

Zamawiający:



Gmina Końskie
ul. Partyzantów 1
26-200 Końskie

Wykonawca



Pracownia Projektowania i Nadzoru HIT
Paszczyzna 165, 39-207 Brzeźnica

Stadium:

Zamierzenie budowlane:

OP

**Budowa drogi gminnej łączącej ulicę Zachodnią z ulicą Gimnazjalną
w Końskich**
kategoria obiektu budowlanego XXV

Nr tomu:

Obiekt budowlany:

I

Rowy terenowe

Branża:

Tytuł opracowania:

drogowa

Kod CPV:

71.32.00.00-7
71.32.00.00-8

Operat wodnoprawny na:

- 1. budowę urządzenia wodnego, odcinka rowu terenowego**
- 2. wprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych do ziemi**

Funkcja

Imię i Nazwisko

Uprawnienia

Podpis

Opracował

mgr inż. Ryszard Porzuczek

Nr archiwalny:

Data:

Nr egzemplarza:

wrzesień 2017r.

3

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wiadomości wstępne	3
2. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne	4
3. Wyszczególnienie	4
3.1. Podstawa prawna i merytoryczna opracowania	4
3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	4
3.3. Rodzaje urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych	5
3.4. Stan prawny nieruchomości	5
3.5. Obowiązki inwestora wobec osób trzecich	5
4. Szczegółowy opis urządzenia wodnego	5
4.1. Położenie hydrograficzne	5
4.2. Założenia dotyczące usytuowania urządzeń wodnych	6
4.3. Usytuowanie w przestrzeni	6
5. Charakterystyka odbiornika ścieków	6
6. Ustalenia wynikające z planów dotyczących gospodarki wodnej	6
6.1. Warunki korzystania z wód regionu wodnego	7
6.2. Zarządzanie ryzykiem powodziowym	8
7. Wpływ gospodarki wodnej zakładu na stan wód powierzchniowych i podziemnych	8
8. Określenie wielkości zrzutu ścieków	9
8.1. Odpływ ze zlewni	9
8.2. Rów terenowy	15
9. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków	15
10. Jakość wody w miejscu zamierzonego wprowadzania ścieków	15
11. Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód	16
12. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii	16
13. Informacja o formach przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody	17
14. Opis w języku niespecjalistycznym	17
15. Wniosek końcowy	18
16. Załącznik, wypisy ze skorowidza działek	18

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny na budowę urządzenia wodnego, tj odcinka rowu będącego przedłużeniem ślepo zakończonego rowu przed projektowaną drogą gminną do miejsca oddalonego około 40 m w kierunku wschodnim od projektowanej drogi gminnej od ulicy Zachodniej do ulicy Gimnazjalnej w Końskich. Ażeby całkowicie rozwiązać kwestię odpływu wód opadowych i roztopowych z terenu zagrożonego zalewaniem, należy zbudować rów o długości około 600 m i wprowadzić go do rowu drogi wojewódzkiej nr 728 (ulicy Kieleckiej). Na skrzyżowaniu rowu z ulicą Spacerową należy zbudować przepust i transferować wodę w kierunku ulicy Kieleckiej, ponieważ GDDKiA Oddział Kielce, kilkakrotnie już wyrażał stanowczy sprzeciw wobec wprowadzania „obcych” wód do rowu drogi krajowej nr 42, a tak musiałoby być, gdyby wody popłynęły ulicą Spacerową w kierunku DK42. Sprzeciw ten był wyrażany przy okazji projektu budowy ronda na skrzyżowaniu ulicy Spacerowej i drogi krajowej, gdzie GDDKiA nie wyraziła zgody nawet na wprowadzenie wód w ilości symbolicznej, z obszaru równego 1/8 powierzchni ronda.

Projektowany odcinek rowu będzie przecinał projektowaną drogę Zachodnia – Gimnazjalna w km 0+493,00 i tam zostanie wybudowany dodatkowy przepust obok przepustu transportującego wody do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego. Połączenie obu przepustów rowem drogowym daje możliwość wzajemnego ich odciążania w przypadku opadów katastrofalnych. Dalej woda będzie doprowadzona do niecki bezodpływowej, której początek znajduje się w odległości ok. 40 m od korpusu drogi. Budowa dalszego odcinka rowu może być realizowana w czasie późniejszym, niekoniecznie w ramach inwestycji drogowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje zbiór informacji opisowych i graficznych oraz obliczeń, których rodzaj określa Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity z 2005 r.Dz.U. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami, ostatnia: tekst jednolity z dnia 19 listopada 2015 r., Dz. U. Z 2015 r. poz. 469).

Celem niniejszego opracowania jest dostarczenie informacji umożliwiających inwestorowi budowy drogi gminnej od Zachodniej do ul. Gimnazjalnej w Końskich – Gminie Końskie – ubieganie się o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na budowę wyżej wymienionego urządzenia wodnego i wprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych do ziemi. Zarządem drogi jest Burmistrz Miasta i Gminy Końskie i on będzie podmiotem, któremu udzielone zostanie pozwolenie wodnoprawne.

