



INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:		Burmistrz Czerska ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk
WYKONAWCA PROJEKTU:		Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany mgr inż. Daniel Folehr ul. Plac Piastowski 25 89-600 Chojnice

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Czersk
FAZA PROJEKTU:	OPERAT WODNOPRAWNY
ZAKRES KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	Likwidacja oraz budowa urządzeń wodnych oraz odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do Czerskiej Strugi w km 20+350
MIEJSCE KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	działki nr 1180/5, 1180/6, 1180/8, 1180/16, 1184/1, 1184/2, 1187/2, 1188/1, obr. Czersk, gmina Czersk, powiat chojnicki, województwo pomorskie
NAZWA KORZYSTAJĄCEGO ZE ŚRODOWISKA	Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o. ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk

funkcja	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis
OPRACOWAŁ	Dorota Żymierczykewicz	mgr inż. ochrony środowiska, inż. geolog upr. nr V-1905	
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	Zygmunt Cheba	instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Upr.: nr AN/8346/138/84	

Data 04-06.2019	faza OW	tom 1	Egz. 4
--------------------	------------	----------	-----------

Spis treści

opis prowadzenia zamierzonej działalności niezawierający określeń specjalistycznych	3
Część opisowa	4
1 Dane korzystającego ze środowiska	4
2 Podstawa i cel opracowania	4
3 Akty prawne	5
4 Wykorzystane materiały	5
5 Stan istniejący	6
6 Lokalizacja urządzeń wodnych	7
7 Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	9
Budowa sieci kanalizacji deszczowej nie jest przedmiotem postępowania wodnoprawnego.	9
8 Obowiązek ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich	9
9 Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	11
10 Charakterystyka wód objętych pozwoleniem	11
11 Ustalenia wynikające z dokumentów planistycznych	18
12 Wpływ gospodarki wodnej na wody powierzchniowe oraz podziemne, na stan wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych	22
13 Informacja o formach ochrony przyrody	23
14 Opis gospodarowania wodami	25
15 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych i roztopowych	40
16 Jakość odprowadzanych wód	43
17 Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych	45
18 Planowany okres rozruchu lub zatrzymania	45
19 Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii	45
20 Likwidacja i budowa urządzeń wodnych	46
21 Wnioski	47
Załączniki	50
Część rysunkowa	64

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie operatu wodnoprawnego, niezbędnego do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na:

- likwidację urządzenia wodnego w postaci:
 - wylotu betonowego, wyposażonego w kratę stalową zabezpieczającą przed dostępem zwierząt,
 - likwidację rowu melioracyjnego na odcinku ok. 113 m,
 - budowę wylotu betonowego o średnicy nominalnej 1000 mm wraz z kratą stalową zabezpieczającą przed dostępem zwierząt, wraz z umocnieniem skarp wylotu kosztami gabionowymi (umocnienie z siatki stalowej wypełnionej kamieniami),
- usługę wodną polegającą na wprowadzaniu przy pomocy istniejącego, jednego wylotu do Czerskiej Strugi oczyszczonych wód opadowych i roztopowych, spływających kanalizacją deszczową z terenu miasta Czersk o łącznej powierzchni całkowitej 13,4789 ha i powierzchni zredukowanej 9,5118 ha.

W związku z inwestycją pn. „Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Czersk” i związaną z tym wielkością obszaru, na którym występuje opad i z którego są zbierane wody opadowe, ilością wód deszczowych i roztopowych odprowadzanych do Czerskiej Strugi za pośrednictwem kanalizacji deszczowej w drodze krajowej i terenach miejskich oraz planowaną likwidacją i budową urządzeń wodnych (wylotu przeznaczonego do likwidacji, rowu przeznaczonego do likwidacji i wylotu przeznaczonego do budowy) zachodzi konieczność zmiany warunków udzielonego pozwolenia wodnoprawnego.

Wody opadowe zanieczyszczone z powierzchni dróg i chodników przed odprowadzeniem do odbiornika zostaną oczyszczone w planowanym osadniku z wkładem dobranym tak, aby usuwać zanieczyszczenia zawarte w wodzie opadowej.

Wody opadowe, po oczyszczeniu, nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Korzystanie ze środowiska nie spowoduje pogorszenia warunków w zakresie ochrony środowiska, a jedynie zorganizowane zebranie wód opadowych i odprowadzenie ich w określone miejsce.

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Dane korzystającego ze środowiska

Korzystającym ze środowiska jest Zakład Usług Komunalnych sp. z o. o. z siedzibą w Czersku przy ul. Kilińskiego 15.

2 Podstawa i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie operatu wodnoprawnego, niezbędnego do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na likwidację odcinka rowu melioracyjnego oraz wylotu wód deszczowych do niego, budowę w miejscu zlikwidowanego rowu rurociągu wraz z wylotem do rowu, a także odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do cieku o nazwie Czerska Struga w km 20+350, działki nr 1180/5, 1180/6, 1180/8, 1180/16, 1187/1, 1187/2, 1188/1, obr. Czersk, gmina Czersk, powiat chojnicki, województwo pomorskie.

Niniejsze opracowanie realizowane jest w związku z projektowaną (odrębnym opracowaniem projektowym branży drogowej i sanitarnej) przebudową nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej w m. Czersk.

W związku z przebudową nawierzchni drogowych, wody opadowe zebrane zostaną w szczelny system kanalizacji deszczowej, dotychczas odprowadzany powierzchniowo do systemu kanalizacji deszczowej w drodze krajowej, i poprzez istniejącą sieć kanalizacyjną w drodze powiatowej i krajowej DK20 odprowadzone do Czerskiej Strugi (dotyczy usług wodnych określonych poniżej).

Zmiana wielkości zlewni spowodowała konieczność przebudowy urządzeń podczyszczających wody opadowe. Jednocześnie inwestor, w ramach przedsięwzięcia, postanowił o zmianie lokalizacji tych urządzeń oraz o likwidacji odcinka istniejącego rowu i wylotu do niego, a także o wykonaniu na tym odcinku rurociągu wraz z wylotem do istniejącego, odcinka rowu, nieobjętego likwidacją (dotyczy likwidacji i budowy urządzeń wodnych).

W ramach inwestycji nie przewiduje się zmian w zakresie istniejących urządzeń wodnych – stawu, regulatora przepływu oraz części rowu melioracyjnego, stanowiącego wylot wód deszczowych do cieku Czerska Struga. Są to urządzenia istniejące, wykonane na podstawie zatwierdzonych projektów budowlanych oraz pozwoleń wodnoprawnych.

Wymóg uzyskania pozwolenia wodnoprawnego określony jest w art. 389 ustawy z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2268) – jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane m.in. na:

- usługi wodne,
- wykonanie urządzeń wodnych.

Zgodnie z art. 35 ust. 1 Prawa wodnego usługi wodne polegają na zapewnieniu gospodarstwom domowym, podmiotom publicznym oraz podmiotom prowadzącym działalność gospodarczą możliwości korzystania z wód w zakresie wykraczającym poza zakres powszechnego korzystania z wód, zwykłego korzystania z wód oraz szczególnego korzystania z wód.

Usługi wodne obejmują m.in. odprowadzanie do wód lub do urządzeń wodnych – wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych.

Zgodnie z art. 16 pkt 65 lit. A i f ustawy, urządzenia wodne to urządzenia lub budowle służące do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów, w tym:

- a) urządzenia lub budowle piętrzące, przeciwpowodziowe i regulacyjne, a także kanały i rowy,
- f) wyloty urządzeń kanalizacyjnych służące do wprowadzania ścieków do wód, do ziemi lub do urządzeń wodnych oraz wyloty służące do wprowadzania wody do wód, do ziemi lub do urządzeń wodnych.

Zgodnie z art. 17 ust. 4 powołanej wyżej ustawy, przepisy ustawy dotyczące wykonania urządzeń wodnych stosuje się odpowiednio do odbudowy, rozbudowy, nadbudowy, przebudowy, rozbiórki lub likwidacji tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji, zgodnie z art. 409 wyżej cytowanego Prawa wodnego i przedstawienie go w Zarządzie Zlewni w Chojnicach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, gdzie będzie materiałem informacyjnym, niezbędnym do wszczęcia postępowania administracyjnego, mającego na celu wydanie Wnioskodawcy pozwolenia wodnoprawnego, zgodnego z wnioskami opisanymi w oddzielnym rozdziale.

3 Akty prawne

Realizację operatu oparto na obowiązującym stanie prawnym i związanymi z nim aktami:

- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2268),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 799),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2081 ze zmianami),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1614),
- ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1945),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 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),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85).

4 Wykorzystane materiały

- Operat wodnoprawny do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków deszczowych i roztopowych do Czerskiej Strugi opracowany przez Labotest – Laboratorium Analiz Fizykochemicznych Marek Kozicki z Torunia w 2016 r.
- Operat wodnoprawny na odprowadzanie wód deszczowych z drogi krajowej nr 22 w miejscowości Czersk do Czerskiej Strugi opracowany przez Profil sp. Z o.o. z Warszawy w 2005 r.
- Koncepcja zagospodarowania terenu ulic gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkowa, Ostrowskiego, Plac Kalinowskich, Królowej Jadwigi opracowana przez mgr inż. Daniela Folehr Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany z Chojnic,
- Koncepcja zagospodarowania terenu przebudowy rowu otwartego na kanał Ø1000 wraz z doborem urządzeń podczyszczających wody opadowe,

- Gumiński R. (1948), Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych w Polsce,
- Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny,
- Kondracki J. (1978), Geografia fizyczna Polski, PWN,
- Informacje na temat obszarów sieci NATURA 2000, Standardowe Formularze Danych, www.mos.gov.pl,
- Kleczkowski A.S. i inni (1990), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1: 500 000. Prace CPBP 04.10.09. Objasnienia tekstowe do mapy. IhiGI AGH Kraków,
- www.imgw.pl – strona internetowa Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- dostęp do map i innych materiałów publikowanych elektronicznie w postaci stron internetowych m.in.:
 - geoserwis.gdos.gov.pl/mapy,
 - System Informacji Przestrzennej.

5 Stan istniejący

W 2005 r. ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z istniejących i projektowanych odwodnień określona była na podstawie Operatu wodnoprawnego na odprowadzanie wód deszczowych z drogi krajowej nr 22 w miejscowości Czersk do Czerskiej Strugi, opracowanego przez Profil sp. z o.o. z Warszawy w 2005 r. Operat stanowił podstawę do wydania pozwolenia wodnoprawnego przez Starostę Chojnickiego – decyzja nr OS.6223/4/156/06 z dnia 21 lutego 2006 r. Ilość wód określona w pozwoleniu wynosiła:

- maksymalny chwilowy 290 dm³/s
- roczny 15486 m³

Zlewnia objęta pozwoleniem obejmowała odcinek pasa drogi krajowej nr 22 (ul. Kościuszki w Czersku – odcinek pomiędzy ulicami Rzemieślniczą i Szkolną) i stanowiła część perspektywicznej zlewni miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, wynikającej z opracowanej na zlecenie Urzędu Miasta Czersk przez firmę MELPROJ – Usługi Projektowe „Koncepcji kanalizacji deszczowej”.

Sieć kanalizacji deszczowej obsługiwać miała powierzchnię 3,10 ha drogi krajowej, tj. Ul. Kościuszki oraz odcinki ul. 1000-Lecia i ul. Browarowej wzdłuż kolektora odpływowego. W kolejnych etapach zaprojektowana sieć miała być rozbudowywana przez Gminę Miejską Czersk. Docelowo, do zlewni projektowanej w I etapie, dołączona miała zostać zlewnia miejska o powierzchni 33,08 ha, obejmująca ulicę Kolejową, Matejki, Lipową, Dąbrowskiego, Pocztową, Batorego, Rzemieślniczą, Dworcową, Sikorskiego, Zielińskiego, Rynkową, Hallera i Królowej Jadwigi. Łączna docelowa powierzchnia zlewni, z której miały być odprowadzane wody opadowe wylotem do odbiornika, wynosiła 36,18 ha. Zaprojektowane, dla potrzeb I etapu, średnice i głębokość posadowienia sieci kanalizacji deszczowej, umożliwiły przejęcie wód opadowych z perspektywicznych podzlewni miejskich. W czasie obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego zrealizowano tylko część projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, a pozwolenie wodnoprawne wygasło w 2016 roku.

W kolejnym pozwoleniu wodnoprawnym na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do Czerskiej Strugi, wydanym przez Starostę Chojnickiego – decyzja nr OS.6341.73.2016 z dnia 8 listopada 2016 r., ilość wód określona została na podstawie Operatu wodnoprawnego do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków deszczowych i roztopowych do Czerskiej Strugi, opracowanego przez Labotest – Laboratorium Analiz Fizykochemicznych Marek

Kozicki z Torunia w 2016 r. Obszar, z którego odprowadzane były wody opadowe i roztopowe obejmował powierzchnię 7,507 ha, a ilość wód określona w pozwoleniu wynosiła:

- nominalny chwilowy - 10,34 l/s
- maksymalny chwilowy - 1936,58 m³/h
- średni dobowy - 115,69 m³
- maksymalny roczny - 42226,9 m³.

Istniejący od 2016 r. system kanalizacji deszczowej zbudowany został z kolektorów wyposażonych we wpusty uliczne z komorami osadnikowymi.

Istniejący system kanalizacji deszczowej rozdzielczej określony na podstawie mapy zasadniczej obejmuje powierzchnię:

- drogi krajowej nr 22 (ulice Starogardzka, T. Kościuszki i Chojnicka) – od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi do skrzyżowania z ul. Polną,
- fragmentu ulicy Królowej Jadwigi, Rynkowej,
- całą długość ulicy Klonowej, Batorego i Pocztowej, Dąbrowskiego, Lipowej, Jana Pawła II,
- fragment ulicy Dworcowej we fragmencie na wysokości skrzyżowania z ulicą T. Kościuszki,
- fragmentu ulicy Matejki, Przytorowej, Kosobudzkiej i Polnej,
- fragmentu ulicy Browarowej, Rzemieślniczej i Alei 1000-lecia
- rejon skrzyżowania ulic Szkolnej i T. Kościuszki

wraz z częścią zabudowań przylegających do powyższych ulic.

System ten odprowadza wody opadowe i roztopowe do wylotu kanalizacji deszczowej o średnicy 1000 mm, poprzez rów i staw do wylotu na lewym brzegu Czerskiej Strugi w km 20+350 rzeki. Współrzędne lokalizacji wylotu brzegowego (rowu) do Czerskiej Strugi:

N 53°47'33,71" E 17°58' 27,72".

Istniejący system zbierania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z Czersku obejmuje tereny głównie drogowe należące do:

- Gminy Miejskiej Czersk,
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Gdańsku – droga nr 22,
- Powiatu Chojnickiego – Zarządu Dróg Powiatowych w Chojnicach – ulica Królowej Jadwigi droga nr 2611G relacji Wojtal – Odry – Gotelp – Przyjaźnia – Kamionka – Łubna – Czersk,
- oraz częściowo obszary zabudowy mieszkaniowej i usługowej przylegające do dróg.

Obecnie planowana jest rozbudowa miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, określona w koncepcji zagospodarowania terenu ulic gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkowa, Ostrowskiego, Plac Kalinowskich, Królowej Jadwigi opracowanej przez mgr inż. Daniela Folehr Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany z Chojnic, oraz związana z tym zmiana istniejącego układu podczyszczania wód opadowych i roztopowych, a także likwidacja rowu melioracyjnego na długości ok. 113 m, wylotu betonowego oraz budowa nowego wylotu betonowego (dz. nr 1188/23, 1188/22 oraz związane z likwidacją i budową urządzeń wodnych – dz. nr 1180/5, 1180/6, 1180/8, 1180/16, 1187/2, 1188/1).

6 Lokalizacja urządzeń wodnych

Istniejący wylot kanalizacji deszczowej do rowu zlokalizowany jest na działce nr 1180/5, obr. Czersk, natomiast projektowany wylot kanalizacji deszczowej do rowu zlokalizowany będzie na działce nr 1180/16, obr. Czersk.

Wody opadowe i roztopowe wprowadzane są do Czerskiej Strugi, istniejącym wylotem otwartym rowu, na lewym brzegu Czerskiej Strugi w km 20+350 rzeki, na działce nr 1187/2, obr. Czersk. Czerska Struga przepływa na południe od centrum miejscowości Czersk i drogi krajowej nr 22. Istniejące urządzenia podczyszczające, przeznaczone do likwidacji, niestanowiące urządzeń wodnych a związane z przedsięwzięciem, zlokalizowane są na działkach nr 1174 oraz 1188/22, projektowane urządzenia oczyszczające zlokalizowane będą na działce nr 1180/16.



Fig. 1 Lokalizacja planowanych do likwidacji i budowy urządzeń wodnych wraz z odprowadzaniem wód opadowych do Czerskiej Strugi na tle kraju, województwa i powiatu [źródło: pl.wikipedia.org/wiki/Czersk]

Rów otwarty, w zakresie przeznaczonym do likwidacji, zlokalizowany jest na działkach: 1180/5, 1180/6, 1180/8, 1180/16, 1188/1. Istniejący wylot przeznaczony do likwidacji zlokalizowany jest na działce nr 1180/5, 1180/6 oraz 1188/1. Istniejący wylot kanalizacji deszczowej do Czerskiej Strugi, w postaci rowu otwartego, zlokalizowany jest w miejscowości Czersk, o następujących współrzędnych (współrzędne geodezyjne układ 2000, strefa 6):

X 5 962 383,6; Y 6 498 309,4

Początek likwidacji rowu (także: współrzędne wylotu DN1000 przeznaczonego do likwidacji):

X 5 962 597,0; Y 6 498 257,8

Koniec likwidacji rowu (także: współrzędne planowanego wylotu DN1000):

X 5 962 423,4; Y 6 498 262,2

Lokalizacja urządzeń wodnych oraz zakres projektu drogowego przedstawiono w części rysunkowej.

7 Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Nr działki, obręb	własność	Zakres korzystania
1180/5, obr. Czersk	Gmina Czersk ul. Kościuszki 27, 89-650 Czersk	likwidacja wylotu kanalizacji deszczowej do rowu, likwidacja rowu
1180/6, obr. Czersk	Jacek Andrzej Zarzycki Barbara Sławomira Zarzycka ul. Gen. Hallera 5/5 89-650 Czersk	likwidacja rowu - likwidacja skarp
1180/8, obr. Czersk	Gmina Czersk	likwidacja rowu
1180/16, obr. Czersk	Gmina Czersk	likwidacja rowu, budowa wylotu kanalizacji deszczowej do rowu, budowa urządzeń oczyszczających wody opadowe
1187/1, obr. Czersk	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku ul. ks. Rogaczewskiego 9/19	miejsce odprowadzania wód opadowych i roztopowych do Czerskiej Strugi
1187/2, obr. Czersk	80-804 Gdańsk	Czerska Struga w zasięgu oddziaływania odprowadzania wód opadowych i roztopowych
1188/1, obr. Czersk	Gmina Czersk	likwidacja rowu - likwidacja skarp

Budowa sieci kanalizacji deszczowej nie jest przedmiotem postępowania wodnoprawnego.

8 Obowiązek ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich

Sieć kanalizacyjna utrzymywana jest przez zarządców dróg, w obrębie których położone są sieci kanalizacji deszczowej.



Fig. 2. Istniejący wylot rowu odprowadzającego wody deszczowe do Czerskiej Strugi

W odniesieniu do tych sieci, na wnioskodawcy nie ciążyą żadne dodatkowe obowiązki w stosunku do osób trzecich, związane z zakresem istniejącego sposobu korzystania z terenu. Natomiast urządzenia oczyszczające wody opadowe, wylot oraz Czerska Struga w zasięgu oddziaływania, utrzymywana jest przez Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o., z siedzibą w Czersku, przy ul. J. Kilińskiego 15.



Fig. 3. Lokalizacja wylotu brzegowego¹

Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich, ograniczają się do obowiązków, które wynikają z tych, nałożonych w trakcie uzgodnień przez zarządcę cieku wodnego oraz zawarte w zapisach pozwolenia wodnoprawnego. Należą do nich m.in.:

- oczyszczanie wód opadowych i roztopowych do stanu zgodnego z przepisami,
- dokonywania, co najmniej 2 razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających,
- eksploatacji zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających,

¹ źródło: earth.google.com/web/@53.79417822,17.97565154,125.68151106a,1165.85039922d,35y,0h,0t,0r

- odnotowanie zapisów o wykonaniu powyższych czynności w zeszycie eksploatacji urządzeń oczyszczających,
- utrzymania wylotu we właściwym stanie technicznym wraz z umocnieniami dna i skarp Czerskiej Strugi w dobrym stanie technicznym,
- utrzymanie Czerskiej Strugi na odcinku 250 m poniżej wylotu.

Ponadto, zgodnie z zapisami pozwolenia wodnoprawnego, uprawniony, tj. Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o. z Czerska, odpowiada za wszelkie szkody powstałe w związku z wykonywaniem nadanego zakładowi prawa.

Lokalizacja poszczególnych urządzeń wodnych oraz zakres projektu drogowego przedstawiono w części rysunkowej.

9 Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem korzystania z wód jest:

- likwidacja urządzenia wodnego – rowu melioracyjnego prowadzącego wody opadowe i roztopowe do cieką Czerska Struga,
- likwidacja urządzenia wodnego – wylotu DN100 do rowu,
- budowa urządzenia wodnego – wylotu DN100 do rowu,
- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych zbieranych z obszarów miasta Czersk, głównie drogowych, systemem istniejącej i projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Wody te przy pomocy projektowanego wylotu kanalizacji deszczowej (zmiana lokalizacji) odprowadzane są do rowu, połączony z cieką – Czerską Strugą.

Szczegółowe rozwiązania i obliczenia w zakresie wielkości określone zostaną w kolejnych rozdziałach.

10 Charakterystyka wód objętych pozwoleniem

Analizowany obszar w całości odwadniany jest przez system rzeczny Brdy, której dopływem jest Czerska Struga.

Tabela 1. Jednolite części wód płynących²

Nr JCWP	Nazwa JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
RW200018292529	Czerska Struga	silnie zmieniona część wód	zły	zagrożona

W tabeli 2 przedstawiono wyniki z monitoringu wód płynących.

Ciek ma długość 31,5 km, jest lewobrzeżnym dopływem Brdy. Całkowita powierzchnia zlewni strugi wynosi 174 km². Wypływa on z obszarów leśnych, położonych na zachód od Czerska. Dalej przepływa przez Czersk, a poniżej miasta wpływa ponownie w obszary leśne. Niemal na całym dalszym biegu Czerska Struga płynie wśród śródleśnych łąk i nieużytków. Stopień zalesienia zlewni osiąga poziom 40%. Koryto rzeki na znacznej długości posiada ślady wcześniejszych prac regulacyjnych, widocznych także w granicach miasta Czerska, gdzie koryto osiąga szerokość 2,0 - 3,5 m przy spadku na poziomie 0,8 - 2,3 ‰, nachyleniu skarp 1:1 i głębokości od 0,9 do 3,0 m. Miejscami koryto cieką jest ograniczone brzegiem sztucznym, pionowym - obudowane ścianką szczelną (zaplecze Czerskiej

² źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Fabryki Mebli, odcinek od drogi wojewódzkiej nr 237). Przed ujściem do Brdy Czerska Struga przegradzona jest piętrzeniem dawnego młyna w miejscowości Nowy Młyn.

Tabela 2. Wyniki badań stanu ekologicznego w punktach pomiarowych w latach 2013-2014

Rok badania	Nazwa cieku	Typ cieku	Lokalizacja stanowiska/ gmina	Km rzeki	Ocena biol.	Ocena fiz.-chem.	Ocena morfolog.	Stan /potencjał ekologiczny	Stan chem.	Ocena bakteriolog.
2013	Czerska Struga	18 - potok nizinny zwirowy	Ujście do Brdy, Lutomski Młyn/ gm. Tuchola	0,5	—	—	—	umiarkowany	dobry	niezadawalająca

Stan JCWP uznano jako zły, głównie ze względu na wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW, z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania oraz niezbędne wysokie nakłady finansowe w celu poprawy JCW, generuje to konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych.

