemnych jest:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Planowana inwestycja:

- nie narusza ustaleń zawartych w ww. planie gospodarowania wodami,
- nie narusza również jednolitych części wód w obszarze dorzecza;

- nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych, określonych na podstawie art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”;
- nie ma negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne;
- nie narusza warunków ochrony zasobów wodnych.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły zostały ustanowione Rozporządzeniem nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły (Dz. U. Województwa Pomorskiego z dnia 26.11.2014 r. poz. 4137). Postanowienia rozporządzenia weszły w życie 12.12.2014 r.

Projektowana inwestycja nie narusza warunków korzystania z regionu wodnego Dolnej Wisły ponieważ stan żadnego z elementów jakości nie ulegnie pogorszeniu.

Zgodnie z „Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla Regionu Dolnej Wisły obszar inwestycji zlokalizowany jest w obszarze N-33-108-D-b-2, na którym występuje prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi lub zalania.

13. OKREŚLENIE ZASAD POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH

W okresie bezdeszczowym, czyli w czasie zatrzymania pracy systemu kanalizacji deszczowej należy przeprowadzać konserwacje i czyszczenie w celu zachowania jej drożności. Zapewni to swobodny przepływ odprowadzanych ścieków. Odprowadzane ścieki opadowe powinny na wylocie osiągnąć dopuszczalne wartości węglowodorów ropopochodnych (do 15 mg/l) i zawiesiny ogólnej (do 100 mg/l) określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.*

Systematyczne oczyszczanie studzienek i przeglądy stanu technicznego sieci kanalizacji deszczowej oraz bieżąca likwidacja wszelkich usterek pozwolą ograniczyć możliwość wystąpienia awarii w okresie deszczów nawalnych.

W rozpatrywanym przypadku nie występuje możliwość wystąpienia zagrożenia nadzwyczajnego w postaci falowego zrzutu zanieczyszczeń ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń pochodzących z płynów samochodowych do sieci kanalizacyjnej i stamtąd do odbiornika. W obszarze zlewni brak jest potencjalnych źródeł większej ilości tego rodzaju zanieczyszczeń.

W przypadku wystąpienia awarii sieci kanalizacyjnej lub urządzeń oczyszczających nie zmieni się ilość odprowadzanych ścieków, pogorszeniu może ulec najwyżej ich jakość. Pogorszenie to spowodować może jedynie nieznaczne podwyższenie stopnia zanieczyszczenia ścieków w odbiorniku.

14. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Obszar inwestycji nie leży na terenie objętym ochroną prawną.

15. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, wylotów kanalizacji deszczowej wraz z fragmentem zagłębienia, do którego wody opadowe i roztopowe są kierowane,
- właściwe eksploatowanie sieci kanalizacji deszczowej, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i wylotów, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności sieci kanalizacji deszczowej,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

*opracował:
inż. Łukasz Kulczyk*

16. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

1. Inwestor - Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,
ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz wnioskuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu ul. Czołgistów i projektowanego parkingu dla ilości wód:

$$Q_{\max h} = 22,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max \text{ roczne}} = 2\,060,09 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- budowę zespołu skrzynek rozszczepiających, o współrzędnych geograficznych początku i końca: $\varphi_1 = 53^\circ 08' 43,33'' \text{ N}$, $\lambda_1 = 17^\circ 58' 39,42'' \text{ E}$; $\varphi_2 = 54^\circ 08' 42,51'' \text{ N}$, $\lambda_2 = 17^\circ 58' 37,68'' \text{ E}$

Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na warunkach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800), tj.

- zawiesina ogólna $< 100 \text{ mg/dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $< 15 \text{ mg/dm}^3$

2. Obowiązkami ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego są:

- utrzymywanie w dobrym stanie technicznym: studzienek ściekowych z komorami osadczymi, rurociągów kanalizacji deszczowej, skrzynek rozszczepiających,
- właściwe eksploatowanie sieci odwodnienia, prowadzenie systematycznego przeglądu urządzeń oczyszczających tj. studzienek i skrzynek, a szczególnie po przejściu deszczy nawalnych,
- prowadzenie kontroli drożności rur,
- dostosowywanie częstotliwości czyszczenia studzienek ściekowych do szybkości ich zamulenia,
- usuwanie osadów z separatorów przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością 2 razy w roku.

inż. Łukasz Kulczyk