W skład opracowania wchodzi także:

a) w zakresie części opisowej:

- krótka charakterystyka inwestycji,
- oznaczenie zakładu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne,
- cel i zakres korzystania z wód,
- stan prawny nieruchomości,
- charakterystyka odbiornika,
- obliczenia hydrologiczne,
- rozwiązanie projektowe,

- obliczenia hydrauliczne;
- b) w zakresie części graficznej:
- mapa hydrograficzna z planem zlewni w skali 1:10 000,
 - plan urządzeń wodnych na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500,
 - zasadnicze przekroje budowli.

Podstawowe zadanie – budowa drogi gminnej od ulicy Zachodniej do ulicy Gimnazjalnej w Końskich, zawarte jest w planie rozwoju sieci dróg gminnych na terenie miasta i gminy Końskie. Znalazło się ono również w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Realizacja przedsięwzięcia będzie prowadzona na podstawie znowelizowanej Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z lipca 2008r. (Dz. U. z 2008r, Nr 154, poz. 958) to znaczy wg procedur Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej.

2. OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJACEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNO-PRAWNE

„Zakładem” w rozumieniu ustawy *Prawo wodne* występującym o pozwolenie wodno prawne na budowę zbiornika retencyjno-infiltracyjnego i rowów drogowych jest:
Burmistrz Miasta i Gminy Końskie, ul. Partyzantów 1, 26-200 Końskie.

3. WYSZCZEGÓLNIENIE

3.1. Podstawa prawna i merytoryczna opracowania

1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. *Prawo wodne* (Dz. U. z 2005r. Nr 239, poz.2019 z późniejszymi zmianami – tekst jednolity z 2015 r.) Art. 132.;
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r.;
3. Zasady obliczania maksymalnych przepływów prawdopodobnych – Prace instytutu Badawczego Dróg i Mostów Nr 3-4, 1986;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, Dz.U. 2002.12.116.
5. Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
6. Mapa opadów atmosferycznych z wielolecia – IMiGW;
7. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska;
8. Wypisy ze skorowidza działek;
9. Ustalenia własne, pomiary geodezyjne i rozpoznanie terenowe.

3.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Cel zamierzonego korzystania z wód:

Celem zamierzonego korzystania z wód jest zapewnienie swobodnego odpływu wód z terenów położonych na zachód od projektowanej drogi do miejsca, gdzie będą wprowadzone do gruntu, niecki bezodpływowej położonej na południe od lądowiska

śmigłowców. Wody wprowadzane do gruntu nie mogą wpływać ujemnie na jego stan i nie mogą naruszać podstawowych celów w zakresie ochrony środowiska.

Po zakończeniu budowy na stanie ewidencyjnym zarządu drogi pozostanie przepust, który w tym celu zostanie wybudowany pod drogą i odcinki wlotowy i wylotowy w granicach pasa drogowego.

Zakres zamierzonego korzystania z wód:

Zakres zamierzonego korzystaniu z wód polega na dobraniu (przeliczeniu i sprawdzeniu) optymalnych wymiarów obiektu zapewniającego swobodny odpływ wód, nie powodujący rozlewania się wód na przyległy teren, bez jego podtapiania i nie zakłócający równowagi ekologicznej w rowie.

3.3. Rodzaje urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych

Na obiekcie będących przedmiotem operatu i w jego pobliżu nie występują urządzenia pomiarowe i znaki żeglugowe.

3.4. Stan prawny nieruchomości

Planowane do budowy urządzenie wodne znajduje się na działkach nr:2412/1, 2265/3, 2267, 2426.

3.5. Obowiązki inwestora wobec osób trzecich

1. W czasie budowy obiektu należy zapewnić stały przepływ wód powierzchniowych,
2. Utrzymywanie i wykonywanie bieżących napraw i konserwacji urządzeń wodnych, utrzymywanie w dobrym stanie ubezpieczeń koryt cieków naturalnych i rowów melioracyjnych w obszarze pasa drogowego,
3. O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót inwestor powiadomi na piśmie osoby trzecie mające związek z inwestycją, tzn. właścicieli tych działek, na których lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie będą przeprowadzane prace,
4. Po zakończeniu robót inwestor dokona geodezyjnej inwentaryzacji obiektów.

4. STAN ISTNIEJĄCY I PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

4.1. Położenie hydrograficzne

Obszar, na którym znajduje się projektowany obiekt stanowi fragment zlewni terenowej obejmującej cały obszar projektowanej inwestycji i tereny przyległe. Teren jest niezabudowany, jednak podstawowym celem budowy drogi jest dojazd do szpitala i lądowiska śmigłowców.

Na obszarze objętym postępowaniem nie występują rzeki ani strumienie.

Obszar, z którego spływać będą wody opadowe i roztopowe jest drogą publiczną, której zarówno jezdnia, jak i chodniki ze ścieżką rowerową będą miały twardą nawierzchnię. Ze zlewni odpływają wyłącznie wody opadowe i roztopowe typu powierzchniowego. Wprawdzie teren po obu stronach jest płaski i zagospodarowany rolniczo lub nieużytkowany, jednak należy przyjąć zlewnię terenową, z której woda dopłynie do projektowanych rowów. Powierzchnia tej zlewni wynosi 0,31 km² (31 ha)

Zgodnie z obliczeniem w pkt 8, zbiornika będzie dopływać będzie $Q = 0,04 \text{ m}^3/\text{s}$. Jest to wyjątkowo mały odpływ ze zlewni, co wynika zarówno z wielkości jej obszaru, lecz – przede wszystkim – z opóźnienia spowodowanego konfiguracją terenu, która bezpośrednio przekłada się na efektywną retencję terenową.