10.1 Usytuowanie przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód oraz zidentyfikowanie celów środowiskowych dla wód, na które przedsięwzięcie mogłoby oddziaływać

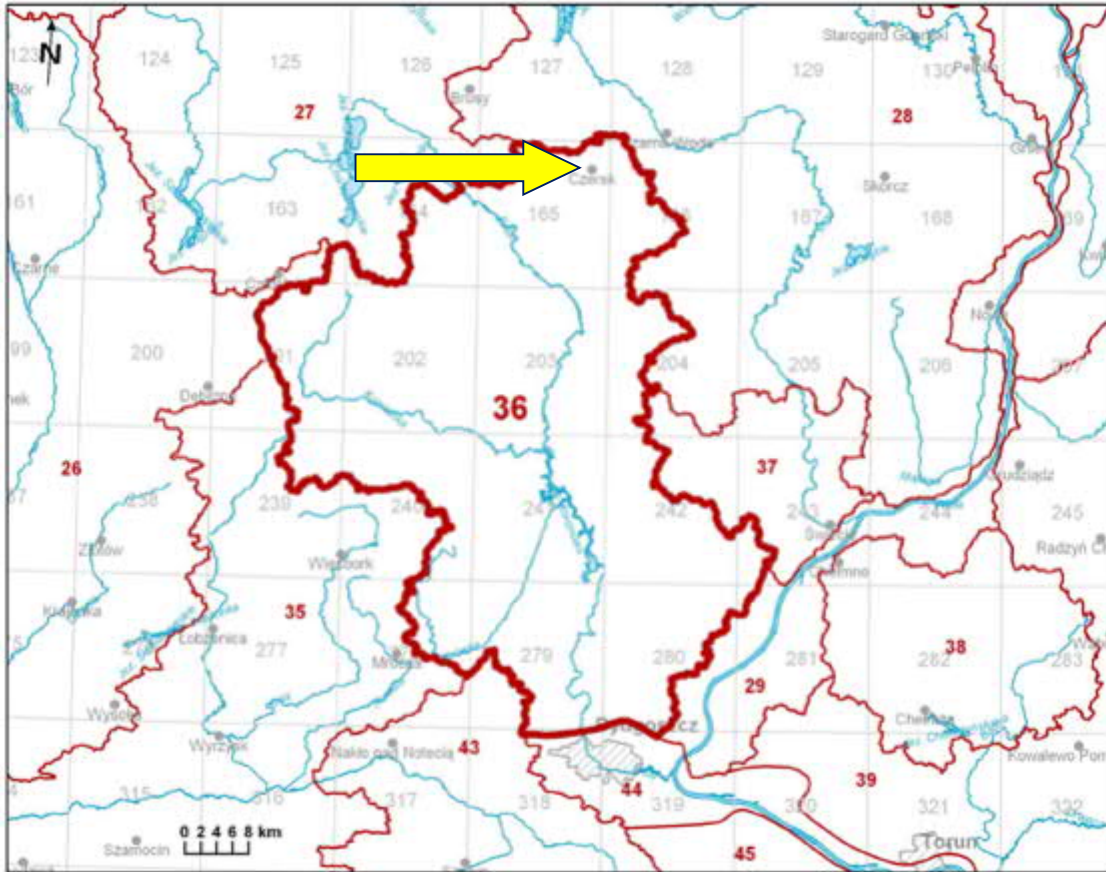
Przedmiotowa zlewnia leży na obszarze Regionu Wodnego Dolnej Wisły, który należy do Dorzecza Wisły. Obszar Regionu Wodnego Dolnej Wisły jest administrowany przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

W dniu 28 listopada 2016 r. w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej zostało opublikowane rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły – poz. 1911.

Plan gospodarowania wodami zawiera:

- ogólny opis cech charakterystycznych obszaru dorzecza, obejmujący w szczególności:
- wykaz jednolitych części wód powierzchniowych, wraz z podaniem ich typów i ustalonych warunków referencyjnych,
- wykaz jednolitych części wód podziemnych;
- podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- wykazy obszarów chronionych, o których mowa w art. 113 ust. 4, wraz z graficznym przedstawieniem;
- mapę sieci monitoringu, wraz z prezentacją programów monitoringowych;

- ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód i obszarów chronionych;
- podsumowanie wyników analizy ekonomicznej związanej z korzystaniem z wód;
- podsumowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, z uwzględnieniem sposobów osiągnięcia ustanawianych celów środowiskowych;



Rysunek 1. Zasięg obszaru jednolitych części wód podziemnych JCWPd 36³ z przybliżoną lokalizacją wylotu

- wykaz innych szczegółowych programów i planów gospodarowania dla obszaru dorzecza dotyczących zlewni, sektorów gospodarki, problemów lub typów wód, wraz z omówieniem zawartości tych programów i planów;
- podsumowanie działań zastosowanych w celu informowania społeczeństwa i konsultacji publicznych, opis wyników i dokonanych na tej podstawie zmian w planie;
- wykaz organów właściwych w sprawach gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza;
- informację o sposobach i procedurach pozyskiwania informacji i dokumentacji źródłowej wykorzystanej do sporządzenia planu oraz informacji o spodziewanych wynikach realizacji planu.

Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku rozporządzeniem nr 9/2014 z dnia 7 listopada 2014 r. (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 2014 r. poz. 4137 ze zmianą z 16 listopada 2016 r.), określił warunki korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły. W rozporządzeniu tym określone zostały szczegółowe wymagania dla stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych oraz ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze

³ źródło: www.pgi.gov.pl

regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne do osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

Wylot wód deszczowych i roztopowych położony jest na obszarze JCWPd 36, o łącznej powierzchni 2737,4 km², zlokalizowanym w regionie Dolnej Wisły. Obszar ten obejmuje zlewnię rzeki Brdy. Rozpoznanie hydrogeologiczne jednostki wykazało, że zlewnia stanowi wielopoziomowy złożony system wodonośny.

W obrębie systemu wód zwykłych JCWPd 36 wyróżniono 5 poziomów wodonośnych: 3 czwartorzędowe, 1 neogeński i 1 kredowy. Granica zachodnia i wschodnia JCWPd poprowadzona jest po wododziale wód powierzchniowych zlewni III-rzędu rzeki Brdy, natomiast granica północna i południowa oraz południowo-zachodnia nie są poprowadzone po wododziale wód powierzchniowych. JCWPd nr 36 obejmuje część środkowej i część dolnej zlewni III- rzędu rzeki Brdy oraz zachodni fragment zlewni III-rzędu Wisły od Brdy do Wdy (I). Generalnie należy przyjąć, że w strukturach hydrogeologicznych czwartorzędu tworzących poziom międzyglinowy górny i gruntowy, mamy do czynienia z układami lokalnymi krążenia tj., powiązania układu krążenia z wszystkimi wodami powierzchniowymi. Ponadto zasila on poziom międzyglinowy środkowy. Drenaż poziomu międzyglinowego środkowego odbywa się do rzek i jezior w rejonach głęboko wciętych dolin oraz przez odpływ do poziomu międzyglinowego dolnego. Układ krążenia wód w strukturach poziomu międzyglinowego dolnego wiąże się z głównymi dolinami cieków dopływowej Brdy i rzeki Brdy. Zaznacza się wyraźnie drenujący charakter rzeki Brdy. Układy krążenia tych wód są powiązane poprzez przesączanie i okna hydrogeologiczne z poziomem neogeńskim. Ponadto zaznacza się również odpływ wód z tego poziomu do doliny Wisły i Noteci.⁴

Jednolite części wód podziemnych

Nazwa jednolitej części wód	36
Europejski kod jednolitej części wód	PLGW200036
Powierzchnia jcw	2737,4 km ²
Stratygrafia i typ ośrodka wodonośnego	czwartorzęd (porowy) paleogen-neogen (porowy) kreda (porowo-szczelinowy)
Dorzecze	Wisła
Region wodny	Dolnej Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW Gdańsk
Ocena stanu chemicznego	dobry
Ocena stanu ilościowego	dobry
Ocena stanu	dobry
Cel dla stanu chemicznego	dobry stan chemiczny
Cel dla stanu ilościowego	dobry stan ilościowy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona
Typ odstępstwa	brak
Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7	NIE
Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	TAK

⁴źródło: [pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/\[...\]/jcwpd-20-39/4453-karta-informacyjna-jcwpd-nr-36](http://pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/[...]/jcwpd-20-39/4453-karta-informacyjna-jcwpd-nr-36)

Dla osiągnięcia celu, o którym mowa w art. 38e ustawy Prawo wodne, wymaga się, aby stan jednolitej części wód sklasyfikowany zgodnie z rozporządzeniem wydanym na podstawie art. 38a ust. 1 był dobry. Stan ilościowy i chemiczny wód w JCWPd36 określono jako dobry a ocena ryzyka – niezagrażona.

Zgodnie z art. 55 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2018 r. poz. 2268) cele środowiskowe rozumiane jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego wód podziemnych i dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, lub norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów zależnych od wód, określa się dla:

- jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione,
- sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych,
- jednolitych części wód podziemnych,
- obszarów chronionych.

Cele środowiskowe ustanawia się w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i weryfikuje co 6 lat.

Zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń,
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu,
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Cel środowiskowy, o którym mowa w art. 59, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Działania te polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

W związku z potrzebą poboru i korzystania z wód do celów komunalnych, a jednocześnie wymogiem zapobiegania zanieczyszczeniu wód podziemnych, istotna jest kondycja ilościowa i jakościowa wód podziemnych w regionie. Udokumentowane na terenie województwa zasoby eksploatacyjne wód podziemnych wynoszą 1.433,2 hm³/h i pokrywają z nadwyżką istniejące i prognozowane na najbliższe lata zapotrzebowanie ludności i gospodarki w wodę. Niemniej, w granicach województwa stwierdzono 3 obszary deficytowe, o ograniczonej dostępności zasobów wód podziemnych. Większość mieszkańców województwa zaopatrywana jest w wodę odpowiadającą wymaganiom sanitarnym. Wodę nie odpowiadającą wymaganiom sanitarnym w 2013 r. dostarczano do 5,52% ludności. Niewłaściwy stan sanitarny wód pitnych powodowany jest wyeksploatowaniem funkcjonujących urządzeń uzdatniania wody oraz brakiem lub niską efektywnością procesów jej uzdatniania.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do środowiska, po oczyszczeniu ich w osadniku i separatorze. Zakres korzystania ze środowiska nie spowoduje zanieczyszczenia wód.

Jednolite części wód powierzchniowych

- rzecznych

Nazwa jednolitej części wód	Czerska Struga
Kod jednolitej części wód	RW200018292529
Czy monitorowana	monitorowana
Status JCWP	silnie zmieniona
Typ JCW (zgodnie z typologią)	18
Ocena stanu	zły
Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW	zagrożona
Cel środowiskowy	dobry potencjał ekologiczny
Cel środowiskowy	dobry stan chemiczny
Odstępstwo	tak
Typ odstępstwa	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych
Termin osiągnięcia dobrego stanu	2021

Uzasadnienie odstępstwa:

Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

Planowany zakres korzystania ze środowiska nie zagraża celom środowiskowym zawartym w planie gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły, ponieważ:

- sposób korzystania ze środowiska nie spowoduje zmian morfologicznych i hydrologicznych wód,
- sposób korzystania ze środowiska nie spowoduje zakłócenia w strukturze biocenoz wodnych, nie wpłynie negatywnie na ich ogólny stan, strukturę i funkcjonowanie organizmów wodnych, ichtiofauny i awifauny,
- sposób i zakres korzystania ze środowiska nie wiąże się z ograniczeniem naturalnego dopływu i odpływu, następczniczenia i wymiany wody,
- nie przewiduje się wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do wód.

Działania podstawowe określone w Programie wodno-środowiskowym kraju (Warszawa 2010) dla obszaru, czyli minimalne wymogi do spełnienia to:

- działania wymagane dla wdrożenia prawodawstwa wspólnotowego dotyczącego ochrony wód – nie dotyczy,
- działania służące wdrożeniu zasady zwrotu kosztów – nie dotyczy,
- działania dla wspierania skutecznego i zrównoważonego wykorzystania wody – nie dotyczy,

- działania służące ochronie wód przeznaczonych do spożycia – brak wpływu na jakość wód przeznaczonych do spożycia,
- kontrole poboru powierzchniowych i podziemnych wód słodkich i piętrzenia słodkich wód powierzchniowych – nie dotyczy,
- kontrole, obejmujące wymóg uzyskania uprzedniego zezwolenia na sztuczne zasilanie lub uzupełnienie części wód podziemnych – nie dotyczy,
- wymóg uzyskania uprzedniej regulacji, takiej jak zakaz wprowadzania zanieczyszczeń do wody dla zrzutów ze źródeł punktowych mogących spowodować zanieczyszczenie lub uprzedniego zezwolenia lub rejestracji – nie dotyczy,
- działania zapobiegające lub kontrolujące wprowadzenie zanieczyszczeń, dla rozproszonych źródeł mogących spowodować zanieczyszczenie – nie dotyczy,
- działania zapewniające, że warunki hydromorfologiczne części wód są zgodne z osiągnięciem wymaganego stanu ekologicznego czy dobrego potencjału ekologicznego – nie dotyczy,
- zakaz bezpośrednich zrzutów zanieczyszczeń do wód podziemnych – nie zostanie naruszony,
- działania dla wyeliminowania zanieczyszczenia wód powierzchniowych przez substancje określone w wykazie substancji priorytetowych – wody opadowe przed wprowadzeniem do środowiska będą podczyszczone do wartości określonych w przepisach wykonawczych,
- wszelkie inne działania dla zapobiegania znacznym stratom zanieczyszczeń z instalacji technicznych – nie dotyczy.

Cele środowiskowe zgodnie z art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej to:

- dobry stan/potencjał w 2015 roku: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych – brak wpływu, dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych – brak wpływu,
- niepogarszanie stanu części wód – brak wpływu,
- zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji (lista substancji priorytetowych znajduje się w Dyrektywie – córce 2455/2001) – brak oddziaływania.

Zgodnie z art. 56 ustawy Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Natomiast zgodnie z art. 57 ustawy Prawo wodne celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Cele środowiskowe, o których mowa w art. 56 i art. 57, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Działania te polegają w szczególności na:

- 1) stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1,
- 2) zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1.

Wody opadowe i roztopowe, przed wprowadzeniem do środowiska, zostaną oczyszczone w osadniku zawiesziny i separatorze węglowodorów ropopochodnych. Wprowadzenie ich do środowiska nie spowoduje zagrożenia zanieczyszczenia wód, zarówno podziemnych, powierzchniowych, jak i podskórnych. Cele środowiskowe dla przedmiotowego korzystania ze środowiska zostaną w całości spełnione, bez negatywnego wpływu na jakość wód powierzchniowych oraz podziemnych, zarówno pod względem chemicznym, biologicznym jak i ilościowym przy właściwej eksploatacji urządzeń oczyszczających.

Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których te obszary chronione zostały utworzone, przepisów ustanawiających te obszary lub dotyczących tych obszarów, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych uregulowań. Cel środowiskowy, realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Spełnienie wymagań specjalnych, zawartych w innych aktach prawnych unijnych, w odniesieniu do obszarów chronionych to:

- obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych – nie dotyczy,
- obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych – nie dotyczy,
- jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych – nie dotyczy, brak takich terenów w sąsiedztwie,
- obszary przeznaczone do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia – brak zagrożenia,
- obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym (w Polsce nie wyznaczono takich obszarów) – nie dotyczy,
- obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie – brak terenów w sąsiedztwie.

11 Ustalenia wynikające z dokumentów planistycznych

Warunki korzystania z wód regionu wodnego

Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku rozporządzeniem nr 9/2014 z dnia 7 listopada 2014 r. (Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 2014 r. poz. 4137 ze zmianą z 16 listopada 2016 r.) określił warunki korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły. W rozporządzeniu tym określone zostały szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych oraz ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne do osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

Zakres korzystania ze środowiska jest zgodny z zapisami ww. dokumentu i nie narusza żadnego z jego ustaleń.

Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza

Zgodnie z art. 29 ustawy Prawo wodne, korzystanie z wód nie może powodować pogorszenia stanu wód i ekosystemów od nich zależnych, z wyjątkiem przypadków określonych w ustawie, w szczególności nie może naruszać ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, powodować marnotrawstwa wody lub marnotrawstwa energii wody, a także nie może wyrządzać szkód.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły został przyjęty przez Prezesa Rady Ministrów w dniu 18 października 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1911). Ocenę stanu jcw dokonuje się na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych.

Z uwagi na zakres i sposób korzystania ze środowiska, jego przewidywane oddziaływanie na układ hydrologiczny obszaru i terenów sąsiednich, nie ma podstaw przypuszczać, aby sposób korzystania ze środowiska:

- znacząco oddziaływał na stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz podziemnych (JCWPd),
- uniemożliwił osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planach gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy,
- pogorszył aktualny stan ekologiczny zbiorników wodnych (poprzez zakłócenie jego funkcjonowania jako ekosystemu wodnego).

Sposób korzystania ze środowiska nie wpłynie również negatywnie na cele ochrony wód w rozumieniu art. 4.1. w związku z art. 4.7. Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowej Dyrektywy Wodnej).

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy

Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku na podstawie art. 92 ust. 3 pkt 6 b oraz art. 88 s ust. 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2017 r. poz. 1121) przystąpił do sporządzania projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki - obwieszczenie z dnia 14 kwietnia 2014 r.

W lipcu 2016 r. został opracowany przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku na podstawie pracy pn. „Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły wraz ze wskazaniem obszarów najbardziej narażonych na jej skutki” (opracowanie: konsorcjum firm Integrated Management Services Sp. z o.o. i EcoGem Sp. z o.o. pod kierunkiem mgr inż. Katarzyny Sowińskiej) Projekt Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Tabela 3. Analiza występowania zjawiska suszy hydrologicznej na obszarze zlewni bilansowej rzeki Brdy⁵

GD04 Brda	Maks.	Min.	Śred.	Ocena
Występowanie niżówek				
Średnia liczba niżówek w roku	3,91	2,00	2,80	Średnie wartości maksymalne, minimalne i średnie
Udział procentowy występowania niżówek [%]	30,32	20,59	27,58	Bardzo wysokie wartości maksymalne
Średni czas trwania niżówek (dni)	56,27	23,97	38,87	Czas trwania niżówek na poziomach średnich i wyższych
Średni odpływ jednostkowy				
Średnia niżówka	8,49	2,34	5,63	Zróżnicowanie wielkości odpływów od wysokich do niskich, wartości średnie odpływów wyższe od średniej określonej dla RZGW
Ekstremalna niżówka	3,95	0,78	2,67	Zróżnicowanie wielkości odpływów od wysokich do niskich, wartości średnie odpływów wyższe od średniej określonej dla RZGW
Wartości wskaźnika niedoboru dynamicznych zasobów wodnych [tys. m³/km²]				
Średnia niżówka	3,6	1,29	2,16	Wartości średnie wskaźnika
Ekstremalna niżówka	69,07	5,47	45,03	Średnie wartości wskaźnika z najniżej określoną jego wartością w całym RZGW
Ocena wskaźnikowa dostępności zasobów [%]				
Stosunek odpływu średniej niżówki do odpływu nienaruszalnego	315,19	39,78	118,69	Wysoka rozpiętość wartości wskaźnika. Wartość średnia zbliżona do średniej dla RZGW
Wskaźnik dostępności zasobów dyspozycyjnych w czasie średniej niżówki	67,71	24,46	51,2	Wartości tego wskaźnika reprezentują najwyższy poziom dostępności zasobów dyspozycyjnych (najwyższe wartości średnie i maksymalne)
Ocena podsumowująca				
Wody powierzchniowe w tej zlewni bilansowej charakteryzowały się często występującymi, średnio trwającymi niżówkami. Odpływy jednostkowe były zróżnicowane na obszarze zlewni podczas niżówek. Dostępność wody w tej zlewni występowała na korzystnym poziomie w czasie trwania średnich niżówek.				

Celem jego jest identyfikacja i hierarchizacja obszarów zagrożonych wystąpieniem zjawiska suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły, ocena potrzeb w zakresie ochrony przed suszą oraz opracowanie zestawu działań mających na celu przeciwdziałanie i łagodzenie skutków suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Projekt rozporządzenia Dyrektora RZGW w Gdańsku w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły obejmuje następujące kierunki działań, które mogą być uwzględnione w projekcie Planu przeciwdziałania skutkom suszy:

- ustalenie następujących priorytetów w zakresie zaspokajania potrzeb wodnych użytkowników:
 - do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz na cele socjalno- bytowe – nie dotyczy,
 - na zapewnienie funkcjonowania ekosystemów wodnych i od wód zależnych w stanie niepogorszonego – brak wpływu na jakość ww.,
- na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych – nie dotyczy,
- na potrzeby pozostałych gałęzi gospodarki i rolnictwa – nie dotyczy.

⁵ źródło: Projekt Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Dolnej Wisły

Wylot położony jest w zlewni rzeki Brdy, która stanowi przedmiot analizy w powołanym Projekcie planu przeciwdziałania skutkom suszy... Średnia liczna niżówek w zlewni wynosi 2,80 o czasie trwania 38,87 dni. Długość czasu trwania niżówek plasuje rzekę na 4 z 14 analizowanych zlewni bilansowych RZGW w Gdańsku. Średni odpływ jednostkowy średniej niżówki w zlewni bilansowej Brdy w wieloleciu 1981-2011 r. wynosił 5,63 l/s z km².

Dla całego obszaru RZGW w Gdańsku wartości wskaźnika niedoboru dynamicznych zasobów wodnych ekstremalnej niżówki zostały określone w szerokim przedziale od 5,47 do 173,50 tys. m³/km², przy wartości średniej 33,97 tys. m³/km². Dla rzeki wskaźnik dostępności zasobów dyspozycyjnych w czasie średniej niżówki określono na 51,2, co reprezentuje wysoki poziom dostępności zasobów dyspozycyjnych w tych okresach (patrz: tabela 3).

Obszarami najbardziej narażonymi na skutki suszy hydrologicznej w ekosystemach OWZ, czyli zlewniami w których przepływ nienaruszalny jest szczyptywany (lub bliski naruszeniu) w czasie niżówek, są zlewnie usytuowane w pasie biegnącym od środkowej części zachodniej granicy regionu wodnego Dolnej Wisły po zlewnie zlokalizowane w okolicach Trójmiasta. Są to m.in. zlewnie Brda do jez. Charzykowskiego, Bytowa, Jez. Charzykowskie i Brda od jez. Charzykowskiego do Raciąskiej Strugi (p), Łupawa do Bukowiny (p), Mała Wierzyca, Niechwaszcz, Radunia, Słupia do Bytowej (p), Słupia od Bytowej do Kamienicy (l), Trzebiocha (Trzebośnia), Wierzyca do Małej Wierzycy (l), Wietcisa. Znajdujące się w tych zlewniach ekosystemy OWZ w warunkach suszy hydrologicznej są silnie narażone na skutki suszy a zatem ich funkcjonowanie w warunkach obniżonego zasilania będzie bardziej widoczne niż w innych obszarach. Niemniej jednak należy pamiętać, iż ekosystemy mają stosunkowo dużą odporność na suszę. Zatem susza, jako zjawisko naturalne, nie zagraża ekosystemom od wód zależnym i jest ona naturalnym procesem, do którego ekosystemy te są przystosowane i odporne, a zatem mogą znosić stosunkowo długie okresy suszy (System Informacji o Mokradłach, 2006).

Intensyfikacja skutków suszy hydrologicznej w ekosystemach OWZ zachodzi natomiast w warunkach, gdy nakłada się na nie działalność człowieka np. w postaci poborów naruszających przepływ biologiczny lub przekształceń warunków siedliskowych. Skutkiem suszy hydrologicznej dla poszczególnych typów użytkowników (wg celu poboru) jest brak lub ograniczenie możliwości realizacji poborów wód powierzchniowych.

Realizacja wylotu nie wpłynie na pogorszenie warunków wodnych na analizowanym obszarze. Zamierzone korzystanie ze środowiska, w ocenie opracowującego nie wpłynie na zwiększenie stanu lub zagrożenie pochodzące od suszy:

- atmosferycznej – brak wpływu,
- rolniczej – uwaga jak wyżej,
- hydrologicznej – uwaga jak wyżej,
- hydrogeologicznej – brak wpływu,

na terenie obszaru, na którym się znajduje.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) są dokumentem planistycznym wymaganym Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa). Zgodnie z Dyrektywą

Powodziową Państwa członkowskie UE zostały zobligowane do sporządzenia Planów zarządzania ryzykiem powodziowym do grudnia 2015 roku.

W dniu 15.11.2016 r. w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej zostało opublikowane rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły – poz. 1841.

Z informacji zawartych w materiałach publikowanych na ISOK (Informatyczny System Ostry Kraju mapy.isok.gov.pl), wynika, że przedmiotowy teren nie jest położony na obszarach zagrożenia powodziowego, ani wystąpienia ryzyka powodziowego.

Plany ochrony i plany zadań ochronnych dla obszarów chronionych

Lokalizację wylotu w stosunku do obszarów chronionych opisano w dalszej części operatu.

Program ochrony wód morskich

Przedmiotowy wylot nie jest położony na obszarze wód morskich.

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Nie dotyczy przedmiotowego zakresu korzystania ze środowiska.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Obszar opracowania objęty jest częściowo zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Inwestycja realizowana będzie na podstawie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (w skrócie: ZRID).