Parametry drogi:

Projekt budowy drogi gminnej przewiduje budowę nawierzchni asfaltowej jezdni oraz budowę ścieżki rowerowej i chodnika po prawej stronie drogi. Podstawowe parametry są następujące:

klasa drogi	D
prędkość projektowa V_p	40km/h
liczba jezdni	1
obciążenie osi	80kN
kategoria ruchu	KR2
szerokość jezdni	6,0m
szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej	2,00m
szerokość chodnika przy ścieżce rowerowej	2,00m
szerokość pobocza gruntowego po drugiej (lewej) stronie	2,00m

4.2. Założenia dotyczące usytuowania urządzeń wodnych.

Projektowany rów przebiegać będzie poprzecznie do drogi i przetnie ją pod kątem prostym.

4.3. Usytuowanie w przestrzeni

Współrzędne geograficzne są następujące:

Środek geometryczny zbiornika	Położenie geograficzne	
	szerokość geograf. N	długość geograf. E
początek rowu (początek niecki)	51°11'20,76"	20°23'18,38"
koniec rowu (miejsce zaślepienia)	51°11'21,09"	20°23'16,22"
oś geometryczna przepustu	51°11'20,84"	20°23'17,27"

5. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW

Tymczasowym odbiornikiem ścieków (przed zakończeniem budowy rowu do ulicy Kieleckiej) będzie niecka bezodpływowa o wydłużonym kształcie, której początek znajduje się w odległości około 40 m od korpusu projektowanej drogi. W związku z tymczasowym charakterem odbiornika, nie planuje się regulacji jego skarp i kształtu. Ścieki będą wprowadzane wprost do ziemi.

6. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW DOTYCZĄCYCH GOSPODARKI WODNEJ

Projektowane urządzenie wodne znajduje się na obszarze Jednolitych Części Wód Powierzchniowych Wąglanka i Jednolitych Części Wód Podziemnych

oznaczonych odpowiednio: PLRW200062548439 i PLGW200084, nazwa JCWPd84. JCWP nr PLRW200062548439 jest monitorowana, jej stan ekologiczny i chemiczny określony jest jako dobry, jakkolwiek stan najbardziej pożądany ma być osiągnięty w roku 2011.

Wg różnych testów oceny stanu wód podziemnych, stan JCWPd84 oceniany jest jako dobry. Wskazane dane wynikają z Planu gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły (DZ. U. z 2016r poz. 1911).

Plan gospodarowania wodami w dorzeczu rz. Wisły, na którego obszarze znajduje się planowana inwestycja zawarty jest w Dzienniku Ustaw z 2016r. poz.1911 z bieżącą aktualizacją. Podaje się tam m.in. typy ścieków szczególnie niebezpiecznych, do których wody wpływające z projektowanych rowów nie będą się zaliczać (ścieki kopalniane, komunalne, przemysłowe, itp.). Jakość wód powierzchniowych w powiecie koneckim nie odbiega od średniej wojewódzkiej i jest to na ogół klasa III. Na terenie tego powiatu znajduje się również jeden z Głównych Zbiorników Wód :Podziemnych GZWP 413 o dobrej jakości (klasa czystości co najmniej II).

Z siedmiu punktowych źródeł zanieczyszczeń na opisaną inwestycję będą oddziaływać tylko wody opadowe i roztopowe, ponieważ użytkowanie rolnicze tego terenu należy obecnie do przeszłości (aktualnie są to nieużytki gęsto porośnięte chwastami, co zapewnia dodatkowy handicap w postaci zwiększonej retencji terenowej).

Zagrożenie powodziowe na terenie powiatu koneckiego wpisuje się w ogólny stan dotyczący województwa świętokrzyskiego, a jest to jedno z pięciu najbardziej zagrożonych województw. Ciekim, na którym notuje się wezbrania jest Czarna Konecka. Powiat konecki jest jednak w lepszej sytuacji niż inne powiaty województwa, ponieważ nie docierają tu cofki z Wisły. W związku z tym w najbliższej przyszłości nie przewiduje się na terenie powiatu budowy zbiorników na retencję powodziową.

Ogólne obniżenie poziomu wód gruntowych w województwie dotknęło również i powiat konecki, chociaż w stopniu mniejszym niż inne powiaty województwa (pińczowski, jędrzejowski, sandomierski). Susza atmosferyczna zależy od pogody, jednak suszy hydrologicznej i rolniczej można przeciwdziałać, podejmując działania zmniejszające wodochłonność produkcji. Powiat konecki nie ma zakładów wybitnie zużywających wodę, tym niemniej stan urządzeń wodnych nie jest dobry i planuje się systematyczne ich odnawianie lub przebudowę. Nie planuje się również obecnie budowy leśnych (przeciwpowodziowych) zbiorników retencyjnych.

6.1. Warunki korzystania z wód regionu wodnego

Wg rozporządzenia nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z 3 kwietnia 2015r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu Środkowej Wisły podstawowym warunkiem zawartym w Rozdziale 2. jest niepogarszanie stanu wód regionu, który w odniesieniu do wymienionych wyżej JCWP i JCWPd oceniany był jako dobry. Rozporządzenie nakłada również obowiązek dokonywania pomiaru jakości wód w obiektach wprowadzających ścieki do ziemi. Takim obiektem jest niecka bezodpływowa. Najmniejsza możliwa częstotliwość dokonywania pomiarów to 1

raz na pół roku. Ze względu na to że „zasilanie” odbiornika będzie niesystematyczne, zaleca się rozsądne podejście do czasu wykonania pomiarów, tzn. wykonanie ich po deszczu nawalnym i po dłuższym okresie pogody deszczowej ze średnimi lub dużymi opadami chwilowymi, ale poniżej deszczu miarodajnego. Ze względu na rodzaj obiektu generującego ścieki (droga publiczna) powinno się oznaczać zawartość substancji ropopochodnych oraz tlenków siarki i azotu.

Cytowane rozporządzenie dotyczy jednak w części szczegółowej głównie wód płynących i urządzeń piętrzących oraz wykorzystania wód w celach rolniczych i zaopatrzenia w wodę. Zbiorniki retencyjne i niecki bezodpływowe gromadzą wyłącznie wody opadowe i roztopowe tylko w okresie opadów i w znacznie mniejszym stopniu – roztopów. Dlatego do nich odnosi się ta część rozporządzenia, która dotyczy niepogarszania stanu wód podziemnych w wyniku opróżniania zbiornika (infiltracji w grunt).

6.2. Zarządzenie ryzykiem powodziowym

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, typem powodzi, który należy brać pod uwagę na rozpatrywanym terenie jest powódź opadowa wszystkich podtypów (nawalna, rozlewna, błyskawiczna) i powódź roztopowa lub opadowo-roztopowa. Jest to teoria, bowiem w regionie wodnym Środkowej Wisły występowały wyłącznie powodzie rzeczne. W całym regionie na powódź narażonych jest 5% obszarów, a cały powiat konecki znajduje się poza obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi.

W tej sytuacji należy więc utrzymać istniejącą retencję terenową (nieużytki silnie porośnięte chwastami i krzakami) i nie inwestować w urządzenia obniżające tę retencję (np. budownictwo typu blokowego). Oznacza to wprost realizację celu nr 1, czyli zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego i przyjęcie niskiego priorytetu działań.

Opracowano plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów, gdzie ono niewątpliwie występuje, tzn. dla regionu Małej Wisły i Górnej Wisły. Z tego planu na teren objęty postępowaniem należy przyjąć to, co mogłoby dotyczyć wszystkich obszarów, gdzie pada deszcz: utrzymywanie retencji terenowej i szkolenie służb do likwidacji powodzi. Zdając sobie sprawę z tego, że mamy do czynienia z terenem obecnie bezodpływowym, zaprojektowano odwodnienie drogi tak, by cały spływ zgromadzić w jednym miejscu i tam projektuje się zbiornik retencyjno-infiltracyjny oraz odprowadzenie do istniejącego zagłębienia terenowego.

7. WPŁYW GOSPODARKI WODNEJ ZAKŁADU NA STAN WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

„Zakładem” w rozumieniu ustawy Prawo wodne jest droga publiczna ze wszystkimi urządzeniami znajdującymi się w pasie drogowym, związanymi z jej funkcjonowaniem. Całość wód opadowych i roztopowych z projektowanej drogi zostanie ujęta w rowach drogowych, na niektórych odcinkach o dnie umocnionym elementami betonowymi

KPED k. 01.03 o wymiarach 50x60x15cm. Umocnienie to nie ma na celu ochrony przed erozją lecz jest sposobem ułatwienia spływu wody przy bardzo małych pochyleniach podłużnych rowu. Pozostałe rowy będą trawiaste – zaleca się wysoko kosić trawę w rowach, co wydatnie przyczynia się do oczyszczenia wody, głównie z zawiesiny ogólnej. W rezultacie wpływ projektowanych obiektów na stan wód powierzchniowych i podziemnych jest obojętny. Projektowane urządzenie wodne spełnia następujące cele środowiskowe:

- w zakresie ochrony jednolitych części wód powierzchniowych: ograniczenie emisji zanieczyszczeń obszarowych do wód, zapobieganie pogorszeniu ich stanu chemicznego i ekologicznego;
- w zakresie ochrony jednolitych części wód podziemnych: zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu i poprawa stanu, zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasileniem tych wód.

8. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ZRZUTU ŚCIEKÓW I WYMIARÓW URZĄDZEŃ

8.1. Odpływ ze zlewni

Ilości wód obliczono na podstawie *Zasad obliczania maksymalnych przepływów prawdopodobnych* [3]. Przepusty trwałe dla dróg klasy L projektuje się dla przepływów stuletnich (prawdopodobieństwo 1%). Odpływ ze zlewni obliczono wg formuły opadowej, zalecanej dla małych zlewni niekontrolowanych o powierzchni mniejszej niż 50km².