Ochrona zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody i dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków oraz wynikających z przepisów ustawy oraz przepisów odrębnych

Zakres korzystania ze środowiska nie wpływa niekorzystnie na ochronę zdrowia ludzi, środowisko i dobra kultury wpisane do rejestru zabytków oraz inne wynikające z przepisów odrębnych.

12 Wpływ gospodarki wodnej na wody powierzchniowe oraz podziemne, na stan wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Zgodnie z Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły (Monitor Polski nr 49, poz. 549) przedmiotowy obiekt położony jest w Regionie Wodnym Dolnej Wisły w JCWPd36 oraz na obszarze scalonej części wód powierzchniowych PLRW200018292529.

Zgodnie z art. 396 ustawy Prawo wodne pozwolenie wodnoprawne nie może naruszać:

- ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, z wyłączeniem okoliczności, o których mowa w art. 66;
- ustaleń planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów chronionych;
- ustaleń planu zarządzania ryzykiem powodziowym;
- ustaleń planu przeciwdziałania skutkom suszy;
- ustaleń programu ochrony wód morskich;
- ustaleń krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych;
- ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy i decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- wymagań ochrony zdrowia ludzi, środowiska, ochrony przyrody i dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków oraz wynikających z przepisów ustawy oraz przepisów odrębnych.

Zakres korzystania ze środowiska nie jest związany z poborem wód podziemnych i powierzchniowych ani nie będzie miał wpływu na nie. Analizując zakres korzystania ze środowiska można stwierdzić, że przy zastosowanych urządzeniach podczyszczających i utrzymanym prawidłowo stanie technicznym urządzeń odwadniających oraz rowie, nie będzie oddziaływać na poszczególne wskaźniki stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie spowoduje pogorszenia stanu ekologicznego czy potencjału ekologicznego wód powierzchniowych oraz nie spowoduje pogorszenia stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych.

13 Informacja o formach ochrony przyrody

Lokalizacja urządzeń wodnych w stosunku do obszarów Natura 2000 i innych obszarów chronionych została przedstawiona w tabeli 4.

SOO Bory Tucholskie PLB220009

Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 322 535,9 ha. Obszar Borów Tucholskich obejmuje wschodnią część makroregionu Pojezierza Południowo-pomorskiego. W jego skład wchodzi następujące mezoregiony: Bory Tucholskie, wschodnia część Równiny Charzykowskiej, północno-wschodnia część Pojezierza Krajeńskiego, północna część Doliny Brdy oraz północna część Wysoczyzny świeckiej. Obszar jest dość jednolitą równiną sandrową, rozciętą dolinami Brdy i Wdy oraz urozmaiconą licznymi jeziorami, oczkami wodnymi i wzniesieniami o charakterze moreny dennej. Dominują siedliska leśne, przede wszystkim bory sosnowe. Typowy obszar młodoglacjalny, obejmujący w większości jałowe piaski. Rzeźba terenu ostoi jest urozmaiconą, występują tu wysoczyzny i rozległe wzgórza, liczne pagórki oraz doliny i rynny. Sieć wodna jest silnie rozwinięta (wody zajmują ok. 14% powierzchni).

Tabela 4. Lokalizacja wylotu na tle form ochrony przyrody⁶

Nazwa	[km]
REZERWATY	
Cisy nad Czerską Strugą	3.65
Ustronie	4.21
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Tucholski Park Krajobrazowy - otulina	1.34
Tucholski Park Krajobrazowy	2.90
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Chojnicko-Tucholski	2.66
OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY NATURA 2000	
Bory Tucholskie PLB220009	w obszarze
SPECJALNE OBSZARY OCHRONY NATURA 2000	
Mętne PLH220061	11.43
UŻYTKI EKOLOGICZNE	
brak nazwy	1.57
Przy strudze	1.66
POMNIKI PRZYRODY	
brak nazwy	0.22

⁶ źródło: geoserwis.gdos.gov.pl/mapy

Nazwa	[km]
brak nazwy	0.22

Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd. Wśród jezior liczne są jeziora przepływowe połączone z systemem wodnym Brdy; sporo jest jezior oligotroficznych i mezotroficznych, nieliczne są eutroficzne, a torfowiskom towarzyszą dystroficzne. W sumie jest ok. 60 jezior; największe Charzykowskie - 1363 ha, zaś najgłębsze Ostrowite - 43 m. Lasy (ok. 70% obszaru) to głównie bory świeże, ale także bagienne i suche; występują też grądy, lasy bukowo-dębowe, łągi i olsy. Liczne torfowiska. Grunty orne, łąki i pastwiska pokrywają ok. 15% terenu. Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd.

W ostoi występuje co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tu 107 gatunków ptaków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), podgorzałka (PCK), puchacz (PCK), rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, zimorodek, żuraw, gągoł, nurogęś, tracz długodzioby (PCK); w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje błotniak stawowy. W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2) łabędzia krzykliwego (do 400 osobników) i żurawia (do 1800 osobników na noclegowisku). Największe w skali regionu skupienie jezior lobeliowych. Bogata lichenoflora. Dobrze zachowane torfowiska i zbiorowiska leśne. Stanowiska licznych gatunków rzadkich i zagrożonych, w tym gatunków reliktowych. Bogata chiropterofauna.

Jako główne rodzaje zagrożeń, wskazuje się: eksploatację torfu, kredy, piasku; zmiany stosunków wodnych, zagrożenie eutrofizacją siedlisk oligotroficznych; presja turystyczna, zabudowa letniskowa, zabudowa rozproszona, kłusownictwo, drapieżnictwo ze strony norki amerykańskiej, odpady, ścieki, zanieczyszczenie wód, zakładanie upraw plantacyjnych (borówka amerykańska).

Posiada opracowany plan zadań ochronnych na podstawie Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 31 marca 2015 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bory Tucholskie PLB220009 (Dz. Urz. Woj. Kuj. Pom. poz. 1183 z 2015 r.)

Tucholski Park Krajobrazowy

Tucholski Park Krajobrazowy utworzony został na podstawie uchwały Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy Nr 71/IX/85 (Dz. Urz. Woj. Bydgoskiego Nr 11, poz. 440). Obecnie obowiązującym aktem w tej sprawie jest rozporządzenie nr 8 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Tucholskiego Parku Krajobrazowego w części Województwa Kujawsko-Pomorskiego (Dz. Urz. z 2005 r. Nr 69, poz. 1326). Łączna powierzchnia obszaru wynosi 36 983 ha, posiada wyznaczoną otulinę o powierzchni 15946 ha.

Zakres korzystania ze środowiska nie wpłynie na funkcjonowanie i stan obszarów chronionych.

14 Opis gospodarowania wodami

14.1 Zlewnie wód opadowych i roztopowych

Wody opadowe i roztopowe z terenów dróg oraz częściowo przyległych do dróg, odprowadzane są istniejącą lub planowaną siecią kanalizacji deszczowej przy pomocy istniejącego wylotu kanalizacji deszczowej do rowu, połączonego z Czerską Strugą.

Obszar spływu wód opadowych i roztopowych został podzielony na 4 zlewnie dla istniejącej i projektowanej sieci kanalizacji deszczowej:

- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej, która obejmuje:
 - zlewnię I – powierzchnię drogi krajowej nr 22 (ulice Starogardzka, T. Kościuszki i Chojnicka) – od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi do skrzyżowania z ul. Polną; powierzchnia zlewni wynosi $A_1 = 2,7554$ ha,
 - zlewnię II – powierzchnię fragmentu ulicy Królowej Jadwigi, Rynkowej; całą długość ulicy Klonowej, Batorego i Pocztovej, Dąbrowskiego, Lipowej, Jana Pawła II; fragment ulicy Dworcowej na wysokości skrzyżowania z ulicą T. Kościuszki; fragmentu ulicy Matejki, Przytorowej, Kosobudzkiej i Polnej; fragmentu ulicy Browarowej, Rzemieślniczej i Alei 1000-lecia; rejon skrzyżowania ulic Szkolnej i T. Kościuszki wraz z częścią zabudowań przylegających do powyższych ulic i drogi krajowej DK 22; powierzchnia zlewni wynosi $A_2 = 8,0935$ ha,
- projektowaną sieć kanalizacji deszczowej, która obejmuje:
 - zlewnię III – powierzchnię drogi powiatowej – Królowej Jadwigi; powierzchnia zlewni wynosi $A_3 = 0,4900$ ha,
 - zlewnię IV – powierzchnię fragmentu ulicy gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkowej, Ostrowskiego i Plac Kalinowskich wraz z częścią zabudowań przylegających do powyższych ulic; powierzchnia zlewni wynosi $A_4 = 2,1400$ ha.

Całkowita powierzchnia zlewni istniejącej kanalizacji deszczowej objętej pozwoleniem wodnoprawnym z 2016 roku wynosiła 7,507 ha, jednak została ona skorygowana w niniejszym opracowaniu, na podstawie wizji lokalnej oraz aktualnej mapy zasadniczej do wielkości wynoszącej 13,479 ha.

Obecnie, projektowana jest sieć kanalizacji deszczowej obejmująca zlewnię III i IV – ulicę gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkową, Ostrowskiego, Plac Kalinowskich, Królowej Jadwigi o łącznej powierzchni 2,6300 ha.

14.2 Obliczenie ilości wód deszczowych

Ilość wód deszczowych dla odcinka kanału obliczono, jako sumę powierzchni jednostkowych przyległych do kanału z uwzględnieniem współczynnika spływu powierzchniowego dla tej powierzchni.

Sieć deszczową dla dróg osiedlowych obliczono metodą skróconą – metodą stałych natężeń (MSN), w której została wykorzystana zależność między natężeniem deszczu i powierzchnią zlewni $q=f(F)$. Czas trwania deszczu przyjęto równy czasowi przepływu przez kanał określonego wzorem 1 [Edel R.: Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o., Warszawa 2010 r.]:

$$t_d = t_p = \frac{L}{v} \text{ [s]} \quad (1)$$

gdzie:

t_d – czas trwania deszczu [s], t_p – czas przepływu przez kanał [s], L – długość kanału [m], v – prędkość przepływu przez kanał [m/s].

Na podstawie wytycznych [www.gddkia.gov.pl strona internetowa Kołodziejczyk U. i inni: Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego. Instytut Nadawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2009 r.], przyjęto czas trwania opadu $t=15$ min.

Ogólna postać wzoru na ilość wód opadowych ma postać:

$$Q_d = q_{mi} \cdot \sum (F_i \cdot \Psi_i) \cdot \phi \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right] \quad (2)$$

gdzie:

Q_d – miarodajny przepływ ścieków deszczowych, [dm³/s],

F_i – powierzchnia cząstkowa przynależna do i-tego odcinka kanalizacji [ha],

q_{mi} – natężenie deszczu miarodajnego do obliczenia i-tego odcinka kanału [dm³/s],

Ψ_i – współczynnik spływu powierzchniowego [-]

ϕ – współczynnik opóźnienia spływu powierzchniowego z uwzględnieniem kształtu zlewni, gdzie:

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad (3)$$

w którym:

F – powierzchnia zredukowana zlewni [ha],

n – wykładnik potęgi charakteryzujący kształt i nachylenie zlewni:

$n = 8$ – dla dużych spadków i ześrodkowanej zlewni,

$n = 6$ dla średnich warunków (długość zlewni dwa razy większa od jej szerokości, spadki terenu pozwalają na osiągnięcie prędkości spływu wód równej ok. 1,2 m/s)

$n = 4$ dla niedużych spadków i wydłużonej zlewni.

Do dalszych obliczeń przyjęto wykładnik o wartości $n = 6$.

Natężenie deszczu miarodajnego i-tego odcinka kanalizacji wyznaczono ze wzoru 4 [Usakiewicz A.: Obliczanie natężenia przepływu ścieków deszczowych z uwzględnieniem retencji terenowej i kanałowej. Wydawnictwo PZITS, Ochrona środowiska nr 488/1-2 (27-28), Wrocław 1986 r.]:

$$q_{mi} = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t_{mi}^{0,67}} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right] \quad (4)$$

gdzie:

H – średni opad roczny [mm],

C – częstotliwość występowania deszczu o czasie trwania t_{mi} (w latach) liczona na podstawie wzoru 5,

$$C = \frac{100}{p} [-] \quad (5)$$

gdzie:

p – prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu [%].

Wartość „C” przyjmowana jest wg tabeli (zgodnie z PN-S-02204 Drogi Samochodowe Odwodnienie Dróg, Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2016 poz. 124):

Tabela 5. Wartość współczynnika "c" w zależności od klasy odwadnianej drogi

Klasa drogi	c [lat]
A, S	10
GP	5
G, Z	2
L, D	1

Zgodnie z powyższą analizą oraz wytycznymi literaturowymi [Edel R.: Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o., Warszawa 2010 r.] do dalszych obliczeń przyjęto kryteria wartości $c = 5$, charakteryzującą wielkość opadu występującą z prawdopodobieństwem 20%. Kategoria i klasa drogi – wg rozporządzenia definiowana jest następująco:

Tabela 6. Zestawienie klas dróg

Oznaczenie klasy	Klasa drogi
A	autostrady
S	drogi ekspresowe
GP	drogi główne przyspieszone
G	drogi główne
Z	drogi zbiorcze
L	drogi lokalne
D	drogi dojazdowe

Dla przyjętej wartości czasu trwania deszczu $t=15$ minut oraz średniorocznej wysokości opadu dla miejscowości Czersk $H=605$ mm [pl.climate-data.org], na podstawie wzoru 4, otrzymano:

$$q_{mi} = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{15^{0,67}} = 1,08 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right]$$
$$q_{mi} = 1,08 \cdot \sqrt[3]{605^2 \cdot 5} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right] \quad (1)$$

Stąd:

$$q_{mi} = 132 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right]$$

Jednocześnie, dla potrzeb weryfikacji przepustowości istniejących i projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej przyjęto następujące wielkości opadu, charakterystyczne dla prawdopodobieństwa wynoszącego odpowiednio:

- 10% - 167 dm³/s·ha (deszcz 10-letni), stanowiący natężenia deszczu miarodajnego którego wielkość zalecana jest wg literatury w związku ze zmianą klimatu,
- 5% - 210 dm³/s·ha (deszcz 20-letni).

14.3 Obliczenia dla zlewni zgodnie z podziałem w pkt 14.1

Zestawienie powierzchni zlewni I – droga krajowa

Do obliczeń zlewni wód deszczowych i roztopowych terenu zlewni drogi krajowej przyjęto wartości przedstawione w tabeli 7. Dane dotyczące całkowitej powierzchni zlewni I określono na podstawie wizji w terenie opartej na aktualnej mapy zasadniczej oraz zinwentaryzowanej na tym terenie sieci kanalizacji deszczowej, zweryfikowanej dodatkowo informacjami uzyskanymi od zarządcy sieci deszczowej - Zakładu Usług Komunalnych sp. z o.o. w Czersku, po rozbiciu powierzchni zlewni na powierzchnie cząstkowe składające się na powierzchnię zlewni ograniczonej granicami administracyjnymi. Współczynniki spływu przyjęto na podstawie literatury „Odwodnienie dróg” Roman Edel, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010 r. tabela 3.3 – wartość współczynnika spływu dla terenów zabudowy zwartej.

Tabela 7. Zestawienie powierzchni zlewni I (droga krajowa)

Zakres zlewni - ulice	Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia zredukowana zlewni
		[m ²]	[-]	[m ²]
Polna - Kosobudzka	Drogi i parkingi – nawierzchnia szczelna	4195	0,9	3 776
	Chodniki i zjazdy – kostka bet. i kamienna	3024	0,7	2 117
	Zieleń	821	0,1	82
Kosobudzka – Lipowa	Drogi i parkingi – nawierzchnia szczelna	3026	0,9	2 723
	Chodniki i zjazdy – kostka bet. i kamienna	1982	0,7	1 387
	Zieleń	429	0,1	43
Lipowa – Dworcowa	Drogi i parkingi – nawierzchnia szczelna	3379	0,9	3 041
	Chodniki i zjazdy – kostka bet. i kamienna	2324	0,7	1 627
	Zieleń	582	0,1	58
Dworcowa – Królowej Jadwigi	Drogi i parkingi – nawierzchnia szczelna	3930	0,9	3 537
	Chodniki i zjazdy – kostka bet. i kamienna	2860	0,7	2 002
	Zieleń	1002	0,1	100
Razem	Drogi i parkingi – nawierzchnia szczelna	14530	0,9	13 077
	Chodniki i zjazdy – kostka bet. i kamienna	10190	0,7	7 133
	Zieleń	2834	0,1	283

łącznie zlewnia	27554	--	= 20493
-----------------	-------	----	---------

Maksymalny dopływ deszczu obliczeniowego

Przeptyw deszczu obliczeniowego charakteryzuje opad deszczu występujący co 5 lat – z prawdopodobieństwem wynoszącym 20%, dla którego $q_{\max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Jednostkowe natężenie przepływu:

$$q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}^7$$

$$q_{\text{max}} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

Ilość wód ze zlewni I wymagająca podczyszczenia (dla $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$, $F_{\text{zr}}=2,0493 \text{ ha}$, $\phi = 0,89$)

$$Q_{\text{nom}_I} = q_{\text{nom}} \cdot F_{\text{zr}} \cdot \phi = 27,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{nom}_I} = 0,0274 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne natężenie dopływu wód ze zlewni I dla $q = 135 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$$Q_{\text{max}_I} = q_{\text{max}} \cdot F_{\text{zr}} \cdot \phi = 242,6 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,2426 \text{ m}^3/\text{s}$$

Zestawienie powierzchni zlewni II (obszary miejskie)

Zlewnię II stanowią tereny miejskie: drogi, zjazdy, dachy zabudowy miejskiej, z której wody opadowe sprowadzane są na drogi oraz tereny zielone.

Do obliczeń zlewni wód deszczowych i roztopowych przyjęto wartości przedstawione w tabeli 8. Dane dotyczące całkowitej powierzchni zlewni II określono analogicznie jak w przypadku zlewni I. Współczynniki spływu przyjęto na podstawie literatury „Odwodnienie dróg” Roman Edel, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010 r. tabela 3.4 – wartość współczynnika spływu dla terenów zabudowy zwartej.

Tabela 8. Zestawienie powierzchni zlewni II (tereny miejskie)

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia zredukowana zlewni
	[m ²]	[-]	[m ²]
Zabudowa zwarta	80935	0,7	5,6655

Maksymalny dopływ deszczu obliczeniowego

Przeptyw deszczu obliczeniowego charakteryzuje opad deszczu występujący co 5 lat – z prawdopodobieństwem wynoszącym 20%, dla którego $q_{\max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Jednostkowe natężenie przepływu:

$$q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$q_{\text{max}} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

Ilość wód ze zlewni II wymagająca podczyszczenia (dla $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$, $\phi=0,68$)⁸, $F_{\text{zr}}= 5,6655 \text{ ha}$)

$$Q_{\text{nom}_{II}} = q_{\text{nom}} \cdot F_{\text{zr}} \cdot \phi = 57,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{nom}_{II}} = 0,0578 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne natężenie dopływu wód ze zlewni II dla $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$$Q_{\text{max}_{II}} = q_{\text{max}} \cdot F_{\text{zr}} \cdot \phi = 512,4 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,512 \text{ m}^3/\text{s}$$

⁷ natężenie deszczu wymagające podczyszczenia zgodnie z przepisami szczegółowymi

⁸ do obliczeń przyjęto stopień pierwiastka wynoszący $n = 4,5$

Zestawienie powierzchni zlewni III (projektowana zlewnia drogi powiatowej)

Zlewnię III stanowi wyodrębniona (ze względów rozliczeniowych) powierzchnia drogi powiatowej w jej granicach administracyjnych, przeznaczona do skanalizowania w ramach realizowanego projektu drogowego. Do obliczeń zlewni wód deszczowych i roztopowych przyjęto wartości przedstawione w tabeli 9. Dane dotyczące całkowitej powierzchni zlewni III oraz współczynników spływu dla poszczególnych powierzchni terenu przyjęto z obliczeń zawartych w koncepcji zagospodarowania terenu ulic gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkowa, Ostrowskiego, Plac Kalinowskich, Królowej Jadwigi, opracowanej przez mgr inż. Daniela Folehr Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany z Chojnic.

Tabela 9. Zestawienie powierzchni zlewni III (projektowana zlewnia drogi powiatowej)

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia zredukowana zlewni
	[m ²]	[-]	[m ²]
drogi i parkingi o nawierzchni szczelnej	2600	0,9	2340
chodniki i zjazdy	1500	0,7	1050
zielen	800	0,1	80
łącznie	4900	--	3470

Maksymalny dopływ deszczu obliczeniowego

Przepływ deszczu obliczeniowego charakteryzuje opad deszczu występujący co 5 lat – z prawdopodobieństwem wynoszącym 20%, dla którego $q_{max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Jednostkowe natężenie przepływu:

$$q_{nom} = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$q_{max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

Ilość wód ze zlewni III wymagająca podczyszczenia (dla $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}$, $\phi=0,93^9$, $F_{zr}= 0,3470 \text{ ha}$)

$$Q_{nom_III} = q_{nom} \cdot F_{zr} \cdot \phi = 4,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{nom_III} = 0,005 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna ilość wód ze zlewni III dla $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$$Q_{max_III} = q_{max} \cdot F_{zr} \cdot \phi = 42,9 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,043 \text{ m}^3/\text{s}$$

Zestawienie powierzchni zlewni IV (projektowana zlewnia terenów miejskich)

Zlewnię IV stanowi wyodrębniona (ze względów rozliczeniowych) powierzchnia dróg, placów, zjazdów i terenów zielonych miejskich, przeznaczonych do skanalizowania w ramach realizowanego projektu drogowego. Do obliczeń zlewni wód deszczowych i roztopowych przyjęto wartości przedstawione w tabeli 10.

⁹ do obliczeń przyjęto stopień pierwiastka wynoszący $n = 8$, charakteryzujący całą zlewnię objętą projektem

Tabela 10. Zestawienie powierzchni zlewni IV (projektowanej zlewni terenów miejskich)

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu powierzchniowego	Powierzchnia zredukowana zlewni
	[m ²]	[-]	[m ²]
drogi i parkingi o nawierzchni szczelnej	10500	0,9	9450
chodniki i zjazdy	6600	0,7	4620
zielen	4300	0,1	430
łącznie	21400	--	14 500

Dane dotyczące całkowitej powierzchni zlewni IV oraz współczynników spływu dla poszczególnych powierzchni przyjęto z obliczeń zawartych w Koncepcji zagospodarowania terenu ulic gen. Józefa Hallera, dr Zielińskiego, Rynkowa, Ostrowskiego, Plac Kalinowskich, Królowej Jadwigi, opracowanej przez mgr inż. Daniela Folehr Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany z Chojnic.

Maksymalny dopływ deszczu obliczeniowego

Przepływ deszczu obliczeniowego charakteryzuje opad deszczu występujący co 5 lat – z prawdopodobieństwem wynoszącym 20%, dla którego $q_{\max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Jednostkowe natężenie przepływu:

$$q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

$$q_{\max} = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$$

Ilość wód ze zlewni IV wymagająca podczyszczenia (dla $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$, $\phi=0,93^{10}$, $F_{\text{Zr}}=1,45 \text{ ha}$)

$$Q_{\text{nom_IV}} = q_{\text{nom}} \cdot F_{\text{Zr}} \cdot \phi = 20,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{nom_IV}} = 0,0202 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna ilość wód ze zlewni IV dla $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$$Q_{\max_IV} = q_{\max} \cdot F_{\text{Zr}} \cdot \phi = 179,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max_IV} = 0,175 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny łączny dopływ deszczu obliczeniowego

Łączna ilość wód ze zlewni wymagająca podczyszczenia (dla $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}$), stanowi sumę przepływów wymagających oczyszczenia, zgodnie z obliczeniami powyżej.

$$Q_{\text{nom}} = \sum_{i=1..4} Q_{\text{nom_i}}$$

$$Q_{\text{nom}} = 110,3 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna chwilowa ilość wód ze zlewni dla natężenia opadu wynoszącego $132 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$ wynosi:

$$Q_{\max} = \sum_{i=1..4} Q_{\max_i}$$

$$Q_{\max} = 977,3 = 0,977 \text{ m}^3/\text{s}$$

Czas odprowadzania wód opadowych i roztopowych

Liczba dni deszczowych (na podstawie www.worldweather.org) wynosi 162.