$$Q_p = fF_1\phi H_1 A \lambda_p \delta_l$$

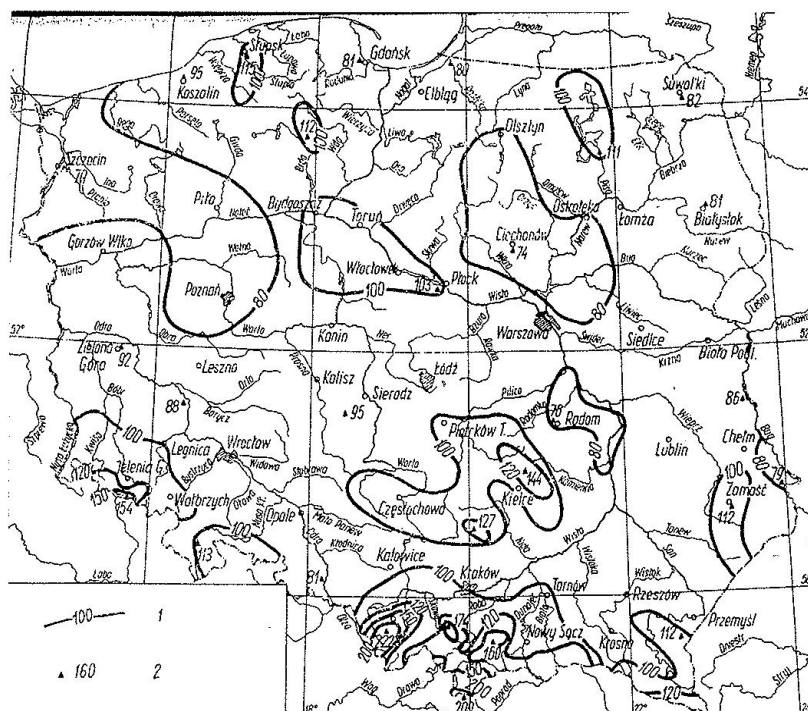
gdzie:

Q_p = przepływ w m³/s

f niemianowany współczynnik kształtu fali równy 0,45 na pojezierzach i 0,60 na pozostałym obszarze kraju – przyjęto 0,45;

F_1 maksymalny moduł odpływu jednostkowego (tabl. 17) – przyjęto pośrednio po obliczeniu wielkości $\Phi_s = (1000I_s)^{1/2} : mJ_s^{1/4} (\phi H_1)^{1/2}$ i $\Phi_r = 1000(L+I) : mJ^{1/3} A^{1/4} (\phi H_1)^{1/4}$, gdzie:

H_1 maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie przekraczania 1%, odczytywany z mapy (rys.9) w mm, przyjęto 100mm.



Rys. 9. Maksymalne opady dobowe o prawdopodobieństwie pojawiania się 1% — H_1 , mm
1 — izolinie maksymalnych opadów dobowych, 2 — wartości H_1 w wybranych posterunkach

φ współczynnik odpływu odczytywany z mapy lub z tablicy 6. Górną warstwę podłoża określono na podstawie geotechnicznych badań podłoża gruntowego – w tym miejscu dominującym rodzajem gruntów są piaski i torfy, przyjęto wartość uśrednioną $\varphi = 0,41$

Tablica 6

Współczynniki odpływu φ

Numer	Współczynnik φ	Utwór glebowy
1	0,15	piaski i żwiry
2	0,25	piaski słabogliniaste
3	0,35	piaski gliniaste
4	0,50	gliny piaszczyste
5	0,55	lessy i pyły
6	0,88	gliny i iły
7	0,57	aluwia i torfy

A powierzchnia zlewni w km^2 , wynosi ona 0, 31 km^2

λ_p kwantyl rozkładu zmiennej μ_p/μ_1 ; dla zadanego prawdopodobieństwa pojawienia się, z tablicy 12 przyjęto 1,00 ponieważ zakładanie prawdopodobieństwa kwantyli np. 0,5% byłoby nieuzasadnioną przesadą, zaś obniżanie, np. do 2% spowodowałoby, że wartość zmiennej losowej (w tym przypadku przepływu) nie odpowiadałaby wartości wynikającej z prawdopodobieństwa jej pojawienia się.

Tablica 12

Kwantyle rozkładu zmiennej $\lambda_p = \mu_p/\mu_1$

Makroregion	Region	Prawdopodobieństwo kwantyli (%)										
		0,1	0,2	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
Sudety	1a	1,57	1,39	1,17	1,00	0,835	0,727	0,621	0,461	0,308	0,223	0,123
	1b	1,48	1,34	1,15	1,00	0,856	0,770	0,665	0,522	0,378	0,291	0,185
Karpaty	2a	1,54	1,37	1,16	1,00	0,843	0,745	0,636	0,482	0,334	0,248	0,145
	2b	1,46	1,32	1,14	1,00	0,860	0,776	0,643	0,536	0,394	0,310	0,205
Wyżyny	3a	1,56	1,38	1,17	1,00	0,835	0,728	0,623	0,464	0,311	0,227	0,128
	3b	1,43	1,30	1,13	1,00	0,867	0,787	0,694	0,558	0,423	0,341	0,234
	3c	1,35	1,24	1,10	1,00	0,894	0,829	0,747	0,631	0,515	0,441	0,341
Niziny	4a	1,43	1,30	1,13	1,00	0,865	0,790	0,679	0,558	0,421	0,340	0,233
	4b	1,34	1,24	1,10	1,00	0,893	0,825	0,750	0,637	0,521	0,445	0,342
Pojezierza	5a	1,41	1,28	1,12	1,00	0,876	0,800	0,708	0,579	0,450	0,368	0,263
	5b	1,32	1,22	1,10	1,00	0,899	0,836	0,761	0,660	0,545	0,470	0,373
	5c	1,28	1,20	1,08	1,00	0,915	0,857	0,795	0,701	0,598	0,536	0,446

δ_j współczynnik redukcji z tablicy 13 lub 14 zależny od wskaźnika jeziorności JEZ lub wskaźnika zabagnienia B. W tym przypadku przyjęto wskaźnik jeziorności, obliczany ze wzoru:

$$JEZ = \frac{\sum_{i=1}^k A_{ji}}{A}$$

gdzie:

A_{ij} powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia s_i jest równa lub większa od 1% powierzchni jego zlewni ($s_i \geq 0,00A_{ji}$) km²

po podstawieniach: $JEZ=0,00$

stąd współczynnik redukcji jeziornej $\delta_j = 1,00$

Tabela 13.

Współczynnik redukcji jeziornej δ_j

Wskaźnik jeziorności JEZ	Współczynnik δ_j
0,00	1,00
0,05	0,90
0,10	0,82
0,15	0,74
0,20	0,68
0,25	0,62
0,30	0,57
0,35	0,53
0,40	0,49
0,45	0,46
0,50	0,43
0,55	0,40
0,60	0,37
0,65	0,35
0,70	0,33
0,75	0,31
0,80	0,29
0,85	0,27

0,90	0,26
0,95	0,24
1,00	0,23

Obliczenie pomocnicze:

1. Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku $\Phi_r = 1000(L+l):mJ^{1/3}A^{1/4}(\phi H_1)^{1/4}$,
gdzie:

Zbiornik nr 1	L+l [km] (długość cieku wraz z suchą doliną)	m [-] (współczynnik szorstkości z tablicy 18)	J [‰] (uśredniony spadek cieku)	Φ_r
1	0,5	11	15	9,7

m = współczynnik szorstkości odczytywany z tablicy 18 (wynosi on 11)

Tablica 18

Współczynniki szorstkości koryt rzecznych

Kategoria koryta rzeki	Przeciętna charakterystyka koryta i terenu zalewowego na całej długości rzeki od źródeł do przekroju zamykającego	Współczynnik m
1	Koryta stałych i okresowych rzek nizinnych o stosunkowo wyrównanym dnie	11
2	Koryta stałych i okresowych rzek wyżynnych meandrujących o częściowo nierównym dnie	9
3	Koryta stałych i okresowych rzek górskich bardzo nierównym otoczkowo-kamienistym dnie	7

2. Czas spływu po stokach $\Phi_s = (1000l_s)^{1/2} : mJ_s^{1/4} (\phi H_1)^{1/2}$

$$\text{gdzie: } l_s = \text{średnia długość stoków} = 1:1,8\rho \quad \rho = \frac{\sum_{i=1}^n (L+l)i}{A}$$

po podstawieniach:

m = współczynnik szorstkości z tablicy 20

przyjęto $m = 0,15$

po podstawieniach $\Phi_s = 3$

Tablica 20.

Współczynniki szorstkości stoków m_s

Lp.	Charakterystyka powierzchni stoków	Współczynnik m_s
1	Powierzchnia gładka (asfalt, beton)	0,50
2	Powierzchnia gruntowa ubita, splantowana	0,30
3	Powierzchnia dobrze zaorana i zbronowana, powierzchnia wybrukowana w osiedlach zabudowanych w 20%	0,25
4	Powierzchnie nierówne (kępkowe) pastwiska, łąki oraz powierzchnia w osiedlach o zabudowie ponad 20%	0,15
5	Powierzchnie leśne	0,10

Tablica 19.

Czas spływu po stokach t_s w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoku

Φ_s	t_s [min.]
0,5	2,4
1,0	5,2
1,5	8,2
2,0	11,0
2,5	16,0
3,0	20,0
4,0	31,0
5,0	43,0
6,0	58,0
7,0	74,0
8,0	93,0
9,0	113,0
10,0	140,0
12,0	190,0
15,0	287,0

Nr odbiornika	l_s [km]	m [-] (współczynnik szorstkości z tablicy 20)	J_s [‰] (średni spadek stoków)	Φ_s	t [min.]
1	0,5	0,15	15	3	93

3. *Moduł odpływu jednostkowego z tablicy 17 (interpolacja liniowa w pionie i w poziomie)*

Nr odbiornika	Φ_r	t [min.]	F_1
1	9,7	20	0,06

Tablica 17

hydromorfologicznej charakterystyki koryt ϕ , i czasu spływu po stokach t_s

Model odpływu jednostkowego F_1 w funkcji
A. Obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór

ϕ , t_s min]	5	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0,305	0,200	0,128	0,0930	0,0720	0,0565	0,0460	0,0385	0,0345
30	0,170	0,140	0,104	0,0815	0,0645	0,0510	0,0428	0,0360	0,0322
60	0,120	0,104	0,0830	0,0665	0,0540	0,0444	0,0380	0,0330	0,0300
100	0,090	0,081	0,0665	0,0545	0,0456	0,0386	0,0336	0,0300	0,0274
150	0,067	0,062	0,0526	0,0445	0,0380	0,0336	0,0300	0,0270	0,0247
200	0,053	0,050	0,0433	0,0380	0,0337	0,0300	0,0272	0,0250	0,0228

ϕ , t_s min]	5	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0,1200	0,0880	0,0610	0,0468	0,0386	0,0332	0,0290	0,0257	0,0235
30	0,0844	0,0695	0,0530	0,0427	0,0362	0,0315	0,0278	0,0247	0,0226
60	0,0624	0,0565	0,0457	0,0380	0,0327	0,0288	0,0240	0,0236	0,0217
100	0,0492	0,0450	0,0388	0,0338	0,0295	0,0265	0,0240	0,0221	0,0205
150	0,0404	0,0374	0,0298	0,0298	0,0265	0,0243	0,0223	0,0207	0,0193
200	0,0342	0,0325	0,0264	0,0264	0,0245	0,0226	0,0211	0,0196	0,0185

B. Tatry i wysokie góry ($W > 700$ m n.p.m.)

w rezultacie:

Po podstawieniach, odpływ ze zlewni $Q = 0,04 \text{ m}^3/\text{s}$

8.2. Rów terenowy

Projektuje się rów terenowy o kształcie trapezu i wymiarach: szerokość dna 0,4m, skarpy o nachyleniu 1:1,5 wysokość w zależności od lokalizacji przekroju, szerokość większej podstawy jako wynikowa wartość wynikająca z powyższych parametrów.