¹⁰ do obliczeń przyjęto stopień pierwiastka wynoszący $n = 8$, charakteryzujący całą zlewnię objętą projektem

Średnia dobową ilość wód opadowych lub roztopowych

Do obliczeń odpływu średniodobowego przyjęto następujące założenia:

- średni roczny opad w rejonie Czerska wynosi 605 mm,
- ilość dni deszczowych w roku¹¹ wynosi 162 dni.

$$Q_{av_d} = \frac{\sum_{i=1..4} F_{zr_i} \cdot H}{D} \left[\frac{m^3}{dobe} \right] \quad (2)$$

gdzie:

Q_{av_d} – średni dobowy dopływ wód opadowych i roztopowych, $m^3/dobe$

F_{zr} – suma powierzchni cząstkowych zredukowanej zlewni $F_{zr} = 95118 m^2$

H – średnia roczna wysokość opadu na analizowanym terenie, $H = 0,605 m$

D – liczba dni opadu rocznego, $D = 162$ dni.

Tabela 11. Dopływ średni dobowy

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zredukowana zlewni	Wielkość opadu rocznego	Liczba dni opadu rocznego	Średni dopływ dobowy
	[m^2]	[m]	[dni]	[m^3]
Zlewnia I (DK22)	20493			76,53
Zlewnia II (m. Czersk)	56655	0,605	162	211,58
Zlewnia III + IV (DP+m.Czersk)	17970			67,11
łącznie	95 118			355,2

$$Q_{av_d} = \frac{\sum_{i=1..4} F_{zr_i} \cdot H}{D} = \frac{95120 \cdot 0,605}{162} = 355 \left[\frac{m^3}{dobe} \right]$$

Wielkość dopływu średniego dobowego wynosi $355 m^3$.

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych

Do obliczeń odpływu średniego rocznego przyjęto następujące założenia:

- średni roczny opad w rejonie Czerska wynosi 605 mm (=0,605 m).

$$Q_{av_r} = \sum_{i=1..4} F_{zr_i} \cdot H \left[\frac{m^3}{rok} \right] \quad (3)$$

gdzie:

Q_{sr_r} – średni roczny dopływ wód opadowych, m^3/rok

F_{zr} – powierzchnia zredukowana zlewni, m^2

H – średnia roczna wysokość opadu na analizowanym terenie, m

¹¹ źródło: worldweather.org

Tabela 12. Średni roczny dopływ wód opadowych

Rodzaj zlewni	Powierzchnia zredukowana zlewni	Wielkość opadu rocznego	Średni dopływ dobowy
	[m ²]	[m]	[m ³]
Zlewnia I (DK22)	20493		12398
Zlewnia II (m. Czersk)	56655	0,605	34276
Zlewnia III + IV (DP+m.Czersk)	17970		10872
Łącznie	95 118		57 546

$$Q_{av_r} = \sum_{i=1..4} F_{zr_i} \cdot H = 95118 \cdot 0,605 = 57546 \left[\frac{m^3}{rok} \right]$$

Wykorzystany powyżej wzór jest identyczny ze wzorem wskazanym przez GDKiA do zastosowania, a wielkości współczynników 10000 i 1000 zależą jedynie od zastosowanych jednostek, tj:

$$Q_{av_r} = \frac{\sum_{i=1..4} F_{zred} \cdot 10000 \cdot H}{1000} = \frac{9.5118 \cdot 10000 \cdot 605}{1000} = 57546 \left[\frac{m^3}{rok} \right],$$

gdzie:

$$F_{zred} = 9.5118 \text{ ha} = 95118 \text{ m}^2$$

$$H = 605 \text{ mm} = 0,605 \text{ m}.$$

Wielkość dopływu średniego rocznego wynosi 57546 m³.

Jest to ilość wód dopływająca wylotem kanalizacji deszczowej do rowu i stawu pełniącego funkcję zbiornika retencyjnego. Szczegółowe obliczenia znajdują się w załączniku.

Ilość wód ze zlewni dopływająca do rowu i stawu

$$Q_{max \text{ chwilowe}} = 977,3 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,977 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{d\acute{s}r} = 355 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\acute{s}r \text{ roczne}} = 57 546 \text{ m}^3/\text{rok}$$

14.4 Staw i regulator przepływu

Na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Chojnickiego w dniu 26 lutego 2010 roku nr OS.6223/6/10 oraz pozwolenia na budowę wydanego przez Starostę Chojnickiego w dniu 30 kwietnia 2010 roku nr AB.7351-84/10, zmienionego decyzją Starosty Chojnickiego w dniu 25 października 2011 roku nr AB.6740.794.2011, wykonano inwestycję związaną z budową stawu ziemnego – retencyjnego i rowów melioracyjnych na działkach nr 1180/12, 1183, 1184, 1180/11, 1194, 1193/1, obr. Czersk.

Wykonano staw o powierzchni, na poziomie normalnego poziomu piętrzenia, wynoszącej 1531 m², którego funkcją jest odciążenie Czerskiej Strugi dla poprawy skuteczności odprowadzania wód opadowych z obszaru centrum miasta Czerska. Staw, oprócz funkcji retencyjnej, służy również formie rekreacji, wchodząc w skład zespołu obiektów będących elementami parku. Staw retencjonuje gromadzoną wodę do maksymalnego poziomu wynoszącego 121,80 m n.p.m. Ponadto, przyjęty poziom retencji w stawie wymusił przebudowę rowu dopływowego do Czerskiej Strugi na odcinku od

Alei 1000-lecia do miejsca oddalonego o 5 m od ujścia rowu do strugi. Przebudowa ujścia rowu do strugi została wykonana wg odrębnego opracowania (projekt firmy Hydroeko z października 2009 r.).



Fig. 4. Istniejący staw - zbiornik wodny o funkcji retencji pierwszej fali sptywu

Zgodnie z projektem podniesiono brzegi rowu w formie nasypów, do poziomu umożliwiającego gromadzenie wody w rowie podczas retencji, do wartości 121,8 m n.p.m. Przebudowa rowu obejmowała również zmianę jego lokalizacji – usunięcie z terenu nieruchomości nr 1180/9. W ramach robót przebudowano również rów melioracyjny dopływowy znajdujący się po drugiej stronie Czerskiej Strugi, zlokalizowany na działkach nr 1194, 1193/1. Przebudowa tego rowu polegała na jego udroźnieniu i prawidłowym wyprofilowaniu.

Obliczony 15 minutowy deszcz nawalny ze zlewni oraz średni dobowy jest niższy w stosunku do istniejącej możliwości retencyjnej stawu.

Tabela 13 Parametry stawu

Rodzaj parametru	Wartość parametru
Rzędna normalnego poziomu piętrzenia NPP	120,80 m n.p.m.
Rzędna maksymalnego poziomu piętrzenia MaxPP	121,80 m n.p.m.
Wzniesienie terenu ponad maksymalny poziom piętrzenia min.	0,5 m
Powierzchnia stawu na poziomie NPP	1531 m ²
Objętość retencyjna	1575,6 m ³
Objętość czasy powyżej poziomu maksymalnego piętrzenia	924,15 m ³
Obliczony średni dobowy dopływ wód do rowu i stawu	355 m ³
Obliczony 15 minutowy deszcz nawalny ze zlewni	880 m ³

Regulator przepływu

Odpływ wody ze stawu do Czerskiej Strugi regulowany jest za pomocą regulatora przepływu, wykonanego w ramach inwestycji związanej z budową stawu o funkcji retencyjnej.



Fot. 1. Regulator przepływu (widok od strony napływu wód deszczowych - po lewej), widok z góry (po prawej) [źródło: D. Folehr]

Korytkowy regulator przepływu typu DB o wydajności 200 dm³/s, nie wymaga zasilania elektrycznego, a jego wydatek wzrasta od 0 do 200 dm³/s w zależności od ciśnienia słupa wody napływającej.

Obliczenia retencji stawu dla wód opadowych odprowadzanych rowem z Alei 1000-lecia do Czerskiej Strugi

Odpływ dopuszczalny do Czerskiej Strugi, określony na podstawie dobranego i zastosowanego regulatora wynosi 200 dm³/s.

Wielkość maksymalna chwilowego dopływu wody do stawu, od strony istniejących (I + II) i projektowanych zlewni (III + IV) przez rów, wynika z obliczeń przeprowadzonych dla zlewni obsługiwanych przez istniejącą i projektowaną sieć kanalizacji deszczowej i wynosi ona 977 dm³/s, przy deszczu nawalnym trwającym 15 minut. Zgromadzona w tym czasie obliczeniowym objętość wód deszczowych wyniesie

$$V = 977 \cdot 15 \cdot 60 = 879 \text{ m}^3$$

Wymiary stawu:

- wysokość czynna 1,36 m (rzędne 121,80 m n.p.m. – 120,44 m n.p.m.)
- pole powierzchni przy dnie 1 061 m²
- objętość stawu przy wysokości 1,36 m 1 442 m³
- objętość wynikająca ze skarpy $(1,36 \cdot 5,7/2 \cdot 153)/2 = 296 \text{ m}^3$
- całkowita objętość czynna stawu $1 442 + 296 = 1 738 \text{ m}^3$

Obliczona całkowita objętość czynna stawu jest większa od deszczu nawalnego trwającego 15 minut, dopływającego do stawu przez rów z istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej:

$$1\,738\text{ m}^3 \gg 879\text{ m}^3$$

Czas opróżnienia stawu wynikający z zastosowanego regulatora przepływu:

$$T = 879\text{ m}^3 / 0,2\text{ m}^3/\text{s} = 4\,395\text{ s} = 73\text{ minut} = 1\text{ godzina i }13\text{ minut.}$$

14.5 Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych

- całkowita objętość czynna stawu $1\,738\text{ m}^3$
- wielkość dopływu średniego rocznego wynosi $57\,546\text{ m}^3$

Zatem stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych wynosi:

$$1\,738\text{ m}^3 / 57\,546\text{ m}^3 \cdot 100\% = 3,02\% < 10\%$$

14.6 Określenie ilości wód opadowych odprowadzanych do Czerskiej Strugi

Na podstawie wcześniejszych obliczeń i zastosowanego regulatora odpływu ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do Czerskiej Strugi wynosi:

$$Q_{\text{max chwilowe}} = 200\text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,02\text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 355\text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr roczne}} = 57\,546\text{ m}^3/\text{rok}$$

14.7 Odbiornik wód opadowych

Na końcowym odcinku sieci kanalizacji deszczowej, za urządzeniami podczyszczającymi, poprzez projektowany wylot kanalizacji deszczowej typowy o średnicy 1,0 m wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do rowu.



Fig. 5. Istniejący wylot wód opadowych do Czerskiej Strugi (bez planowanych zmian)

Wylot zabezpieczony będzie kratą stalową. Dno i skarpy rowu umocnione będą koszami gabionowymi. Rzędna wylotu (dna) wg dokumentacji wynosi 120,63 m n.p.m. (rzędna dna kanału

Ø1000 mm doprowadzającego wody do wylotu wg profilu – 120,68 m n.p.m., rzędna dna rowu melioracyjnego – 120,58 m n.p.m., zgodnie z częścią rysunkową załączoną do operatu).

Następnie rowem wody doptywać będą do regulatora przepływu zainstalowanego przy murze oporowym. Nadmiar wód doptywających do regulatora, o objętości większej niż jego nominalna wydajność, retencjonowana będzie w stawie do czasu jego przepuszczenia przez regulator, zgodnie z obliczeniami powyżej.

Do Czerskiej Strugi wody opadowe i roztopowe odprowadzane są rowem otwartym. Stopa skarpy brzegu Czerskiej Strugi w miejscu wprowadzania wód jest po obu stronach umocniona pełną palisadą z kołków sosnowych wzmocnionych powyżej narzutem z kamienia łamanego pokrytego siatką stalową.

14.8 Sprawdzenie warunku przepustowości kanału DN1000

W ramach sprawdzenia przepustowości istniejących kanałów deszczowych (o średnicy 800 mm i 1000 mm), zlokalizowanych poniżej projektowanego włączenia zlewni III i IV, przeprowadzono symulację przepływu i stopnia wypełnienia kanałów.

Dodatkowo, na żądanie zarządcy drogi krajowej przeprowadzono symulację wypełnienia odcinka kanału Ø800 w kierunku ulicy Dworcowej, dla przepływu w studniach 3' – 2' – 1'.

Obliczenia przeprowadzono symultanicznie uwzględniając poszczególne przypadki obliczeniowe:

- wielkości podstawowe w zakresie opłat: wielkość natężenia deszczu określoną przez ustawodawcę w obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 poz. 124) – zgodnie z §101 ust. 2,
- w zakresie zmian klimatu: zalecenia metodyczne Andrzej Kotowski, Bartosz Kaźmierczak Katedra Wodociągów i Kanalizacji, Wrocław 2019.

Autor utrzymuje, że wystąpienie deszczu o określonym natężeniu opadu jest wielkością prawdopodobną, dla której analizuje się stan zachowania kanałów deszczowych z uwzględnieniem tego prawdopodobieństwa, określonego liczbowo w źródłach informacji.

Dla potrzeb sprawdzenia przepustowości istniejącego kolektorów Ø800 mm oraz istniejącego i częściowo projektowanego kolektora Ø1000 mm, przyjęto następujące dane wyjściowe:

- zlewnia istniejąca, obejmująca pas drogowy drogi krajowej wraz ze zlewnią częściową terenów miejskich, z których wody opadowe wprowadzane są do kolektora Ø800 i Ø1000 wynosząca 23 858 m² (wielkość zredukowana zlewni - 19 521 m²),
- zlewnia projektowana obejmująca pas drogowy drogi powiatowej – ul. Królowej Jadwigi oraz tereny miejskie – ul. gen. J. Hallera, dra Zielińskiego, Rynkową, Ostrowskiego oraz pl. Kalinowskich – 26 300 m² (wielkość zredukowana zlewni 17 970 m²),
- zlewnia istniejąca, dla której wody opadowe i roztopowe doprowadzone są od strony ul. Dworcowej kanałem Ø800 mm,
- spadek dna kanałów – wg mapy zasadniczej i mapy do celów projektowych dla kolektorów istniejących oraz projekt branży sanitarnej dla odcinka projektowanego,
- wielkość zlewni – w oparciu o zlewnie rzeczywiste, składające się z poszczególnych zlewni cząstkowych, przy przyjętych literaturowo współczynnikach spływu powierzchniowego, dla

terenu miasta Czersk (zlewnia miejska) przyjęto ujednolicony wskaźnik spływu powierzchniowego wynoszący 0,7.

- średnice kanałów – wg opisu na ww. mapach,
- natężenie maksymalne przepływu w kanale –
 - dla kanału Ø800 – doływ od strony ulicy Dworcowej:
 - 483,9 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 20% (132 dm³/s·ha)
 - 612,2 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 10% (167 dm³/s·ha)
 - 769,9 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 5% (210 dm³/s·ha)
 - dla kanału Ø800 – doływ od strony ulicy gen. Hallera i królowej Jadwigi:
 - 397 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 20% (132 dm³/s·ha)
 - 502,3 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 10% (167 dm³/s·ha)
 - 631,7 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 5% (210 dm³/s·ha)
 - dla kanału Ø1000:
 - 977,3 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 20% (132 dm³/s·ha)
 - 1227,1 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 10% (167 dm³/s·ha)
 - 1550,3 dm³/s przy opadzie występującym z prawdopodobieństwem 5% (210 dm³/s·ha)
- maksymalne wypełnienie kanału 98%
- materiał: WAVIN – kanalizacja grawitacyjna z rur dwuciennych z PP/PVC
- współczynnik chropowatości 0,1

Obliczenia wykonano przy pomocy aplikacji Wavin – Dobór rurociągów, wersja 2.0, a wyniki zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik do operatu wodnoprawnego.

Wnioski

Kanał Ø800 od strony ul. Dworcowej

Dla opadu jednostkowego wynoszącego 132 dm³/s·ha i natężenia przepływu wód deszczowych w kanale Ø800 mm o wielkości ok. 484 dm³/s dla istniejącego odcinka oznaczonych 1' – 2' – 3' – 4' wypełnienie wynosi do ok. 55%. Kanał spełnia warunek drożności. Uwzględniając zmianę klimatu i przyjmując natężenie deszczu o wielkości 167 dm³/s·ha i przepływie w kanale wynoszącym ok. 612 dm³/s maksymalne wypełnienie tego kanału (Ø800 mm) wynosi do ok. 64%. Kanał spełnia warunek drożności.

W przypadku analizowania opadu deszczu o wielkości 210 dm³/s·ha (mogącego wystąpić z prawdopodobieństwem 5% - o opadzie 1 raz na 20 lat) i przepływie w kanale wynoszącym ok. 770 dm³/s maksymalne wypełnienie tego kanału (Ø800 mm) wynosi do ok. 75%. Kanał spełnia warunek drożności.

Kanał Ø800 od strony ul. gen. Hallera i królowej Jadwigi

Dla opadu jednostkowego wynoszącego 132 dm³/s·ha i natężenia przepływu wód deszczowych w kanale Ø800 mm o wielkości ok. 397 dm³/s dla istniejącego odcinka oznaczonych 1 – 2 – 3 – 4' wypełnienie wynosi do ok. 61%. Kanał spełnia warunek drożności.

Uwzględniając zmianę klimatu i przyjmując natężenie deszczu o wielkości 167 dm³/s·ha i przepływie w kanale wynoszącym ok. 502 dm³/s maksymalne wypełnienie tego kanału (Ø800 mm) wynosi do ok. 71%. Kanał spełnia warunek drożności.

W przypadku analizowania opadu deszczu o wielkości 210 dm³/s·ha (mogącego wystąpić z prawdopodobieństwem 5% - o opadzie 1 raz na 20 lat) i przepływie w kanale wynoszącym ok. 632 dm³/s maksymalne wypełnienie tego kanału (Ø800 mm) wynosi do ok. 88%. Kanał spełnia warunek drożności.

Kanał Ø1000 (w Alei 1000-lecia)

Dla opadu jednostkowego wynoszącego 132 dm³/s·ha i natężenia przepływu wód deszczowych w kanale Ø1000 mm o wielkości ok. 977 dm³/s dla odcinka kanału istniejącego i projektowanego wypełnienie wynosi do ok. 63% przepustowości. Kanał spełnia warunek drożności.

Uwzględniając zmianę klimatu i przyjmując natężenie deszczu o wielkości 167 dm³/s·ha i przepływie w kanale wynoszącym ok. 1227 dm³/s maksymalne wypełnienie tego kanału wynosi do ok. 73%. Kanał spełnia warunek drożności.

W przypadku analizowania opadu deszczu o wielkości 210 dm³/s·ha (mogącego wystąpić z prawdopodobieństwem 5% - o opadzie 1 raz na 20 lat) i przepływie w kanale wynoszącym ok. 1550 dm³/s średnie wypełnienie kanału Ø1000 mm wynosi ok. 60%, a maksymalne, na odcinku o spadku dna wynoszącym 0,2% - lokalnie do ok. 96%. Kanał spełnia warunek drożności.

14.9 Wyniki pomiarów ilości i jakości ścieków, jeżeli ich przeprowadzenie było wymagane

Pomiary w zakresie ilości i jakości ścieków nie były wykonywane.

14.10 Schemat technologiczny wraz z bilansem masowym i rodzajami wykorzystywanych materiałów, surowców i paliw istotnych z punktu widzenia wymagań ochrony środowiska

W ramach planowanego zamierzenia nastąpi zwiększenie powierzchni, z której zbierane będą wody opadowe i roztopowe, odprowadzane następnie do odbiornika – Czerskiej Strugi.

Technologia zbierania, przesyłu, oczyszczania ścieków deszczowych i odprowadzania do środowiska, jeśli nie wskazano w operacie, nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

Obecnie, wody opadowe zbierane są systemem szczelnej kanalizacji deszczowej, składającej się z układu wpustów drogowych połączonych rurami kanalizacyjnymi i studniami. Zebrane z terenów utwardzonych wody opadowe i roztopowe podczyszczane są przed wprowadzeniem do środowiska przez urządzenia podczyszczające – osadnik wirowy zawiesiny mineralnej oraz separator węglowodorów ropopochodnych. Po podczyszczeniu trafiają do cieku – Czerskiej Strugi.

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych spływają powierzchniowo do wpustów drogowych. W trakcie spływu tych wód do wpustów zachodzi proces wstępnego osadzania zawiesiny w osadnikach studzienek, na których są osadzone wpusty oraz w osadnikach studzienek kanalizacyjnych. Głębokość osadników wynosi około 1 m. Zastosowanie osadników, wg opracowań literaturowych, zmniejsza zawartość zawiesiny transportowanej w wodach opadowych o co najmniej 30%.

Przewody kanalizacji deszczowej wykonywane są z rur o średnicy znamionowej od 250 do 1000 mm. Zastosowane materiały są nieszkodliwe dla środowiska, posiadają stosowne atesty dopuszczające je do użytkowania. Szczegóły rozwiązań technicznych przedstawiono w dalszej części operatu.

15 Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych i roztopowych

15.1 Kanały deszczowe

Kanalizacja deszczowa wykonana została jako szczelna z rur PCV-U, kielichowych, uszczelnionych uszczelką wargową. Studzienki kanalizacyjne są wykonane z tworzywa sztucznego lub z kręgów betonowych osadzonych na elemencie dennicy i zakończone płytą nastudzienną z włazem żeliwnym. Dla studni posadowionych w pasach dróg zastosowane są rozwiązania zabezpieczające studzienki przed uszkodzeniem od ruchu pojazdów. Wpusty deszczowe osadzone są na studzienkach betonowych Ø500 mm z osadnikiem, na zwieńczeniu wykonane są wpusty uliczne.

Planowane rozwiązania w ramach rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej i doprowadzenia wód opadowych i roztopowych z dodatkowej zlewni, wykonane zostaną w sposób analogiczny. Średnice przewodów kanalizacyjnych zostaną dostosowane do przepływów miarodajnych z uwzględnieniem przepływów nawalnych, a spadki den przewodów zapewnią samooczyszczanie się z przewodów z zawiesiny.

Wody opadowe są wodami pochodzącymi z opadów atmosferycznych. Ich skład i jakość zależą od takich czynników jak:

- czas trwania opadu lub topnienia, natężenie opadu, częstotliwość pojawiania się i długość przerw między opadami,
- charakter odwadnianej zlewni,
- ukształtowanie terenu,
- stan urządzeń technicznych do ujmowania i odprowadzania tych wód, tzn. parametry hydrauliczne, retencja, szczelność instalacji, intensywność migracji wód infiltracyjnych.

Niewielkie ilości zanieczyszczeń są wchłaniane do tych wód już w chwili trwania opadu, kiedy dochodzi do wyłapania zawartych w atmosferze cząstek stałych, ciekłych i gazowych. Jednak podstawowa ilość zanieczyszczeń trafia do wód opadowych, kiedy jest wypłukiwana z powierzchni ziemi, dróg, placów i dachów. Zanieczyszczenia stanowią m.in. aerozole osiadłe, pochodzące z zanieczyszczenia atmosfery, odpadki uliczne, odchody zwierzęce, górne warstwy gleby (przede wszystkim zawiesinę mineralną – piasek), produkty ścierania terenów utwardzonych, oleje, smary, produkty ścierania opon samochodowych, itp. W rozpatrywanym przypadku należy założyć, iż wody opadowe zawierają mogą niewielkie ilości substancji ropopochodnych oraz zanieczyszczenia w postaci zawiesin. Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (t.j. Dz.U. z 2014 r. poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne odpływające z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 dm³ na sekundę na 1 hektar, tak aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/dm³, a substancji ropopochodnych - nie większa niż 15 mg/dm³.

15.2 Urządzenia oczyszczające

Stan istniejący

Istniejący system kanalizacji deszczowej, posiadający wpusty uliczne z komorami osadnikowymi, wyposażony został w ciąg oczyszczający składający się z osadnika wirowego V231-11 z wkładem lamelowym 7S-r051209-2 EKOL-UNICON z możliwością rozbudowy równoległej, o przepustowości nominalnej jednego ciągu 84 dm³/s. Osadnik wirowy V2B1 z wkładem lamelowym jest urządzeniem służącym do wydzielenia zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od 1 kg/dm³ oraz oddzielania substancji ropopochodnych z wód opadowych płynących kanalizacją rozdzielczą. Urządzenie zbudowane jest z dwóch cylindrycznych zbiorników połączonych rurą centralną. Pierwszy zbiornik przeznaczony jest do wydzielenia z wód deszczowych zanieczyszczeń opadających (zawiesiny). Drugi zbiornik pełni rolę separatora substancji ropopochodnych.

Przewód wlotowy wprowadzony jest do pierwszego zbiornika stycznie do poboczniczy, co wymusza ruch wirowy dopływających wód. Wylot z pierwszego zbiornika tzw. rurą centralną znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu sił grawitacji, ale także siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskano wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych i przy stosunkowo małej powierzchni zabudowy urządzeń w planie. Zanieczyszczenia lekkie wraz z wodami deszczowymi wypychane są z pierwszego zbiornika przez otwór w rurze centralnej do drugiego zbiornika, który pełni rolę separatora. W miarę zwiększania napływu, wody w zbiorniku pierwszym wirują coraz intensywniej. Zwierciadło wód podnosi się. Zanieczyszczenia pływające, które nie zostały wyptukane do zbiornika drugiego podczas pierwszej fali spływu, podnoszą się wraz ze zwierciadłem wód aż do przekroczenia poziomu krawędzi rury centralnej zwanej „czepnią Coriolisa”. Z chwilą przekroczenia poziomu krawędzi części pływające zostają wciągnięte do środka rury centralnej i przepływają wraz ze strumieniem ścieków do zbiornika drugiego. Drugi zbiornik podzielony jest pionowymi przegrodami na trzy komory. Wody opadowe wpływają do drugiej studni zatopionym przewodem wlotowym poprzez komorę uspokojenia. W komorze tej następuje ukierunkowanie strumienia ścieków z dopływem do komory separacji (środkowej). Wody przepływają do komory separacji przez otwory znajdujące się w dolnej części komory. Oddzielenie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane i chronione patentem sekcje lamelowe (żaluzjowe). Technologia osadników wirowych V2B1 cechuje się szeregiem zalet, z których najważniejsze to:

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych lub bliskich maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń dzięki specjalnej konstrukcji komór,
- zatrzymanie części zanieczyszczeń pływających, lekkich drobnych odpadów w drugiej komorze osadnika tzw. „pułapce części pływających”,
- konstrukcja zapewnia prawidłową pracę urządzeń również w warunkach przeciążenia hydraulicznego, zarówno nadmiernego napływu jak i cofki od odbiornika,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do rozwiązań w układzie poziomym,
- prosta i tania eksploatacja,
- szczelne i wytrzymałe korpusy z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy umożliwiające posadowienie bez dodatkowego kotwienia.

Planowany układ podczyszczania wód opadowych i roztopowych

Dla parametrów nominalnego i maksymalnego dopływu wód deszczowych z obszarów zlewni objętych skanalizowaniem istniejącymi i projektowanymi sieciami, w oparciu o wielkość natężenia przepływu w kanale:

- nominalnego w wysokości 15 dm³/s·ha (nominalny przepływ wymagający oczyszczenia wynosi 110,3 dm³/s),
- przepływu maksymalnego wynoszącego 977 dm³/s, także tego, uwzględniającego zmianę klimatu przy prawdopodobieństwie wystąpienia opadu wynoszącym 10%, wynoszącego 1227 dm³/s,

dobrano urządzenie podczyszczające w postaci wysokosprawnego osadnika wirowego dwukomorowego z wkładem lamelowym EOW-2L 160/1600/S.

Zaplanowano osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym EOW-2L 160/1600/S o parametrach:

- Q_{nom} (przepływ nominalny) 160 dm³/s,
- Q_{max} (przepływ maksymalny) 1600 dm³/s,
- średnica wewnętrzna zbiornika
 - Dw1 3000 mm
 - Dw2 3000 mm
- pojemność części osadczej 16060 dm³,
- pojemność magazynowania oleju 3000 dm³,
- skuteczność usuwania zawiesiny 80% dla przepływu nominalnego.

W osadnikach wirowych oprócz siły grawitacji wykorzystuje się dodatkowo siłę odśrodkową. W konsekwencji uzyskiwana jest wysoka sprawność separacji zawiesin przy dużych obciążeniach hydraulicznych, a tym samym relatywnie zmniejsza się powierzchnia osadnika w planie.

Karta katalogowa osadnika wirowego dwukomorowego z wkładem lamelowym stanowi załącznik do operatu.

Istniejące urządzenia oczyszczające zostaną zlikwidowane.

Sprawdzenie doboru osadnika w zakresie skuteczności oczyszczania

Zaproponowane urządzenie podczyszczające gwarantuje wskaźnik oczyszczenia wód opadowych z zawiesiny w stopniu nie mniejszym niż 80% przy przepływie nominalnym do 160 dm³/s (tu: 110,3 dm³/s dla przyjętego opadu powierzchniowego wynoszącego 167 dm³/s·ha) i przepływie maksymalnym¹² wynoszącym 1600 dm³/s (dla przepływu w zlewni wynoszącej 1227 dm³/s).

Wymagana skuteczność usuwania zawiesiny w osadniku przy przepływie nominalnym:

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1} = \frac{(336 - 100) \cdot 100\%}{336} = 70\%$$

gdzie:

η – sprawność urządzenia (skuteczność oczyszczania), %

Z1 – stężenie zanieczyszczeń na dopływie, mg/dm³,

¹² maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wytlukania zgromadzonych zanieczyszczeń

Z2 – stężenie zanieczyszczeń na odpływie, mg/dm³.

Skuteczność oczyszczania wód opadowych i roztopowych z zawiesiny planowanego osadnika wynosi 80% i jest większa niż wymagana skuteczność oczyszczania wynosząca 70% - warunek jest spełniony.

$$Q_{\max \text{ zlewni}} = 977,3 \text{ dm}^3/\text{s} < Q_{\max \text{ urządzenia}} = 1600 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{warunek spełniony}$$

$$\text{oraz } Q_{\max \text{ zlewni_klimat}} = 1227 \text{ dm}^3/\text{s} < Q_{\max \text{ urządzenia}} = 1600 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{warunek spełniony}$$

Postępowanie z zatrzymanymi zanieczyszczeniami

Zebraną w osadniku zawiesinę w postaci materiału mineralnego (piasek) oraz oleje w separatorze eksploatator sieci kanalizacji deszczowej zobowiązany jest usuwać okresowo przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od warunków lokalnych (wielkość i rodzaj zlewni, ilość opadów atmosferycznych, jakość doptywających do osadnika wód itp.). Bieżące obserwacje pozwolą na określenie tej częstotliwości.

Przeglądy urządzeń należy wykonywać minimum dwa razy w roku. Urządzenia wyposażyć w książki eksploatacji, w których należy wpisywać daty przeglądów eksploatacyjnych oraz opróżniania.

Osadnik i separator opróżniać i czyścić na podstawie umowy z firmą posiadającą do tego odpowiedni sprzęt i uprawnienia.

16 Jakość odprowadzanych wód

Zgodnie z § 21 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 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:

1. Wody opadowe lub roztopowe, **ujęte** w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

2) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha

- mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

3. Wody opadowe lub roztopowe w ilościach przekraczających wartości, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania, pod warunkiem że urządzenie oczyszczające jest zabezpieczone przed doptywem wód opadowych i roztopowych o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.

4. Dopuszcza się wprowadzanie wód opadowych z istniejących przelewów kanalizacji deszczowej do jezior i ich doptywów oraz do innych zbiorników wodnych o ciągłym doptywie lub odpływie wód powierzchniowych, a także do wód znajdujących się w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących, jeżeli średnia roczna liczba zrzutów z poszczególnych przelewów kanalizacji deszczowej nie jest większa niż 5.

Natomiast zgodnie z § 23 ust. 1 ocenę, czy są spełnione warunki, o których mowa w § 21 ust. 1, przeprowadza się na podstawie dokonywanych przez zakład, co najmniej 2 razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających; eksploatacja powinna odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji tego urządzenia.

2. Spełnienie warunków, o których mowa w § 21 ust. 1, w stosunku do wód opadowych lub roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi z urządzeń oczyszczających o przepustowości nominalnej większej niż 300 dm³/s ocenia się na podstawie przeglądów, o których mowa w ust. 1, oraz na podstawie badań, w zakresie normowanych wskaźników zanieczyszczeń, wykonanych w czasie trwania opadu, co najmniej dwa razy w roku, w okresie wiosny i jesieni; próbkę do badań należy uzyskać przez zmieszanie trzech próbek o jednakowej objętości pobranych w odstępach czasu nie krótszych niż 30 minut.

Źródła i wielkość zanieczyszczeń wód opadowych

Podstawowymi wskaźnikami zanieczyszczeń określającymi jakość wód opadowych są zawiesiny ogólne oraz węglowodory ropopochodne. Jakość wód opadowych określono na podstawie normy PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg.

Obliczenie wartości stężenia zawiesin ogólnych

Dane wyjściowe:

SDR=9 453 P/dobę - Prognoza ruchu (natężenia) pojazdów dla istniejącej drogi dla roku 2034, wyliczenie zestawiono w załączniku nr 3,

n=2 - liczba pasów ruchu (w obu kierunkach)

S_{ZO(4)}=210mg/dm³ - wartość stężenia zawiesin ogólnych w spływach z terenów zabudowanych w ściekach deszczowych z drogi o czterech pasach ruchu (w obu kierunkach)

S_{ZO(2)}=3,2/n * S_{ZO(4)} = 336mg/dm³ - wartość stężenia zawiesin ogólnych w spływach z terenów zabudowanych w ściekach deszczowych z drogi o dwóch pasach ruchu (w obu kierunkach)

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej liczbie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$n_{zog} \geq 1 - (1-n_1) \cdot (1-n_2) \cdot \dots \cdot (1-n_n)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty uliczne, część osadnika w studniach wpadowych - n=0,3 co odpowiada sprawności 30%
- osadnik - n= 0,8 co odpowiada sprawności 80%, zgodnie z zapisami rozdziału 15.2

Zatem skuteczność systemu oczyszczającego przedstawia wzór:

$$n_w = 1 - (1-0,3) \cdot (1-0,8) = 1 - 0,7 \cdot 0,2 = 1 - 0,14 = 0,86 (=86\%)$$

co odpowiada skuteczności oczyszczania 86%.

Wobec powyższego, prognozowana wartość zawiesiny ogólnej na wylocie do odbiornika dla niniejszego układu (teren zabudowany), stanowiąca pozostałość nieoczyszczoną, czyli (100%-86%=14% i to jest równoznaczne z 0,14):

$$S_{ZO} \text{ (na wylocie do odbiornika)} = 336 \text{ mg/dm}^3 \cdot 0,14 = 47,04 \text{ mg/dm}^3$$

Obliczenie wartości stężenia substancji ekstrahujących się eterem naftowym

$$S_{SEEN} = 0,08 * S_{ZO}(2) = 0,08 \cdot 336 \text{ mg/dm}^3 = 26,88 \text{ mg/dm}^3$$

W obowiązujących przepisach (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 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.2014.1800) nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania. Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

Ropopochodne	15	X
SEEN	50	26,88 [mg/dm ³]

Stąd stężenie węglowodorów ropopochodnych obliczono na podstawie proporcji:

$$X = \frac{15 \cdot 26,88}{50} = 8,06 \left[\frac{\text{mg}}{\text{dm}^3} \right]$$

Stężenie węglowodorów ropopochodnych nie przekroczy 8,06 mg/dm³ (<15 mg/dm³).

Po przeprowadzonej analizie stwierdzono, że na rozpatrywanym odcinku drogi krajowej w wodach opadowych nieoczyszczonych, występują przekroczenia wartości stężenia zawiesiny ogólnej, natomiast nie występują przekroczenia stężenia węglowodorów ropopochodnych.

Po oczyszczeniu w osadniku wirowym z wkładem lamelowym wielkości zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska spełniały będą wymagania określone w §21 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 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):

$$\text{zawiesina ogólna} < 100 \text{ mg/dm}^3$$

$$\text{węglowodory ropopochodne} < 15 \text{ mg/dm}^3$$

Dobrane urządzenia oczyszczające mają przepustowość nominalną poniżej 300 dm³/s (160 dm³/s), dlatego też nie jest wymagane wykonywanie badań jakości ścieków, a jedynie wykonywanie przeglądów eksploatacyjnych.

17 Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych

Ilość wód opadowych i roztopowych określa się na podstawie powierzchni zlewni. Nie ma obowiązku opomiarowania ilości odprowadzanych wód. Znaki żeglugowe nie mają zastosowania.

18 Planowany okres rozruchu lub zatrzymania

Proces rozruchu polegał będzie na połączeniu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącą siecią i wylotem, po wykonaniu urządzeń podczyszczających. Nie przewiduje się etapu zatrzymania urządzeń wodnych.

19 Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii

W przypadku awarii kanalizacji deszczowej, polegającej na możliwości uszkodzenia kanałów deszczowych, wpustów czy też wylotu, wody opadowe wydostaną się na powierzchnię

odwadnianego terenu i grawitacyjnie spłyną do najniższego punktu niwelety. Efektem mogą być zalania terenów przyległych. W przypadku wystąpienia awarii (uszkodzenia kanału deszczowego), teren należy zabezpieczyć przed najechaniem przez pojazd lub możliwością wpadnięcia pieszego lub rowerzysty. Nie występuje tutaj konieczność podejmowania innych działań związanych z ochroną środowiska. Stan awaryjny może wystąpić również w przypadku zaniedbania okresowej obsługi osadnika zawieszyny i separatora. W wymienionych przypadkach należy niezwłocznie usunąć przyczynę awarii poprzez naprawę kanału lub wezwanie odpowiednich służb i usunięcie nagromadzonej zawieszyny.

20 Likwidacja i budowa urządzeń wodnych

W ramach zamierzenia zaplanowano:

- likwidację istniejącego wylotu betonowego o średnicy nominalnej 1000 mm, odprowadzającego wody opadowe i roztopowe ze zlewni miejskiej, drogi powiatowej i krajowej do istniejącego rowu melioracyjnego,



Fig. 6. Istniejący wylot betonowy $\varnothing 1000$ mm (z lewej) oraz część odcinka rowu melioracyjnego (z prawej) przeznaczone do likwidacji

- w miejscu likwidowanego rowu - budowy rurociągu $\varnothing 1000$ mm na odcinku o długości ok. 183 m (likwidacja rowu na odcinku ok. 113 m)
- wykonania wylotu kanalizacji deszczowej $\varnothing 1000$ mm odprowadzającego wody opadowe i roztopowe do rowu.

Profil podłużny kanału oraz rowu melioracyjnego i profile poprzeczne w miejscu wylotu likwidowanego i planowanego - stanowią załącznik do operatu.

Kanał $\varnothing 1000$ mm

Kanał wykonany zostanie z rur z tworzywa sztucznego o strukturze dwuwarstwowej, karbowanej – wzmocnionej i gładkich ściankach wewnętrznych. Chropowatość ścianek – 0,01 mm i mniejsza.

Wylot

Zaplanowano wykonanie wylotu jako prefabrykatu żelbetowego o średnicy otworu wylotowego 1000 mm, z kratą zabezpieczającą przed zasiedleniem przez małe zwierzęta. Wykonanie analogiczne do wylotu likwidowanego.



Rysunek 2. Wylot typowy z kratą

W przypadku dobrego stanu technicznego i możliwości ponownego wbudowania zostanie wykorzystany istniejący wylot żelbetowy.

Umocnienie wylotu

Wylot do rowu zostanie umocniony, w zakresie dna i skarp, przy pomocy koszy gabionowych:

- umocnienie dna:
 - na odcinku o długości 5 m, grubość warstwy zabezpieczającej – 0,5 m,
- umocnienie skarpy – do ½ jej wysokości:
 - na odcinku o długości 6 m, grubość warstwy zabezpieczającej 0,25 m.

Szczegóły wylotu przedstawiono w części rysunkowej operatu.

21 Wnioski

W związku inwestycją pn. „Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Czersk” i związaną z tym wielkością zlewni i ilością wód deszczowych i roztopowych odprowadzanych do Czerskiej Strugi za pośrednictwem kanalizacji deszczowej w drodze krajowej i terenach miejskich oraz planowaną likwidacją i budową urządzeń wodnych wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Wnioskuje się o udzielenie Zakładowi Usług Komunalnych sp. z o.o. z siedzibą w Czersku przy ul. Kilińskiego 15 pozwolenia wodnoprawnego na:

- likwidację urządzenia wodnego w postaci:

- wylotu betonowego o średnicy nominalnej 1000 mm, wyposażonego w kratę stalową zabezpieczającą przed dostępem zwierząt, o współrzędnych geodezyjnych w układzie 2000 strefie 6: 5962597,0; 6498257,8,
- likwidację rowu melioracyjnego na odcinku ok. 113 m, o współrzędnych geodezyjnych w układzie 2000 strefie 6: początku 5962597,0; 6498257,8 i końca 5 962 423,4; 6498262,2;
- budowę wylotu betonowego o średnicy nominalnej 1000 mm wraz z kratą stalową zabezpieczającą przed dostępem zwierząt, wraz z umocnieniem skarp wylotu koszami gabionowymi o grubości 0,25 m na odcinku 6 m na wysokości $\frac{3}{4}$ wysokości skarpy, umocnieniem dna rowu koszami gabionowymi 1 x 0,5 m grubości 0,5 m na odcinku 5 m, o współrzędnych geodezyjnych w układzie 2000 strefie 6: 5962423,4; 6498262,2;
- usługę wodną polegającą na wprowadzaniu przy pomocy istniejącego, jednego wylotu (w postaci rowu melioracyjnego) do Czerskiej Strugi w km 20+350, oczyszczonych wód opadowych i roztopowych, spływających kanalizacją deszczową z terenu miasta Czersk o łącznej powierzchni całkowitej 13,4789 ha i powierzchni zredukowanej 9,5118 ha, o wielkości :
 - maksymalnej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 0,2 m³/s (dławionego regulatorem przepływu),
 - średniej rocznej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 57 546 m³ odprowadzanych w okresie 162 dni w ciągu roku,
 - średniej dobowej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 355,2 m³/d,
 - stosunku pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych wynoszącym 3,02%
- w tym:
 - z terenów należących do Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Gdańsku – droga krajowa nr 22, o powierzchni 2,7554 ha i powierzchni zredukowanej 2,0493 ha (zlewnia nr I w operacie wodnoprawnym) o wielkości :
 - maksymalnej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód (za pośrednictwem stawu stanowiącego zbiornik retencyjny) – 0,2426 m³/s,
 - średniej rocznej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 12 398 m³ odprowadzanych w okresie 162 dni w ciągu roku,
 - średniej dobowej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 76,53 m³/d
 - z terenów obejmujących obszar miasta Czersk, o powierzchni 10,2335 ha i powierzchni zredukowanej 7,1155 ha (zlewnia nr II i IV w operacie wodnoprawnym) o wielkości :
 - maksymalnej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód (za pośrednictwem stawu stanowiącego zbiornik retencyjny) – 0,6918 m³/s,
 - średniej rocznej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 43 049 m³, odprowadzanych w okresie 162 dni w ciągu roku,
 - średniej dobowej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 265,7 m³/d,
 - z terenów należących do Powiatu Chojnickiego – Zarządu Dróg Powiatowych w Chojnicach – ulica Królowej Jadwigi, droga nr 2611G o powierzchni 0,49 ha i powierzchni zredukowanej 0,347 ha (zlewnia nr III w operacie), o wielkości :

- maksymalnej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód (za pośrednictwem stawu stanowiącego zbiornik retencyjny) – 0,0429 m³/s,
- średniej rocznej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 2 099 m³, odprowadzanych w okresie 162 dni w ciągu roku,
- średniej dobowej ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód – 12,96 m³/d.

retencjonowanych przez istniejący staw o powierzchni 1531 m² i objętości retencyjnej 1575,6 m³.
Wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie wód do Czerskiej Strugi na okres 30 lat.

Po realizacji inwestycji pn. „Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej w miejscowości Czersk” należy zwrócić się do PGW WP ZZ w Chojnicach o wygaszenie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Chojnickiego – decyzja nr OS.6341.73.2016 z dnia 8 listopada 2016 r. dotycząca odprowadzania wód opadowych i roztopowych do Czerskiej Strugi.

ZAŁĄCZNIKI

i.	Kopia pozwolenia wodnoprawnego z 2010 r.	51
ii.	Kopia pozwolenia wodnoprawnego z 2016 r.	53
iii.	Karta charakterystyki planowanego urządzenia podczyszczającego	56
iv.	Zestawienie obliczeń zlewni	58
v.	Zestawienie przepustowości i wypełnienia kanałów dla równych wariantów natężeń opadów 60	
vi.	Prognoza natężenia ruchu dla określenia wielkości zanieczyszczeń w wodach opadowych ..	62

i. Kopia pozwolenia wodnoprawnego z 2010 r.

7353 10/10

Chojnice, dnia 26 lutego 2010 r.

STAROSTA CHOJNICKI

OS.6223/6/10

DECYZJA

Na podstawie art. 9 ust. 1 pkt 19 lit. „a” i „c”, art. 37 pkt 4, art. 64 ust. 1, art. 122 ust. 1 pkt 1 i 3, art. 123 ust. 2, art. 131 ust. 1 i 2, art. 135 pkt 3, art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity z 2005 r., Dz.U. Nr 239, poz. 2019 ze zm.), art. 104 i 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity z 2000 r. Dz. U Nr 98, poz. 1071) po rozpatrzeniu wniosku P.W. „Promocja” mgr inż. Andrzej Najdowski ul. Szkolna 3a, 89-606 Charzykowy występujący z upoważnienia Gminy Czarsk w sprawie uzyskania pozwolenia wodno – prawnego na wykonanie stawu ziemnego, przebudowy rowu odpływowego z tego stawu oraz piętrzenie i retencjonowanie wód w wykonanym stawie ziemnym

orzekam :

- I. Udzielić Gminie Czarsk pozwolenia wodno-prawnego na :
 1. wykonanie stawu ziemnego na działce nr 1184 w miejscowości Czarsk o powierzchni zbiornika przy normalnym poziomie piętrzenia 1531 m² i objętości retencyjnej 1575,6 m³ wraz z elementem spiętrzającym w postaci płyty betonowej z regulatorem przepływu o maksymalnej wydajności 200 l/s ,
 2. wykonanie przebudowy rowu dopływowego do w/w. stawu na odcinku od Alei 1000 - Lecia do miejsca oddalonego o 5 m od ujścia rowu do Czarskiej Strugi na działce 1180/11 polegającej na podniesieniu jego brzegów w postaci nasypów do poziomu umożliwiającego gromadzenie wody w rowie podczas retencji do wartości 121.8 m.n.p.m. oraz jego przesunięciu od działki nr 1180/9 w taki sposób, aby projektowany rów nie znajdował się na tej działce,
 3. piętrzenie wody w stawie retencyjnym za pomocą płyty betonowej do rzędnej 121,80 m.n.p.m. z regulatorem przepływu o maksymalnej wydajności 200 l/s (normalna rzędna piętrzenia wyniesie 120,80 m.n.p.m.).
- II. Pozwolenia udziela się pod następującymi warunkami:
 1. uprawniony będzie utrzymywał urządzenia wodne w odpowiednim stanie technicznym, przeprowadzał prace konserwacyjne oraz w razie potrzeby dokonywał remontów tych urządzeń w celu zachowania ich funkcji ,
 2. uprawniony zamontuje na płycie betonowej od strony wody górnej widoczny znak wodny określający maksymalny poziom piętrzenia wody w stawie
- III. Pozwolenie wodno – prawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

- IV. Pozwolenie wodno – prawne wygasa, jeżeli uprawniony nie rozpocznie wykonywania urządzeń wodnych w terminie dwóch lat od dnia, w którym pozwolenie wodno – prawne na wykonanie tych urządzeń stało się ostateczne.
- V. Pozwolenie wodno-prawne na piętrzenie wody w stawie retencyjnym wydaje się na czas oznaczony tj. **do dnia 31 grudnia 2030 r.**

UZASADNIENIE

W dniu 10 lutego 2010 r. zostało wszczęte postępowanie administracyjne z wniosku P.W. „Promocja” mgr inż. Andrzej Najdowski ul. Szkolna 3a, 89-606 Charzykowy występujący z upoważnienia Gminy Czersk odnośnie uzyskania pozwolenia wodno – prawnego na wykonanie stawu retencyjnego, przebudowy rowu oraz piętrzenia wody w stawie. Zawiadomienie o wszczęciu postępowania zostało podane do publicznej wiadomości poprzez wywieszenie informacji o jego wszczęciu na tablicy ogłoszeń Starostwa Powiatowego w Chojnicach. Zawiadomienia o wszczęciu postępowania otrzymały również strony postępowania. Zadaniem stawu będzie retencjonowanie niamiaru wód opadowych ,a następnie odprowadzanie ich przebudowanym rowem do Czerskiej Strugi.

Do dnia wydania decyzji nie wpłynęły do organu wydającego pozwolenie wodno – prawne uwagi odnośnie przedstawionego wniosku. Operat wodno – prawny wykonany przez wnioskodawcę złożony wraz z wnioskiem spełnia wszystkie wymogi formalno – prawne uprawniające do wydania niniejszej decyzji.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie:

Od decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku za pośrednictwem Starosty Chojnickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania



Z up. Starosty
mgr inż. Lilla Szyszor
Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku,
2. P.W. „Promocja” Andrzej Najdowski , ul. Szkolna 3a , 89 – 606 Charzykowy,
3. a/a. Sławomir Januszewski nr p. 192 /10

Do wiadomości :

1. Urząd Miejski w Czersku,

Od niniejszej decyzji nie wniesiono odwołania wobec czego decyzja stała się ostateczna

Chojnice dnia 15.03.10

(p. i. s.)