Zakłada się, że minimalna głębokość rowu nie może być mniejsza niż 50cm. Wówczas, przy skarpach o nachyleniu 1:1,5 i szerokości dna 40 cm parametry przekroju będą następujące:

- powierzchnia 1,15 m²
- obwód zwilżony 2,2 m
- promień hydrauliczny 0,52 m
- prędkość przepływu ze wzoru: $V = i^{0,5} R^{0,667}$; $n = 1,2$ m/s

(współczynnik szorstkości $n = 0,03$, spadek dna rowu przyjęto najmniejszy dopuszczalny $i = 0,003$)

Prędkość $v=1,2$ m/s jest nierozmywająca pod warunkiem, że powierzchnia rowu pokryta jest trawą

Możliwa objętość przepływu $Q = vF = 1,2 \times 1,15 = 1,38$ m³/s

Istnieje więc duży zapas dla rowu standardowego.

9. OPIS INSTALACJI I URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO GROMADZENIA, OCZYSZCZANIA I ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Ścieki opadowe i roztopowe będą gromadziły się w trawiastym rowie, gdzie zostaną poddane oczyszczeniu z zawiesiny ogólnej, a następnie zostaną skierowane do odbiornika (zagłębienia terenowego). Dopływ ścieków będzie się odbywał z zachodu na wschód. W celu przetransportowania ścieków z jednej strony drogi na drugą zostanie wybudowany przepust przepływowy o średnicy 80 cm.

Pod względem hydraulicznym wystarczyłby przepust o średnicy 50 cm, jednak ze względów eksploatacyjnych (przełazowość obiektu) nie może on być w tym miejscu mniejszy niż ϕ 80 cm (długość przepustu 16,0 m).

10. JAKOŚĆ WODY W MIEJSCU ZAMIERZONEGO WPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Zgodnie z § 19 ust 2. Rozporządzenia Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 roku ścieki opadowe i roztopowe z dróg o kategorii poniżej drogi powiatowej (projektowana droga jest drogą gminną) mogą być wprowadzane do wód lub ziemi bez oczyszczenia. Ze względu na spodziewane natężenie ruchu i rodzaj pojazdów poruszających się tą drogą, z których spora część (około 20%) posiadać będzie silniki wysokoprężne (głównie samochody ciężarowe) należy po ustalonym okresie użytkowania – proponuje się po pierwszym roku – sprawdzić zawartość zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych. Jeżeli wartości te nie przekraczają, odpowiednio 100 i 15 mg/l, wówczas – po określeniu faktycznej zawartości tych zanieczyszczeń – należy ustalić datę kolejnego badania. Przy znacznej rezerwie – a tego należy się spodziewać w tym przypadku – może to być okres kilku lub kilkunastu lat. Badanie wody spływającej z drogi powinno określać standardowo zawartość:

- c) zawiesiny ogólnej,
- d) węglowodorów ropopochodnych,

Pozostałe zanieczyszczenia (dwutlenki siarki i azotu oraz tlenek węgla) dotyczą powietrza.

Rów drogowy prowadzić będzie wody opadowe i roztopowe w okresach deszczowych i w czasie topnienia śniegu.

Już wspomniane wyżej Rozporządzenie definiuje niejako „z góry” jakość wody. Tę dobrą jakość potwierdza też Karta informacyjna przedsięwzięcia opracowana dla innego odcinka drogi gminnej, znajdującego się w bliskiej odległości, ok. 1,0km od projektowanej drogi Gimnazjalna – Zachodnia. Konkluzja Karty informacyjnej podaje, że stężenie substancji szkodliwych (tlenków azotu i siarki oraz substancji ropopochodnych) będzie zawarte znacząco poniżej dopuszczalnych norm, co zresztą jest konsekwencją niezbyt wysokiego przewidywanego natężenia ruchu, którego te stężenia są dość prostą pochodną.

Stan i skład ścieków będzie znany lub raczej poznawany w trakcie pomiarów wody w zbiorniku po jego wykonaniu (pomiar raz na pół roku przy pomocy przyrządów przenośnych).

11. ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Zasięg ten oznaczono linią jasnozieloną na mapie w skali 1:500 (jest to granica robót ziemnych).

Najważniejszym celem budowy urządzeń wodnych jest niedopuszczenie do zalewania terenów znajdujących się na zewnątrz od drogi. Należy bowiem pamiętać, że urządzenia te, oprócz tego, że są elementem odwodnienia drogi, powinny być również środkiem ochrony przeciwpowodziowej. Wprowadzenie wody do istniejącego zagłębienia terenowego nie spowoduje dodatkowych obciążeń dla środowiska (gleby i wód) a z drugiej strony, zapewni sprawny odpływ wód z wyżej położonego terenu na zachód od drogi. Wymiary i konstrukcja przepustu zapewniają nie dopuszczenie do spiętrzenia wody, co powoduje że odpływ odbywa się w sposób niezakłócony.

Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Jakość wód opadowych i roztopowych odpływających z rowów będzie taka sama lub nieco lepsza niż jakość wód dopływających, ponieważ będą one już wstępnie podczyszczane w rowach pokrytych wysoko koszoną trawą.

Wpływ urządzeń wodnych na sąsiednie nieruchomości

Całość wód opadowych i roztopowych z drogi będzie ujęta, transportowana i odprowadzana do drogowych urządzeń wodnych, nie mających połączenia z otaczającym terenem, będzie to więc jak gdyby system zamknięty w granicach pasa drogowego. Projektowany rów nie służy zatem odwodnieniu drogi, lecz nie dopuszczeniu do zalewania terenów w jej sąsiedztwie.

12. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII

Zgodnie z obowiązującym *Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006r.*, zmieniającym rozporządzenia w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których obecność w zakładzie decyduje o zaliczeniu tego zakładu do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej (Dz. U. Nr

30 poz.208) przedmiotowa inwestycja nie jest zakładem o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Jednakże w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia wodnego, należy podjąć działania zmierzające do jego odbudowy. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub zniszczenia, należy podjąć działania odpowiednie do rodzaju awarii, w skrajnym przypadku, wybudować obok rów lub przepust zastępczy i przystąpić do odbudowy lub naprawy dotychczasowego.

Rodzaj urządzenia wskazuje, że zabiegiem który będzie musiał być podejmowany cyklicznie, będzie czyszczenie. W przypadku koncentracji deszczów nawaalnych w krótkim czasie, co ostatnio zdarza się dość często, rowy będą musiały być czyszczone doraźnie z naniesionych namulów i przedmiotów.

13. INFORMACJA O FORMACH PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 O OCHRONIE PRZYRODY

Projektowane obiekty znajdują się poza strefą obszarów chronionych a formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody nie występują.

14. OPIS W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Opis ten załącza się w celu udostępnienia tematyki operatu szerokiemu odbiorcy poprzez informację w internecie.

Gmina Miasto Końskie zamierza budować drogę gminną łączącą ulicę Zachodnią z ulicą Gimnazjalną (droga powiatowa nr 0421T) w Końskich. Punkt początkowy znajduje się na ulicy Zachodniej, tuż obok ogródków działkowych, a koniec odcinka na wjeździe do parkingu zlokalizowanego na północny-zachód od szpitala im. Św. Łukasza. Dodatkowo projektuje się odgałęzienie do lądowiska dla śmigłowców. Długość odcinka planowanego do budowy wynosi 746m, a odgałęzienia 133m. W ramach tego zadania będą budowane rowy drogowe i zbiornik retencyjno-infiltracyjny w km drogi 0+475,00.

Dla odwodnienia terenów przyległych projektuje się ponadto budowę rowu terenowego, który – poprzez przepust o średnicy 80cm – odprowadzi wody opadowe i roztopowe do istniejącego zagłębienia terenowego, które w przyszłości będzie kontynuacją budowy pozostałej części rowu, do rowu drogowego przy ulicy Kieleckiej. separacyjną. Wymiary rowu wynoszą: szerokość dna 40 cm , minimalna głębokość 50 cm, nachylenie skarp 1:1,5. Będzie to więc rów o kształcie trapezu.

Zakres korzystania z wód oznacza wykonanie budowy urządzenia wodnego, tj rowu terenowego krzyżującego się z projektowaną drogą.

Operat wodnoprawny został sporządzony dla potrzeb orzecznictwa administracyjnego, w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z Art.122 ust.1. Pkt 3 ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. Zgodnie z Art. 140 w.w. ustawy organem właściwym do wydania pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód jest Starosta Konecki ponieważ z punktu widzenia ustawy Prawo wodne, przedsięwzięciem jest dane urządzenie wodne.

Inwestycja będzie prowadzona w trybie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 z 2008 r., poz. 1194).

15. WNIOSEK KOŃCOWY

Zachowując warunki i obowiązki określone w niniejszym operacie wodnoprawnym
wnosi się

o udzielenie **Burmistrzowi Miasta i Gminy Końskie**, ul. Partyzantów 1, 26-200 Końskie

Pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego, tj.

- 1. rowu terenowego przebiegającego w poprzek projektowanej drogi gminnej łączącej ulicę Zachodnią z ulicą Gimnazjalną w Końskich, w jej km 0+493,00;**
- 2. odprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych z tego rowu do ziemi – zagłębienia terenowego znajdującego się po wschodniej stronie projektowanej drogi, w odległości ok. 40 m od korpusu drogowego.**

16. ZAŁĄCZNIKI

Załącznikami są kopie wypisów z rejestru, pozwalające na ustalenie stron postępowania.

Opracował:
mgr inż. Ryszard Porzuczek,
projektant dróg

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa hydrograficzna z planem zlewni w skali 1:10 000
2. Plan urządzeń wodnych (rys. „Przebieg drogi na mapie”) w skali 1:500
3. Przekroje urządzenia wodnego w skali 1:100
4. Przekrój podłużny rowu w skali 1:250