Jaworski



STAROSTA
Stanisław Skaja

ii. Kopia pozwolenia wodnoprawnego z 2016 r.



89-600 Chojnice, ul. 31 Stycznia 56, tel. 52 39 66 500, fax. 52 39 66 503, e-mail: sekretaria@powiat.chojnice.pl

Chojnice, dnia 8 listopada 2016 r.

OS.6341.73.2016
za dowodem doręczenia

DECYZJA

Na podstawie art. 9 ust.1 pkt 14 lit. "c", art. 37 pkt 2, art. 122 ust.1 pkt 1, art. 123 ust. 2, art. 127 ust. 1 i 3, art. 131, art. 140 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (jednolity tekst Dz. U. z 2015 r., Poz. 469 ze zm.), w związku z § 21 ust. 1 i 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 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), art. 104 i 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. Poz. 23 ze zm.) po rozpatrzeniu wniosku z dnia 12 października 2016 r. Zakładu Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Czersku w sprawie wydania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie do Czerskiej Strugi wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi krajowej nr 22 oraz ulic przyległych

Starosta Chojnicki
orzeka :

- I. Udzielić Zakładowi Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Czersku pozwolenia wodnoprawnego na :
 - a) odprowadzanie do Czerskiej Strugi w km 20 + 350 wylotem betonowym lewym DN 1000 wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi krajowej nr 22 w Czersku oraz ulic przyległych o łącznej powierzchni 7,507 ha w ilości :
 $Q_{nom} = 10,34 \text{ l/s}$, $Q_{hmax} = 1.936,58 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{srdob} = 115,69 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{maxroczne} = 42.226,9 \text{ m}^3/\text{rok}$ po podczyszczeniu ich w studzienkach kanalizacyjnych, osadniku i separatorze substancji ropopochodnych
- II. Współrzędne geograficzne wylotu
 $N : 53^{\circ} 47' 33,71''$ $E : 17^{\circ} 58' 27,72''$.
- III. Pozwolenia wodno - prawnego udziela się na czas określony, tj. do dnia 10 listopada 2026 r. pod następującymi warunkami :
 1. koncentracja zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi nr 22 w Czersku oraz ulic przyległych odprowadzanych do Czerskiej Strugi po ich podczyszczeniu w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych nie może przekroczyć niżej podanych wartości dopuszczalnych mierzonych na wylocie :
 - zawiesina ogólna - 100 mg/l,
 - węglowodory ropopochodne - 15 mg/l,

2

2. uprawniony będzie co najmniej 2 razy do roku przeprowadzał przegląd eksploatacyjny urządzeń oczyszczających wody opadowe i roztopowe, eksploatował i konserwował te urządzenia zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji tych urządzeń, a czynności związane z tymi pracami odnotowywał w zeszycie eksploatacji.
 3. uprawniony będzie utrzymywał wylot wraz z umocnieniami dna i skarp Czerskiej Strugi w dobrym stanie technicznym oraz Strugę na odcinku 350 m poniżej wylotu.
- IV. W dniu, w którym niniejsza decyzja stanie się ostateczna wygasa decyzja Starosty Chojnickiego z dnia 21 lutego 2006 r., Nr OS.6223/4/56/06 w zakresie odprowadzania podczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi nr 22 oraz ulic przyległych do Czerskiej Strugi.
- V. Uprawniony odpowiada za wszelkie szkody powstałe w związku z wykonywaniem nadanego jemu prawa.
- VI. Pozwolenie wodno – prawne nie rodzi praw do nieruchomości i urządzeń wodnych koniecznych do jego realizacji oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich przysługujących wobec tych nieruchomości i urządzeń.

U Z A S A D N I E N I E :

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Czersku wystąpił z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia wodno – prawnego na odprowadzanie do Czerskiej Strugi wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi krajowej nr 22 oraz ulic przyległych.

W dniu 12 października 2016 r. zostało wszczęte postępowanie administracyjne w przedmiotowej sprawie. Zawiadomienie o wszczęciu postępowania zostało podane do publicznej wiadomości poprzez wywieszenie informacji o jego wszczęciu na tablicy ogłoszeń Starostwa Powiatowego w Chojnicach. Przedmiotowe zawiadomienia otrzymały również strony postępowania.

Do dnia wydania niniejszej decyzji strony nie zgłosiły zastrzeżeń do operatu wodno-prawnego, a operat wodno-prawny wykonany przez mgr Marka Kozickiego spełnia wszelkie wymagania formalno-prawne do wydania niniejszej decyzji.

Sposób podczyszczania wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych drogi nr 22 w Czersku oraz z przyległych ulic gwarantuje dochowanie parametrów tych wód odnośnie zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych. Przedmiotowy wylot znajduje się na obszarze JCWP Czerska Struga PLRW 200018292529 i JCWPd o kodzie PL.GW240037. Podczyszczone wody opadowe nie będą miały styczności (brak powiązań hydraulicznych z wodami podziemnymi) i wobec tego nie będą miały żadnego wpływu na stan ilościowy i chemiczny tych wód, który obecnie jest dobry i niezagrożony. Podczyszczone wody opadowe i roztopowe nie będą miały też negatywnego wpływ na stan ekologiczny wód powierzchniowych Czerskiej Strugi, a system ich odprowadzania z terenów utwardzonych drogi krajowej nr 22 w Czersku oraz przyległych ulic nie narusza ustaleń zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

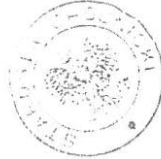
Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

3

Pouczenie :

Od decyzji służy Stronie prawo wniesienia odwołania do Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za pośrednictwem organu, który ją wydał.

Decyzja jest wolna od opłaty skarbowej zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (tekst jednolity z 2015 r., Poz. 783).



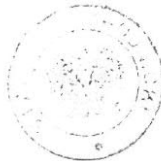
Regionalny Zarząd
Gospodarki Wodnej
w Gdańsku
ul. Czerwona 10
80-200 Gdańsk

Otrzymują :

1. Gmina Czersk.
2. Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Czersku.
3. Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku
Terenowy Oddział w Człuchowie.
4. a/a. Sławomir Januszewski nr p 134 16

Do wiadomości :

1. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, Delegatura w Słupsku.



Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska
w Gdańsku
ul. Słupski 1
80-200 Gdańsk

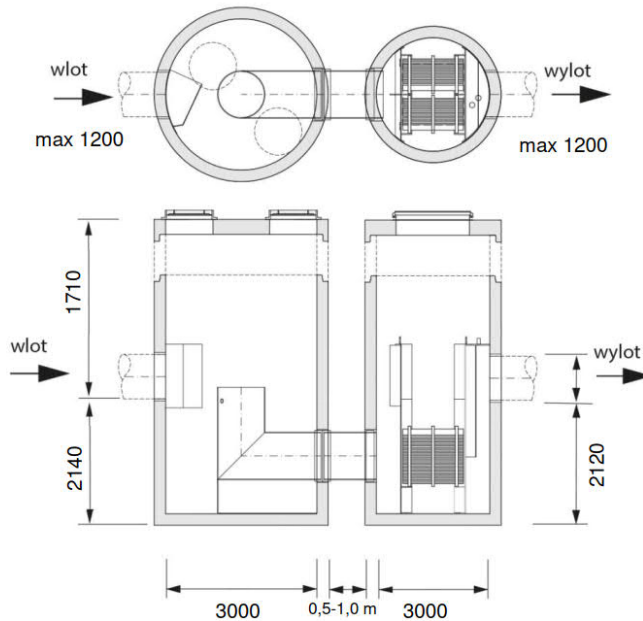
na dzień 13.12.2016
Człuchów 29.12.2016
Janusz

iii. Karta charakterystyki planowanego urządzenia podczyszczającego



KARTA KATALOGOWA | EOW-2L 160/1600/S

Wysokosprawy osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typoszeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com

Osadnik wirowy EOW-2L posiada aprobatę AT/2015-08-0378. Korpus wykonany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpus posiada atest NIZP-PZH o nr HK/W/0501/01/2017 ważny do 2020-06-07.



Typ urządzenia $Q_{nom}(80\%)/Q_{max}$	Q_{nom} (80%) [dm ³ /s]	Q_{max} [dm ³ /s]	D_{w1} [mm]	D_{w2} [mm]	H_w [mm]	A_{min}^{**} [mm]	Śred. rur wlot/ wylot DN [mm]	Pojem. części osad. [dm ³]	Pojem. magaz. oleju [dm ³]	Dop. grub. warst. oleju [cm]	Eksp. grub. warst. oleju [cm]	Masa najcięż. elem. [kg]	Masa całk. [kg]
EOW-2L 160/1600/S	160	1600	3000	3000	2140	1710	max 1200	16060	3000	65	20	9200	41100

*) Q_{nom} (80%) [dm³/s] – wartość przepływu nominalnego dla sprawności osadnika wynoszącej 80%.

Q_{max} [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

S – oznakowanie urządzeń dostarczanych na plac budowy w elementach.

**) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.



www.ecol-unicon.com

Ecol-Unicon zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w konstrukcji urządzeń bez uprzedniego powiadomienia.

2017

KARTA KATALOGOWA | EOW-2L 160/1600/S

Wysokosprawy osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym

OPIS TECHNICZNY

Osadnik wirowy EOW-2L z wkładem lamelowym to urządzenie służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm^3 i substancji ropopochodnych, będące optymalnym rozwiązaniem w terenie zurbanizowanym, gdzie wymagane jest zastosowanie urządzenia o dużej efektywności oczyszczania ścieków z zawiesiny ogólnej i małych gabarytach. Stosowany jest do oczyszczania ścieków miejskich, drogowych, z węzłów komunikacyjnych, baz transportowych.

Główne zalety osadników wirowych:

- wysoka skuteczność oczyszczania ścieków z zawiesin
- zabezpieczenie przed nadmierną ilością zawieszonych dopływających do urządzeń (np. przed separatorami, zbiornikami retencyjnymi)
- mniejsza od tradycyjnych osadników powierzchnia zabudowy w planie
- umieszczenie wlotu do osadnika w zakresie $\pm 90^\circ$ do osi wlotu, co znacząco ułatwia podłączenie urządzenia do sieci kanalizacyjnej
- łatwa eksploatacja.

Osadnik posiada Aprobatację Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2015-08-0378 i oznakowanie znakiem budowlanym.

Parametry pracy

Osadnik EOW-2L charakteryzują następujące parametry:

Q_{nom} (80%) = $160 \text{ dm}^3/\text{s}$ – przepływ nominalny

Q_{max} = $1600 \text{ dm}^3/\text{s}$ – przepływ maksymalny

Efekt oczyszczania $< 100 \text{ mg/dm}^3$ zawiesiny ogólnej i $< 5 \text{ mg/dm}^3$ substancji ropopochodnych na odpływie przy przepływie nominalnym, przy doborze urządzenia zgodnym z wytycznymi zawartymi w Katalogu Projektanta Ecol-Unicon.

Budowa

Osadnik wirowy EOW-2L składa się z 2 zbiorników. Korpus każdego stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5% (opcjonalnie poniżej 4%), mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną. Korpus przystosowany jest do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). Korpus posiada atest NIZP-PZH o nr HK/W/0501/01/2017 ważny do 2020-06-07. W zależności od lokalizacji osadnika stosowane są wazy żelwne lub żelwno-betonowe o klasach A15, B125, C250 i D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy osadnika do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi osadnika. Możliwe jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem, jak również podłączenie kilku wlotów.

Wyposażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należy specjalnie ukształtowany deflektor kierunkowy umieszczony na wlocie osadnika. Wymusza on wirowy przepływ ścieków zwiększając efektywność działania urządzenia wykorzystując dodatkowo siłę odśrodkową. W konsekwencji uzyskiwana jest wysoka sprawność separacji zawiesziny przy dużych obciążeniach hydraulicznych, a tym samym relatywnie zmniejsza się powierzchnia osadnika w planie. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika (rura centralna). W osadniku dwukomorowym z wkładem lamelowym drugi zbiornik wyposażony jest w przegrody wewnętrzne oraz pakiety lamelowe płytowe o przepływie krzyżowym wspomagające separację. Przepływ większy od nominalnego również przepływa przez układ podczyszczający. Wyposażenie wewnętrzne wykonane jest z PE, wyróżniającym się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Bezpieczeństwo

Konstrukcja urządzenia uniemożliwia zgromadzeniem zanieczyszczeniom (zawiesinom oraz substancjom ropopochodnym) przedostanie się do odpływu, również w sytuacjach okresowego podtapiania sieci kanalizacyjnej (np. spowodowanej cofką). Instalacja alarmowa z czujnikami poziomu warstwy osadu umożliwia zdalne monitorowanie pracy urządzenia, ogranicza koszty eksploatacji oraz zwiększa bezpieczeństwo ekologiczne w przypadku awarii. Instalacja alarmowa może być zasilana 230V, bateryjnie bądź solarnie.

Eksploatacja

Czyszczenie osadnika może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonuje się nie rzadziej niż raz na pół roku.

Składowanie

Elementy prefabrykowane należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klocek drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2 m dla kręgów i pokryw.

Przygotowanie podłoża i posadowienie

Sposób posadowienia korpusu separatora w gruncie powinien być określony w dokumentacji technicznej. W przypadku:

- gruntów nośnych - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 15 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 15 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem
- wysokiego poziomu wód gruntowych - sposób posadowienia powinien uwzględniać możliwość wyporu zbiornika. W sytuacji, gdy siła wyporu przewyższa ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.

Spełnienie wymogów prawnych

Prawidłowo dobrane osadniki wirowe Ecol-Unicon podczyszczają ścieki z zawiesziny mineralnych i substancji ropopochodnych, posiadają oznakowanie znakiem budowlanym i spełniają wymagania określone przez:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1800): $< 15 \text{ mg/dm}^3$ substancji ropopochodnych i $< 100 \text{ mg/dm}^3$ zawiesziny ogólnej w odprowadzanych ściekach
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stępienie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora $< 5 \text{ mg/dm}^3$.



iv. Zestawienie obliczeń zlewni

Załącznik nr 1
Zestawienie zlewni oraz obliczeń wielkości wód opadowych

Zlewnia	Nazwa ulicy / obszaru w zlewni	Powierzchnie odwadniane				Powierzchnie zredukowane				Obliczenia przepływu				Odpływ wód ze zlewni w ciągu roku; Średni roczny opad H = 0,605 m/rok				objętość deszczu 15 min. m3	Własność	Oznaczenie kolorem na mapie zasadniczej	status
		całkowita	dróg i parkingów o nawierzchni szczelnej	chodnik i zjazdy i zjazdy indywidualne	zieleń	dróg i parkingów o nawierzchni szczelnej	chodników	zieleń	całkowita	współczynnik opóźnienia spływu	współczynnik kształtu i spadku zlewni "n"	maksymalny przepływ ścieków deszczowych ze zlewni	nominalny przepływ ścieków deszczowych ze zlewni	dróg i parkingów o nawierzchni szczelnej	chodników	zieleń	ogółem Qroczone				
												Qmax	Qnom								
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	-	-	dm3/s	dm3/s	m3/rok	m3/rok	m3/rok	m3/rok	m3				
I	Droga krajowa DK22	2,7554	1,4530	1,0190	0,2834	1,3077	0,7133	0,0283	2,0493	0,89	6	242,6	27,4	7 912	4 315	171	12 398	218,3	droga krajowa	niebieski	istniejąca
II	Drogi miejskie i obszary zlewni	8,0935	-	-	-	-	-	-	5,6655	0,68	4,50	512,4	57,8				34 276	461,2	obszary miejskie	ciemny zielony	istniejąca
III	Droga powiatowa - Królowej Jadwigi	0,4900	0,2600	0,1500	0,0800	0,2340	0,1050	0,0080	0,3470			42,9	4,8	1 416	635	48	2 099	38,6	droga powiatowa	fiolet	projektowana
IV	Gen Józefa Hallera	0,7300	0,5600	0,0800	0,0900	0,5040	0,0560	0,0090	0,5690	0,93		70,4	7,9	3 049	339	54	3 442	63,4	tereny miejskie	jasny zielony	projektowana
	Dr Zielińskiego	0,6000	0,1900	0,2600	0,1500	0,1710	0,1820	0,0150	0,3680			45,5	5,1	1 035	1 101	91	2 227	41,0			
	Rynkowa	0,1500	0,0600	0,0500	0,0400	0,0540	0,0350	0,0040	0,0930			11,5	1,3	327	212	24	563	10,4			
	Ostrowskiego	0,3300	0,0900	0,1600	0,0800	0,0810	0,1120	0,0080	0,2010			24,9	2,8	490	678	48	1 216	22,4			
	Plac Kalinowskich	0,3300	0,1500	0,1100	0,0700	0,1350	0,0770	0,0070	0,2190			27,1	3,1	817	466	42	1 325	24,4			
III + IV	Razem - zlewnia projektowana	2,6300	1,3100	0,8100	0,5100	1,1790	0,5670	0,0510	1,7970	0,93	8	222,3	25,1	7 133	3 430	309	10 872	200,1			
I - IV	RAZEM	13,4789	2,7630	1,8290	0,7934	2,4867	1,2803	0,0793	9,5118			977,3	110,3	15 045	7 745	480	57 546	880			

- v. Zestawienie przepustowości i wypełnienia kanałów dla równych wariantów natężeń opadów

Załącznik 2

Obliczenia przepustowości kanału ϕ 800 i ϕ 1000 w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia opadu

Odcinek kanału	Średnica [mm]	Rzędna dna 1 [m n.p.m.]	Rzędna dna 2 [m n.p.m.]	Długość odcinka [m]	Spadek dna odcinka [%]	Powierzchnia zlewni [ha]	natężenie deszczu miarodajnego proponowane wg literatury w związku ze zmianą klimatu					
							Prawdopodobieństwo wystąpienia opadu 20%		Prawdopodobieństwo wystąpienia opadu 10%		Prawdopodobieństwo wystąpienia opadu 5%	
							deszcz 5-letni $q=132 \text{ dm}^3/\text{sha}$		deszcz 10 letni $q=167 \text{ dm}^3/\text{sha}$		deszcz 20 letni $q=210 \text{ dm}^3/\text{sha}$	
						dm ³ /s	wypełnienie [%]	dm ³ /s	wypełnienie [%]	dm ³ /s	wypełnienie [%]	
1'-2'	800	126,78	126,67	28,9	0,4	5,653	483,9	55,8	612,2	64,0	769,9	75,1
2'-3'	800	126,66	126,55	21,7	0,5	5,653	483,9	52,4	612,2	59,8	769,9	69,1
3'-4	800	126,54	126,44	16,7	0,6	5,653	483,9	49,8	612,2	56,7	769,9	65
1-2	800	126,80	126,71	36	0,3	3,7490	397,0	54,1	502,3	62,0	631,7	72,2
2-3	800	126,71	126,62	36,9	0,2	3,7490	397,0	61,1	502,3	71,0	631,7	87,8
3-4	800	126,62	126,44	22,9	0,8	3,7490	397,0	41,7	502,3	47,0	631,7	53,2
4-5	1000	126,44	126,36	25,4	0,3	9,5118	977,3	62,8	1227,1	73,2	1550,3	96,0
5-6	1000	126,36	125,83	15,9	3,3	9,5118	977,3	33,0	1227,1	37,1	1550,3	41,7
6-Di	1000	125,83	123,66	51,3	4,2	9,5118	977,3	31,0	1227,1	34,9	1550,3	39,2
Di-D5	1000	123,66	123,00	43,5	1,5	9,5118	977,3	40,4	1227,1	45,4	1550,3	51,3
D5-D4	1000	122,41	122,00	51	0,8	9,5118	977,3	47,5	1227,1	53,7	1550,3	61,5
D4-D3	1000	121,43	121,27	20	0,8	9,5118	977,3	47,5	1227,1	53,7	1550,3	61,5
D3-D2	1000	121,27	120,95	40,5	0,8	9,5118	977,3	47,5	1227,1	53,7	1550,3	61,5
D2-D1	1000	120,95	120,74	-	0,5	9,5118	977,3	54,0	1227,1	61,6	1550,3	71,8
D1-W	1000	120,74	120,68	11,5	0,5	9,5118	977,3	54,0	1227,1	61,6	1550,3	71,8

vi. Prognoza natężenia ruchu dla określenia wielkości zanieczyszczeń w wodach opadowych

Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2015 roku										
Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka	Pojazdy silnikowe ogół	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
							SDR	SDR		
70206	22	CHOJNICE-CZERSK	6356	42	4658	619	177	822	29	9

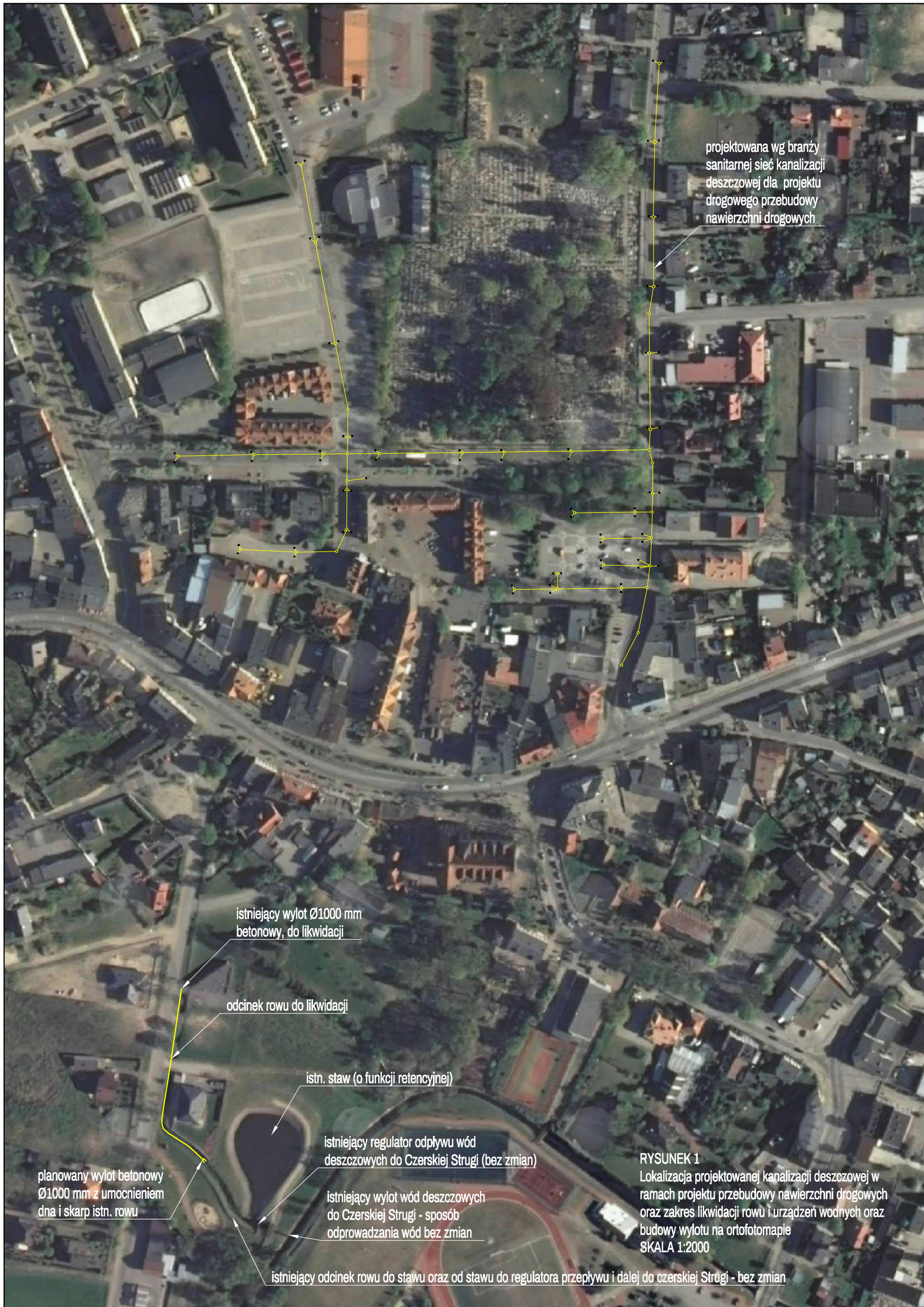
Prognozowany Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2034 roku										
Numer drogi	Opis odcinka	Pojazdy silnikowe ogół	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	
						SDR	SDR			SDR
22	CHOJNICE-CZERSK	9453	42	7047	734	212	1375	33	9	

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2015-2034
wskaźnik wzrostu PKB 2008-2040	3.3	3.1	3.2	3.1	2.8	2.7	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.1	
wskaźnik rocznego wzrostu pojazdów osobowych	1.030	1.025	1.026	1.025	1.022	1.022	1.022	1.022	1.021	1.020	1.019	1.019	1.019	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018	1.017	1.513
wskaźnik rocznego wzrostu pojazdów dostawczych	1.011	1.010	1.011	1.010	1.009	1.009	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.007	1.186
wskaźnik rocznego wzrostu pojazdów ciężarowych bez przyczep i naczep	1.012	1.011	1.011	1.011	1.010	1.009	1.010	1.009	1.009	1.009	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.008	1.007	1.198
wskaźnik rocznego wzrostu pojazdów ciężarowych z przyczep i naczep	1.035	1.031	1.032	1.031	1.028	1.027	1.028	1.027	1.026	1.025	1.024	1.024	1.024	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.021	1.673

Lp	Kategoria pojazdów	We (wskaźnik elastyczności) w latach	
		2008-2015	2016-2040
-1-	-2-	-3-	-4-
1	Samochody osobowe	0.90	0.80
2	Samochody dostawcze	0.33	0.33
3	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	0.35	0.35
4	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1.07	1.00

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	Numer rysunku i tytuł	Skala
[1]	Lokalizacja zlewni projektowanej oraz urządzeń wodnych na tle miejscowości Czersk w postaci ortofotomapa	1:2000
[2]	Układ zlewni wraz z lokalizacją zlewni, wylotu, likwidacji wylotu i rowu oraz budową rowu, z zasięgiem oddziaływania – ARKUSZ 2A i 2B	1:1000
[3]	Zlewnia drogi krajowej w ujęciu zlewni cząstkowych	1:1000
[4]	Zlewnia kanału Ø800 i Ø1000 w ujęciu zlewni cząstkowych	1:1000
[5]	Projektowane zagospodarowanie terenów miejskich i drogi powiatowej – podział na zlewnie cząstkowe – ARKUSZ 5A i 5B	1:500
[6]	Profile poprzeczne rowu	1:50/100
[7]	Przekrój podłużny i rzut projektowanego wylotu do rowu	1:50
[8]	Profil podłużny rurociągu, również w miejscu likwidacji rowu melioracyjnego	1:100/500
[9]	Rzut stawu retencyjnego wraz z lokalizacją regulatora przepływu oraz wylotu do czerskiej Strugi	1:500
[10]	Szczegół wylotu rowu melioracyjnego do czerskiej Strugi	1:50



projektowana wg branży
sanitarnej sieć kanalizacji
deszczowej dla projektu
drogowego przebudowy
nawierzchni drogowych

istniejący wylot $\varnothing 1000$ mm
betonowy, do likwidacji

odcinek rowu do likwidacji

istn. staw (o funkcji retencyjnej)

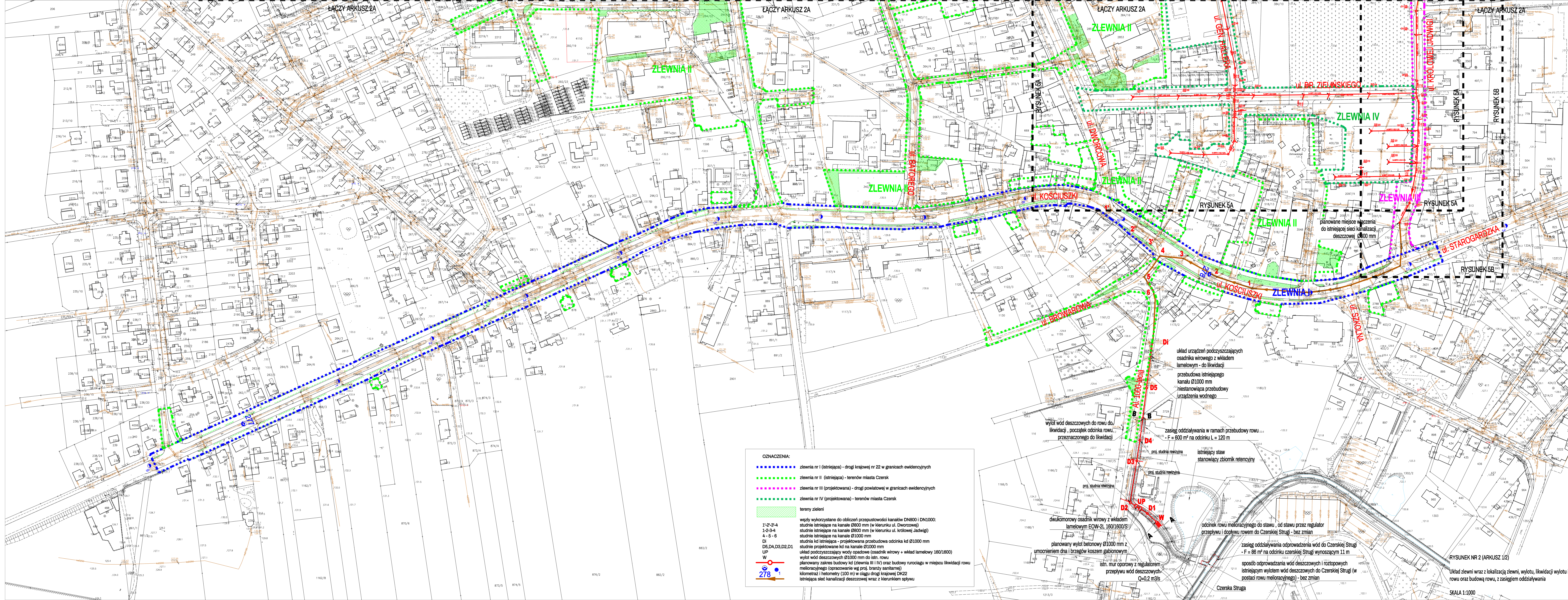
istniejący regulator odpływu wód
deszczowych do Czerskiej Strugi (bez zmian)

istniejący wylot wód deszczowych
do Czerskiej Strugi - sposób
odprowadzania wód bez zmian

planowany wylot betonowy
 $\varnothing 1000$ mm z umocnieniem
dna i skarp istn. rowu

istniejący odcinek rowu do stawu oraz od stawu do regulatora przepływu i dalej do czerskiej Strugi - bez zmian

RYSUNEK 1
Lokalizacja projektowanej kanalizacji deszczowej w
ramach projektu przebudowy nawierzchni drogowych
oraz zakres likwidacji rowu i urządzeń wodnych oraz
budowy wylotu na ortofotomapie
SKALA 1:2000



- OZNACZENIA:**
- 1-2-3-4 - zlewnia nr I (istniejąca) - drogi krajowej nr 22 w granicach ewidencyjnych
 - 1-2-3-4 - zlewnia nr II (istniejąca) - terenów miasta Czersk
 - 1-2-3-4 - zlewnia nr III (projektowana) - drogi powiatowej w granicach ewidencyjnych
 - 1-2-3-4 - zlewnia nr IV (projektowana) - terenów miasta Czersk
 - 1-2-3-4 - tereny zieleni
- 1-2-3-4 - węzły wykorzystane do obliczeń przepustowości kanałów DN800 i DN1000:
1-2-3-4 - studnie istniejące na kanale Ø800 mm (w kierunku ul. Dworcowej)
4 - 5 - 6 - studnie istniejące na kanale Ø1000 mm (w kierunku ul. Królowej Jadwigi)
4 - 5 - 6 - studnia kł istniejąca - projektowana przebudowa odcinka kł Ø1000 mm
D1 - studnie projektowane kł na kanale Ø1000 mm
D2, D3, D4, D5 - układ podczyszczający wody opadowe (osadnik wirowy + wkład lamelowy 160/1600)
W - wylot wód deszczowych Ø1000 mm do istn. rowu
UP - planowany zakres budowy kł (zlewnia III i IV) oraz budowy urociągu w miejscu likwidacji rowu melioracyjnego (opracowanie wg proj. branzy sanitarnej)
278 - kilometr i hetometry (100 m) w ciągu drogi krajowej DK22
1 - istniejąca sieć kanalizacji deszczowej wraz z kierunkiem spływu

układ urządzeń podczyszczających osadnika wirowego z wkładem lamelowym - do likwidacji przebudowa istniejącego kanału Ø1000 mm niestanowiąca przebudowy urządzenia wodnego

wylot wód deszczowych do rowu do likwidacji, początek odcinka rowu przeznaczanego do likwidacji

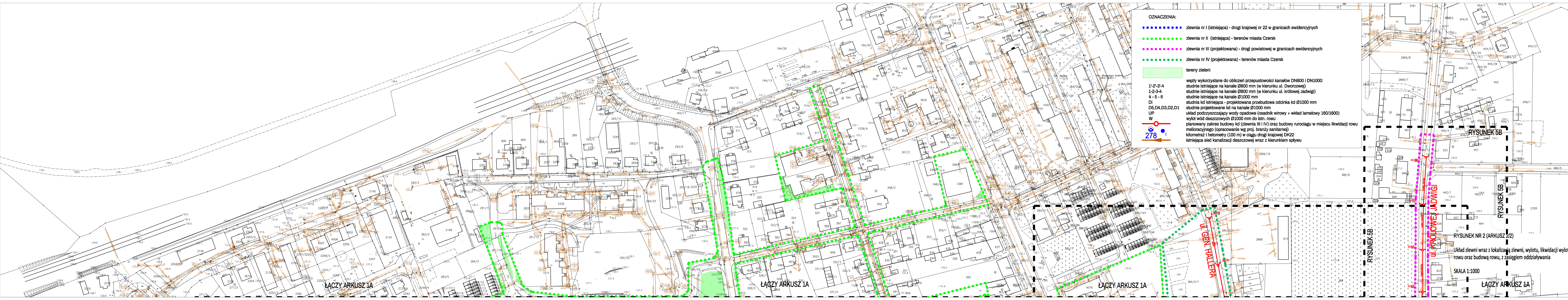
zasięg oddziaływania w ramach przebudowy rowu - F = 600 m² na odcinku L = 120 m

istniejący staw stanowiący zbiornik retencyjny

odcinek rowu melioracyjnego do stawu, od stawu przez regulator przepływu i dopływu rowem do Czerskiej Strugi - bez zmian

zasięg oddziaływania odprowadzenia wód do Czerskiej Strugi - F = 86 m² na odcinku czerskiej Strugi wynoszącym 11 m

sposób odprowadzania wód deszczowych i roztopionych istniejącym wylotem wód deszczowych do Czerskiej Strugi (w postaci rowu melioracyjnego) - bez zmian



OZNACZENIA:

- złwień nr I (istniejąca) - drogi krajowej nr 22 w granicach ewidencyjnych
- złwień nr II (istniejąca) - terenów miasta Czersk
- złwień nr III (projektowana) - drogi powiatowej w granicach ewidencyjnych
- złwień nr IV (projektowana) - terenów miasta Czersk
- tereny zieleni

1'-2'-3'-4'
1-2-3-4
4-5-6
DI
D5,D4,D3,D2,D1
UP
W

węzły wykorzystane do obliczeń przepustowości kanałów DN800 i DN1000:
studnie istniejące na kanale $\varnothing 800$ mm (w kierunku ul. Dworcowej)
studnie istniejące na kanale $\varnothing 800$ mm (w kierunku ul. królowej Jadwigi)
studnia istniejąca - projektowana przebudowa odcinka kd $\varnothing 1000$ mm
studnia kd istniejąca - projektowana przebudowa odcinka kd $\varnothing 1000$ mm
studnie projektowane kd na kanale $\varnothing 1000$ mm
układ podczyszczający wody opadowe (osadnik wirowy + wkład lamelowy 160/1600)
wylot wód deszczowych $\varnothing 1000$ mm do istn. rowu
planowany zakres budowy kd (złwieńa III i IV) oraz budowy rurociągu w miejscu likwidacji rowu melioracyjnego (opracowanie wg proj. branży sanitarnej)
kilometraż i hetometry (100 m) w ciągu drogi krajowej DK22
istniejąca sieć kanalizacji deszczowej wraz z kierunkiem spływu

RYСУNEK 5B

RYСУNEK 5B

RYСУNEK NR 2 (ARKUSZ 2/2)

Układ złwień wraz z lokalizacją złwień, wylotu, likwidacji wylotu i rowu oraz budową rowu, z zasięgiem oddziaływania

SKALA 1:1000

ŁĄCZY ARKUSZ 1A

U. GEN. HALERA

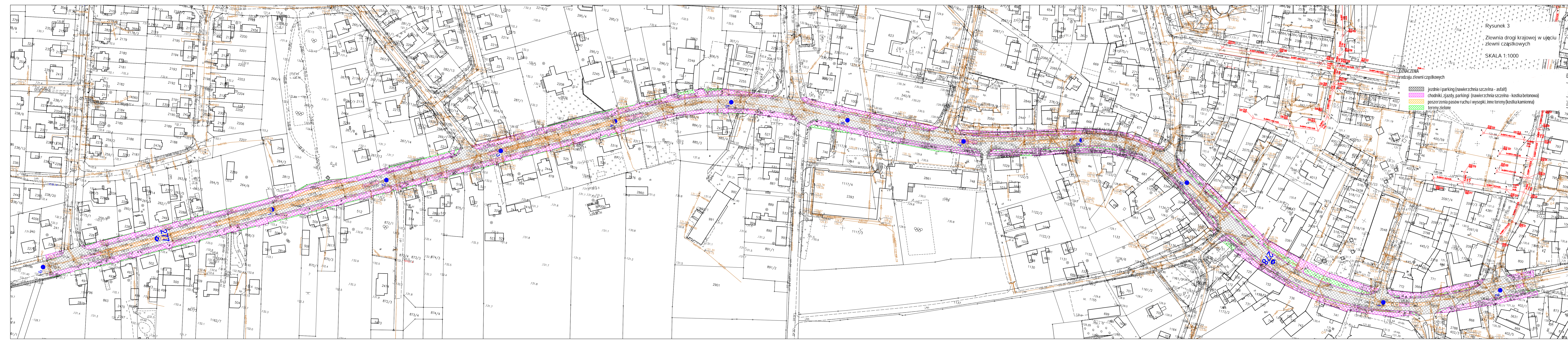
U. KRÓLOWE JADWIGI

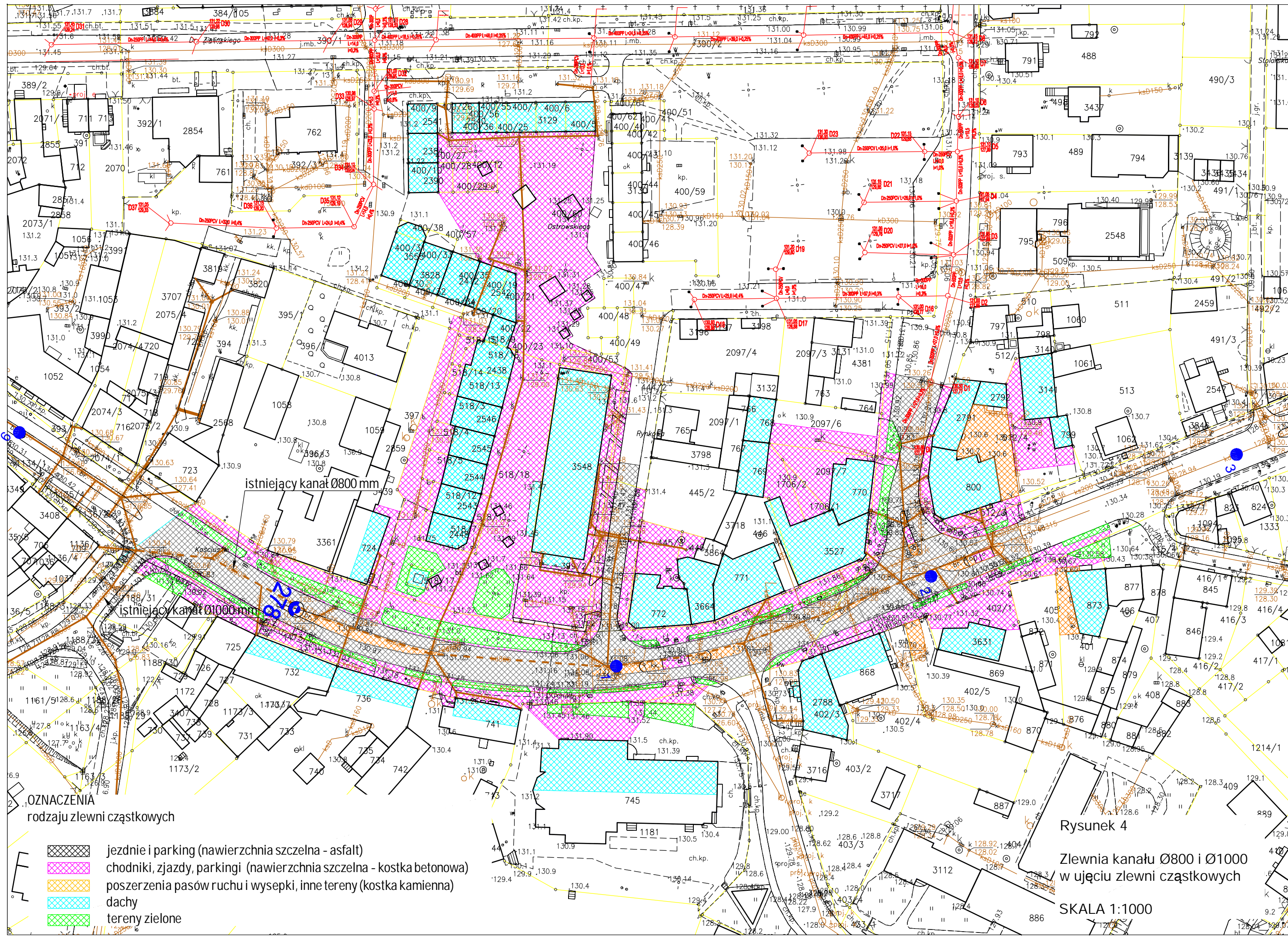
RYСУNEK 5B

RYСУNEK 5B

ŁĄCZY ARKUSZ 1A

Rysunek 3
Zlewnia drogi krajowej w ujęciu
zlewni cząstkowych
SKALA 1:1000

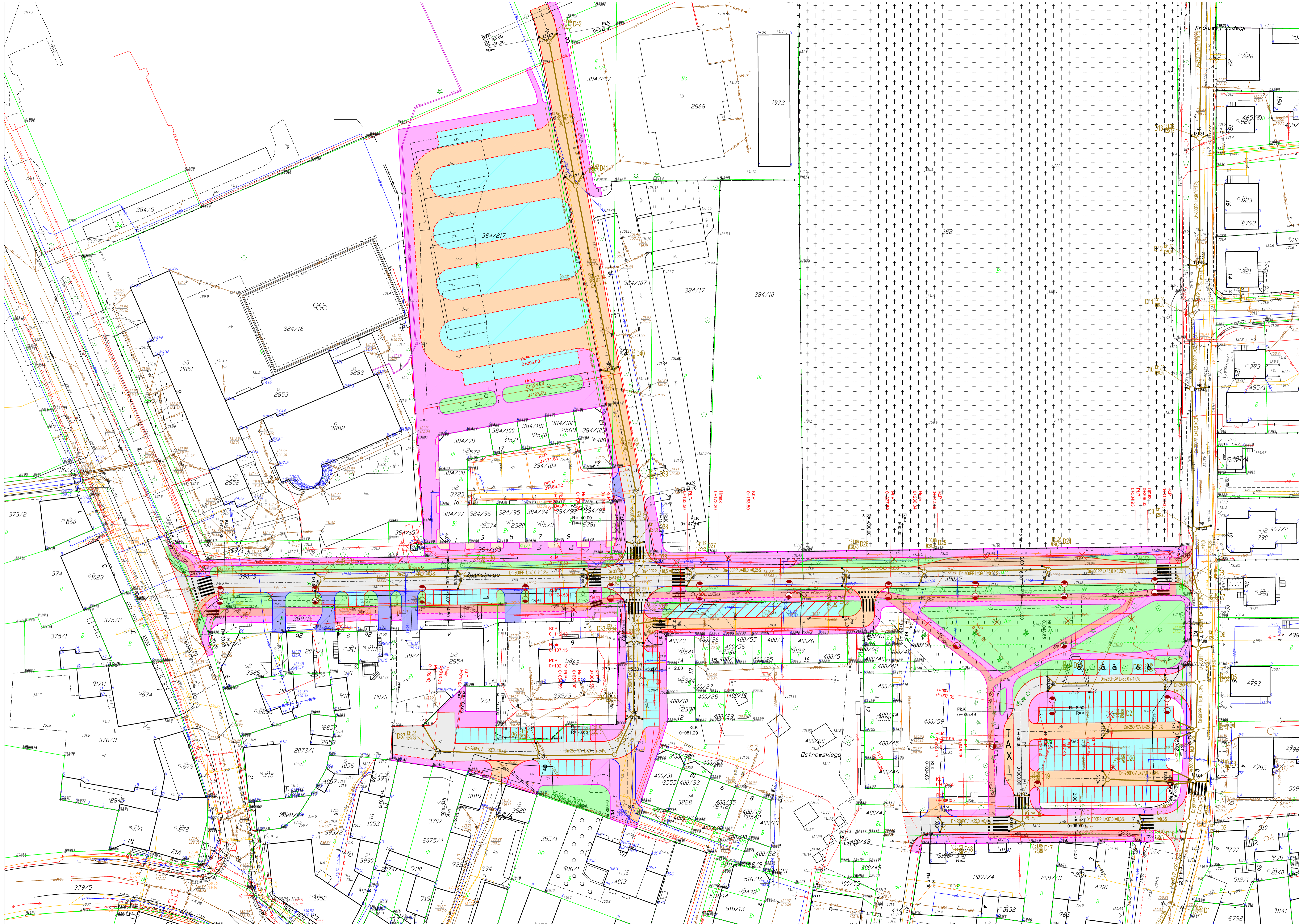




OZNACZENIA
rodzaju zlewni cząstkowych

- jezdnie i parking (nawierzchnia szczelna - asfalt)
- chodniki, zjazdy, parkingi (nawierzchnia szczelna - kostka betonowa)
- poszerzenia pasów ruchu i wysepki, inne tereny (kostka kamienna)
- dachy
- tereny zielone

Rysunek 4
Zlewnia kanału Ø800 i Ø1000
w ujęciu zlewni cząstkowych
SKALA 1:1000



LEGENDA

- Proj nawierzchnia z betonu asfaltowego - (jezdnie, skrzyżowania)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor grafitowy (jazdy indywidualne na posesje)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor szary (chodnik)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor czerwony (ścieżka rowerowa)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor czerwony (ciąg pieszo-rowerowy)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor szary (jezdnie, skrzyżowania, drogi manewrowe)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor grafitowy, linia podziałowa kolor czerwony (miejsca postojowe)
- Proj krawężnik bet. 100x30x15 - "wysoki"
- Proj krawężnik bet. 100x30x15 - "niski"
- Proj opornik drogowy bet. 100x25x12
- Proj obrzeże bet. 100x30x8
- Proj kanalizacja deszczowa
- Proj wpust deszczowy - krawężnikowy zlokalizowany poza jezdnią
- Projektowany słup oświetleniowy z oprawą ledową
- Projektowana oświetleniowa linia kablowa 0,4kV - YAKOS 3x35mm²
- Projektowana szafa sterowania oświetleniem

Nazwa i adres obiektu budowlanego			
Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynekową a ul. Dr. Zielńskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz budową oświetlenia drogowego w m. Czersk			
Inwestor: Burmistrz Czerska		Skala 1:500	
Nazwa rysunku		Nr rys.	
Projekt zagospodarowania terenu			
Branda	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant dr. drogowy	mgr inż. Daniel Fofner	Upr. bud. PM/0513/POOD/11	
Sprawdził dr. drogowy	mgr inż. Tomasz Aniolek	Upr. bud. ZK/0021/PW/05/17	
Projektant dr. sanitarna	Zygmunt Chęba	Upr. bud. AN/8361/38/04	
Sprawdził dr. sanitarna	mgr inż. Zdzisław Łopowski	Upr. bud. PM/0045/PW/05/12	
Projektant dr. elektryczny	inż. Karol Golebiewski	Upr. bud. PM/0107/PW/05/08	
Sprawdził dr. elektryczny	mgr inż. Tadeusz Grubński	Upr. bud. UAN/8361/26/08	
10 czerwiec 2018			

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany opracowano metodą elektroniczną na bazie mapy sytuacyjno-wysokościowej, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Chojnicach KERG 6640.2341.2017



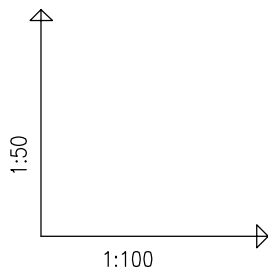
LEGENDA

- Proj nawierzchnia z betonu asfaltowego - (jezdnia, skrzyżowania)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor grafitowy (zjazdy indywidualne na posesie)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor szary (chodnik)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor czerwony (ścieżka rowerowa)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor czerwony (ciąg pieszo-rowerowy)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor szary (jezdnia, skrzyżowania, drogi manewrowe)
- Proj nawierzchnia z kostki bet. typu polbruk gr 8cm - kolor grafitowy, linia podziałowa kolor czerwony (miejsca postojowe)
- Proj krawężnik bet. 100x30x15 - "wysoki"
- Proj krawężnik bet. 100x30x15 - "niski"
- Proj opomnik drogowy bet. 100x25x12
- Proj obrzeże bet. 100x30x8
- Proj kanalizacja deszczowa
- Proj wpuł deszczowy - krawężnikowy zlokalizowany poza jezdnią
- Projektowany słup oświetleniowy z oprawą ledową
- Projektowana oświetleniowa linia kablowa 0,4kV - YAKXS 4x35mm²
- Projektowana szafa sterowania oświetleniem

Nazwa i adres obiektu budowlanego		
Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr. Żelazkiego wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz budową oświetlenia drogowego w m. Czersk		
Inwestor: Burmistrz Czerska		Skala 1:500
Projekt zagospodarowania terenu		Nr rys.
Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia
Projektant br. drogowy	mgr inż. Daniel Folehr	Upr. bud. POM/0101/POOD/11
Sprawdził br. drogowy	mgr inż. Tomasz Antolak	Upr. bud. ZAP/0021/PWB/17
Projektant br. sanitarna	Zygmunt Cheba	Upr. bud. AN/8346/138/84
Sprawdził br. sanitarna	mgr inż. Zbigniew Łojewski	Upr. bud. POM/0045/PWOS/12
Projektant br. elektryczna	inż. Karol Gołębiowski	Upr. bud. POM/10173/PWEOE/08
Sprawdził br. elektryczna	mgr inż. Tadeusz Grubiński	Upr. bud. UAN/8346/206/88
10 czerwiec 2018		

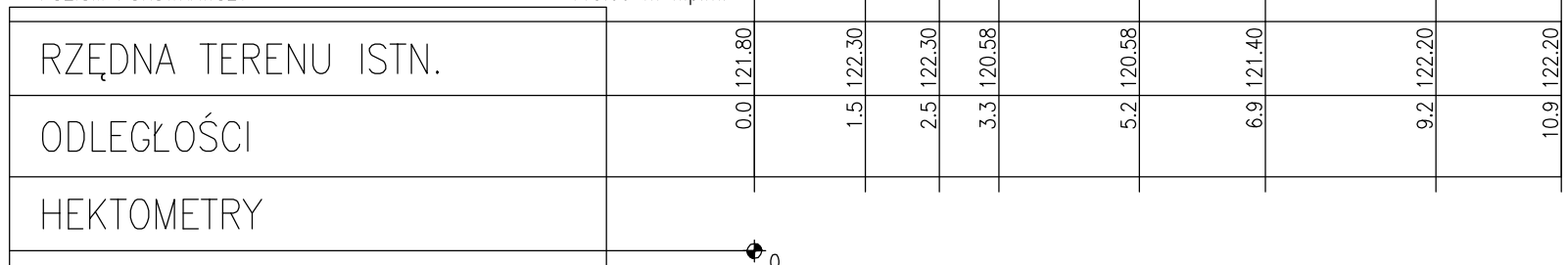
Rysunek 5B
 Projektowane zagospodarowanie terenów miejskich i drogi powiatowej wraz z podziałem na zlewnie
 SKALA 1:500

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany opracowano metodą elektroniczną na bazie mapy sytuacyjno-wysokościowej, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Chojnicach KERG 6640.2341.2017



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

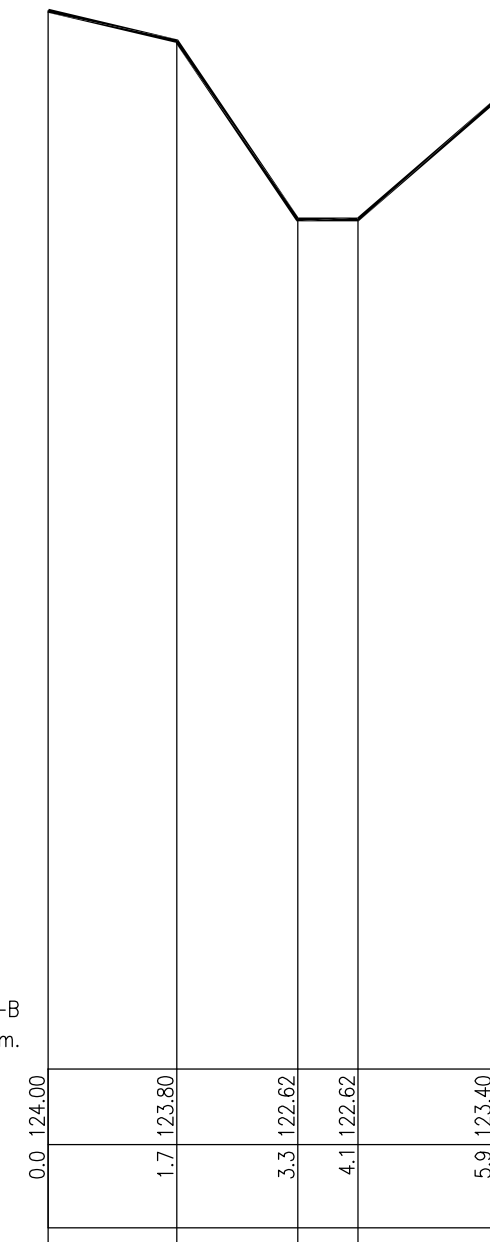
A-A
115.00 m n.p.m.



0

Profil poprzeczny rowu w miejscu planowanego wylotu DN1000

B-B
117.00 m n.p.m.



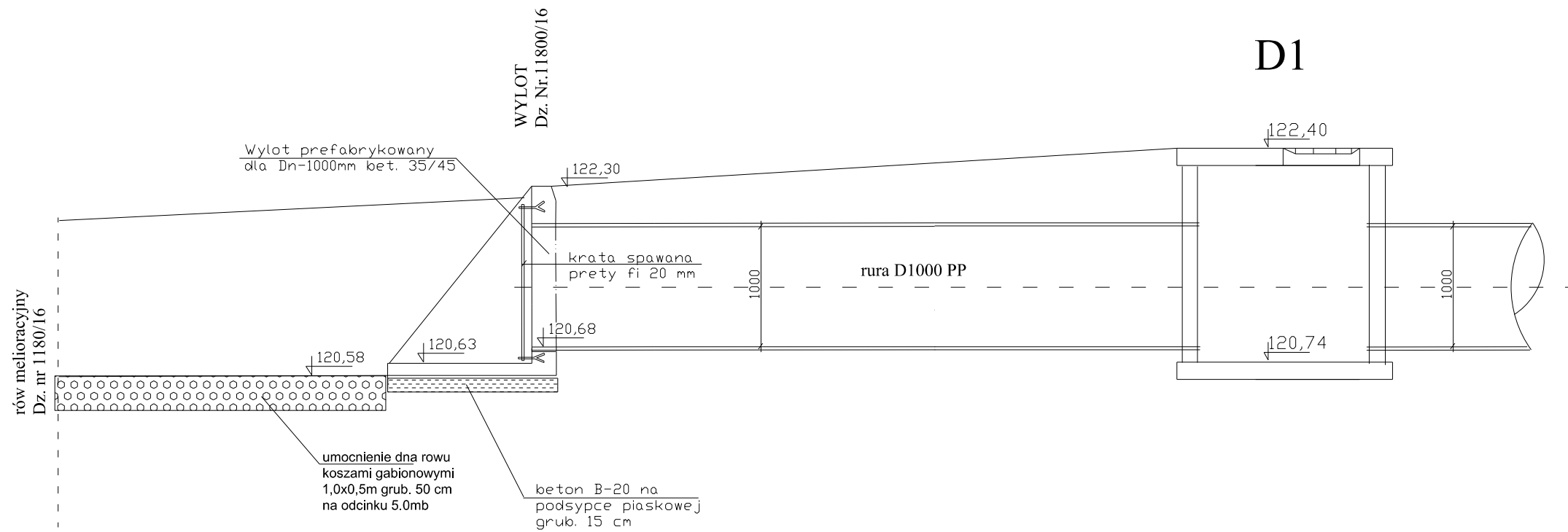
Profil poprzeczny rowu w miejscu istniejącego wylotu DN1000 przeznaczonego do likwidacji

RYSUNEK NR 6

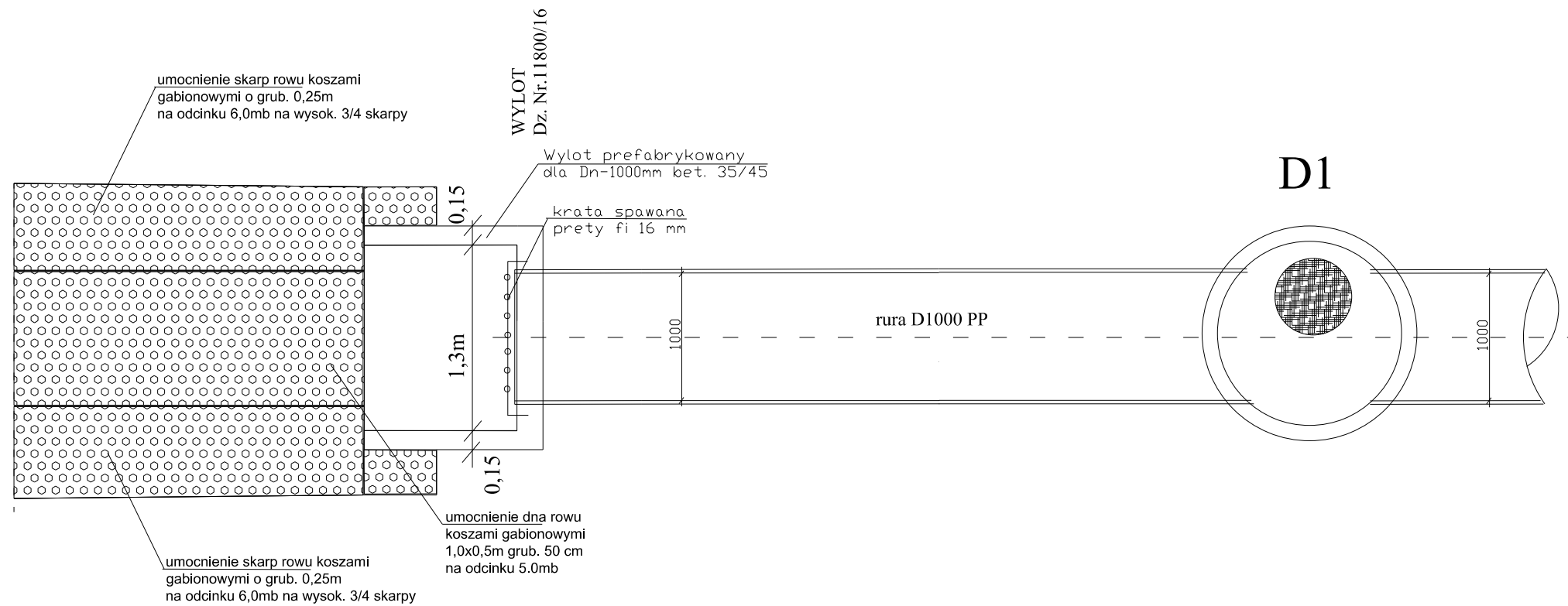
Profile poprzeczne rowu
SKALA 1:50/100

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY WYLOTU

Przekrój podłużny i rzut wylotu do rowu
SKALA 1:50



RZUT Z GÓRY SKALA 1:50

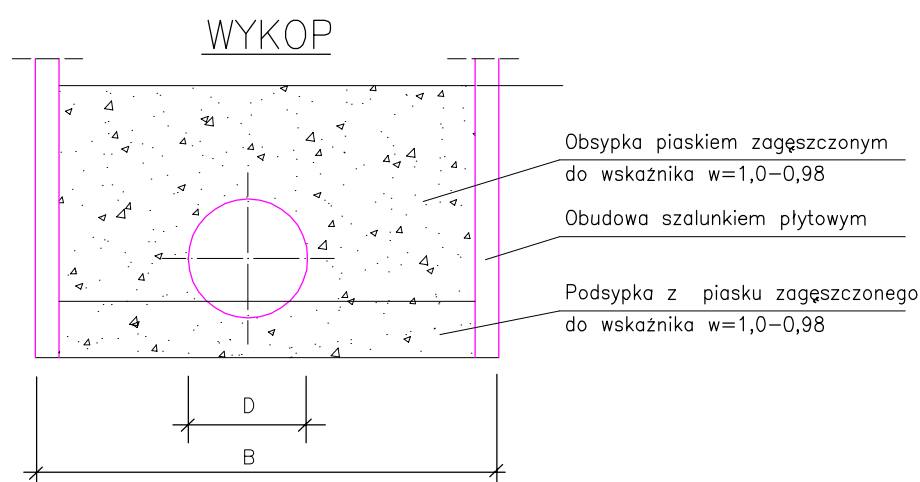
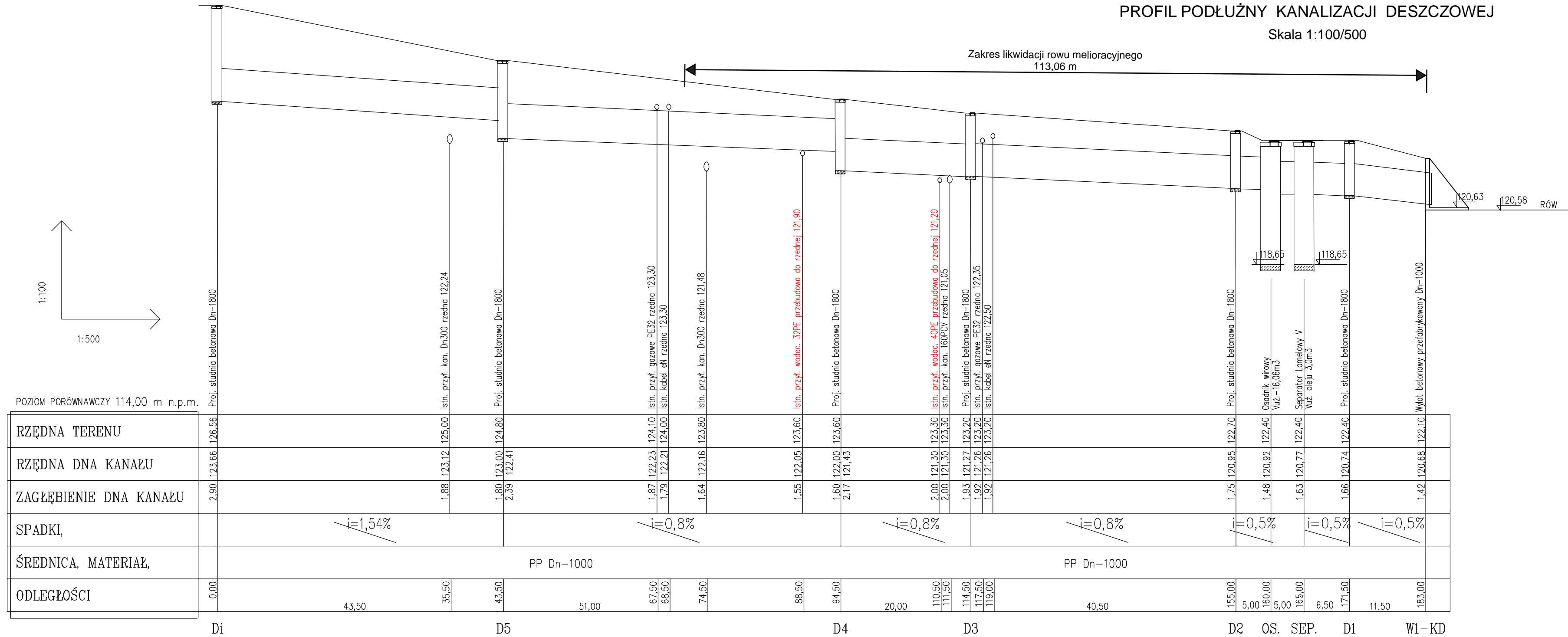


Nazwa i adres obiektu budowlanego			
Przebudowa nawierzchni drogowych na terenie pomiędzy ul. Rynkową a ul. Dr. Zielińskiego wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz budową oświetlenia drogowego w m. Czernik			
Inwestor: Burmistrz Czernik			
Nazwa rysunku Przekrój podłużny wylotu		Skala 1:50 Nr rys 6	
Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant br. sanitarna	Zygmunt Cheba	Upr. bud. AN/8346/138/84	
Sprawdził br. sanitarna	mgr inż. Zbigniew Łojewski	Upr. bud. PDM/0045/PWOS/12	
10 kwiecień 2019r			

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Skala 1:100/500

Zakres likwidacji rowu melioracyjnego
113,06 m



UWAGA:

- Pod rurociągi zaprojektowano podsypkę z piasku o grubości 15cm

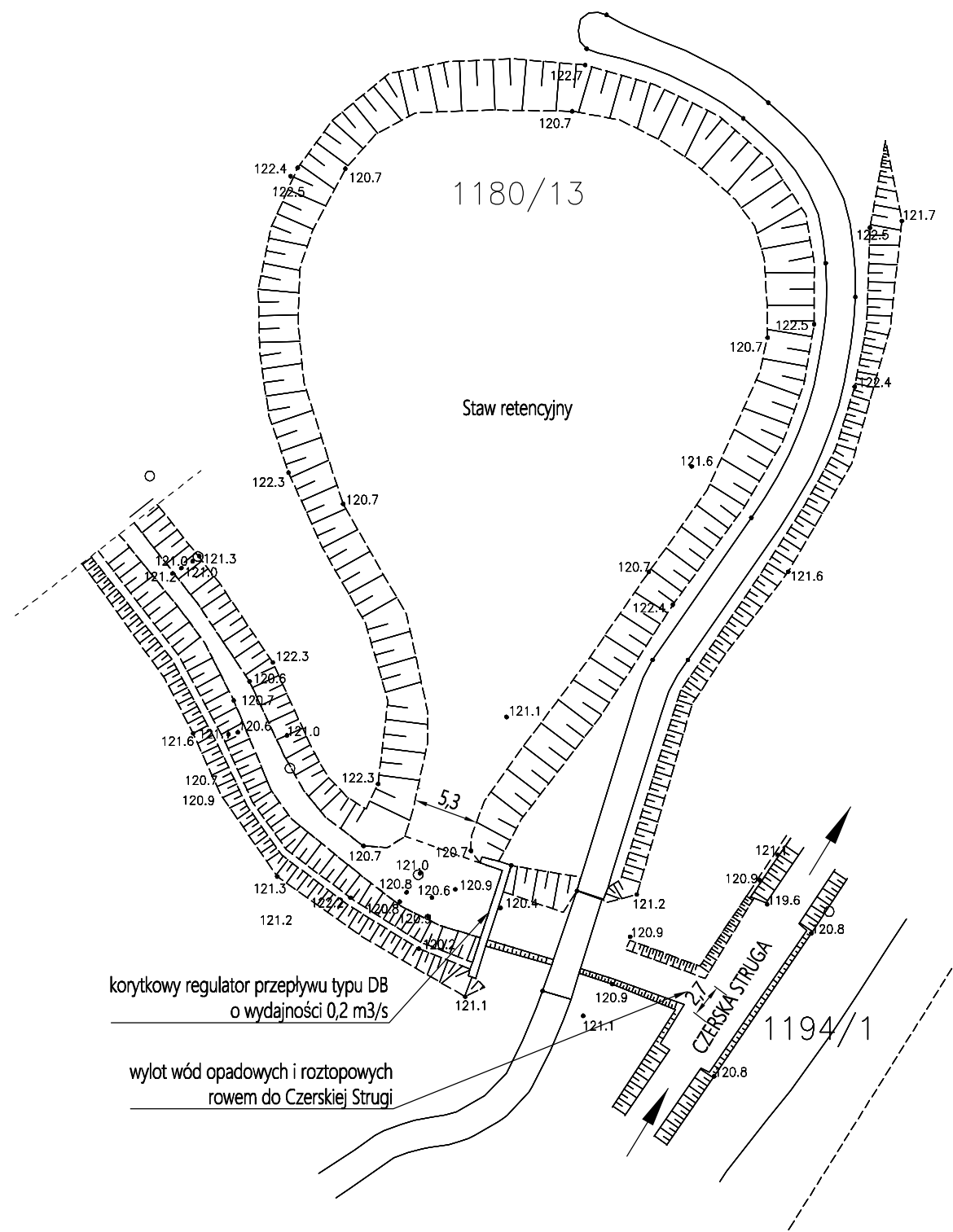
D(mm)	B (m)
1000	1,6

D - ŚREDNICA RURY (mm)
B - SZEROKOŚĆ WYKOPU (m)

Rysunek 8

Profil podłużny rurociągu, również w miejscu likwidacji rowu melioracyjnego

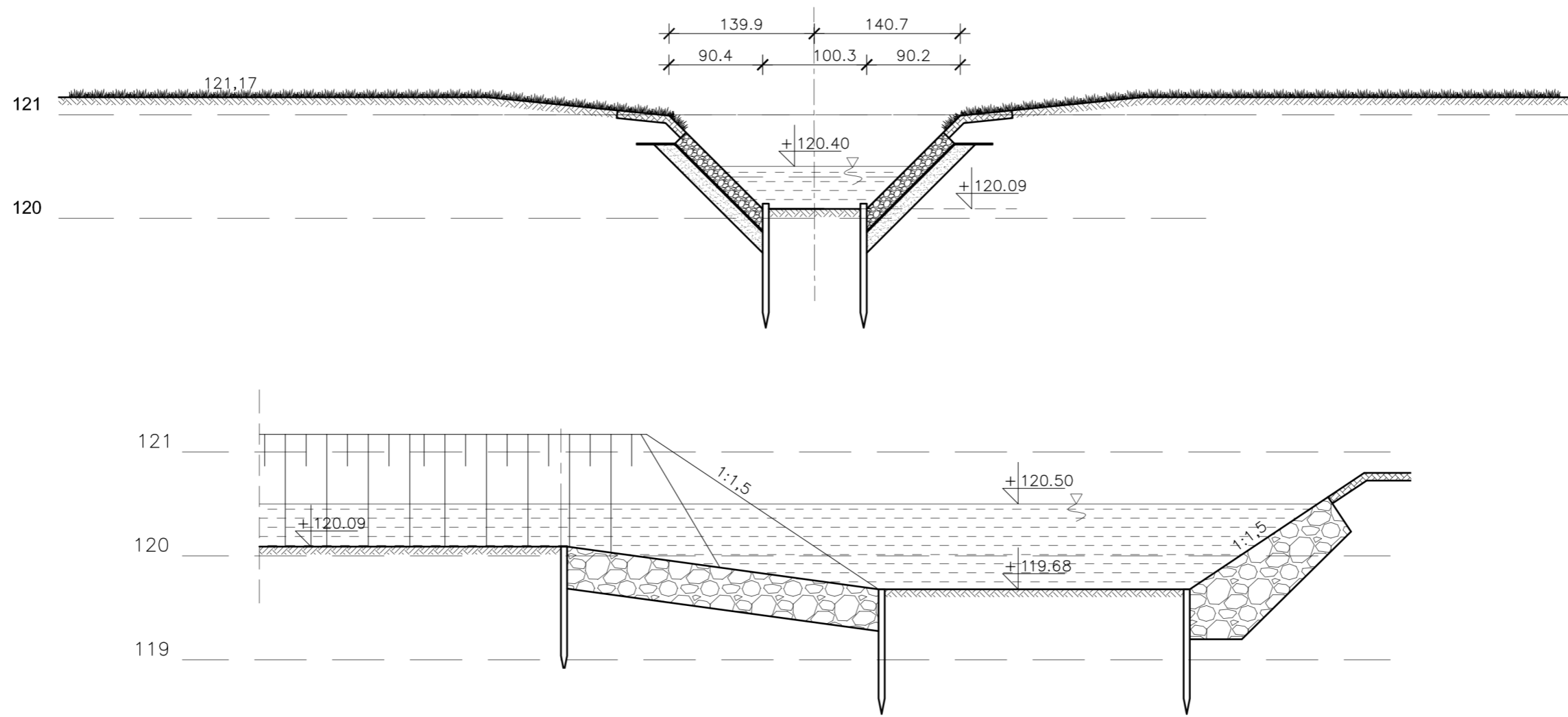
SKALA 1:100/500



Rysunek 9

Rzut stawu retencyjnego wraz z lokalizacją regulatora przepływu oraz wylotu do Czerskiej Strugi

SKALA 1:500



Rysunek 10

Szczegół wylotu rowu melioracyjnego
do Czerskiej Strugi

SKALA 1:50