

OPERAT WODNOPRAWNY
na wód opadowych i roztopowych kolektorem z wylotem do rowu R-20
w miejscowości Jednorożec Gm. Jednorożec.

1. Określenie jednostki ubiegającej się o pozwolenie:

O pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do rowu R-20 na terenie miejscowości Jednorożec ubiega się Gmina Jednorożec, reprezentowana przez Wójta Gminy.

Podstawą opracowania niniejszego operatu jest umowa zawarta między Gminą Jednorożec, a firmą WILECH S.C. L. Klicki W. Ruszczyński.

2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód:

Odprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych zgodnie z art. 37 ustawy - Prawo wodne jest szczególnym korzystaniem z wód, co zgodnie z art. 122 ust. 1 wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. Podstawa udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód (ścieków) opadowych i roztopowych zgodnie z art. 131 jest wniosek, do którego dołącza się operat wodnoprawny oraz opis prowadzenia zamierzonej działalności sporządzony w języku nietechnicznym.

Wymaganiom, jakim powinien odpowiadać operat wodnoprawny określa art. 132 wymienionej ustawy.

Zgodnie z kompetencjami obowiązującego prawa organem udzielającym pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód jest Starosta Przasnyski.

3. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód:

Rów R-20 jest rowem odprowadzającym nadmiar wód z terenów rolniczych, usytuowanym na terenie nieruchomości będącej własnością osób fizycznych.

Zgodnie z art. 127 ust. 7 ustawy Prawo wodne stroną postępowania o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest:

- Ubiegający się o pozwolenie – wnioskodawca Gmina Jednoróżec.
- Właściciel nieruchomości oznaczonej nr ewidencyjnym nr 1472/5, na której usytuowany jest rów R-20 – małżeństwo Grabowski Roman i Elżbieta zamieszkali 06-323 Jednoróżec ul. Długa 38.
- Właściciel nieruchomości oznaczonej nr ewidencyjnym nr 484/1, na której usytuowany jest przebudowywany kolektor i przepust – Powiat Przasnyski z siedzibą 06-300 Przasnysz ul. Św. Stanisława Kostki 5.

Wypis z rejestru gruntów stanowi załącznik nr 2 do niniejszego operatu.

4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym i określenie wpływu na wody powierzchniowe i podziemne:

Rów R-20 jest rowem który odprowadza wody powierzchniowe do zlewni rzeki Orzyc. Rzeka Orzyc stanowi prawostronny dopływ rzeki Narwi. Długość rzeki Orzyc wynosi około 146 km, a powierzchnia zlewni 2074 km². W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ubiegłych latach można stwierdzić, że rzeka na całej swej długości prowadzi wody w III klasie czystości. Głównymi źródłami zanieczyszczeń Wkry są:

- ścieki bytowo-gospodarcze, które przedostają się do wód powierzchniowych z nieszczelnych szamb,
- nieczystości oraz gnojowica wylwane na tereny upraw rolniczych,
- stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin.

Dla rowu R-20 dokumentacji przepływów charakterystyczny nie prowadzi się. Według autora operatu – średni z najmniejszych przepływów rocznych SNQ – w miejscu przejścia rurociągiem tłocznym pod dnem cieku wynosi około 0,06 m³/s.

Pomimo braku badań jakości wód w rowie R-20 w granicach miejscowości Jednorożec można przypuszczać, że stan czystości jest zbliżony do stanu rzeki Orzyc.

5. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód:

Zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Gminy w Jednorożcu rów R-20 był projektowany dla odprowadzenia nadmiaru wód z terenów rolniczych. Urząd Gminy określił maksymalne napelnienie rowu do poziomu 0,5 m. W chwili obecnej większość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych jest do rowu. Odprowadzenie do rowu wód opadowych i roztopowych przebudowywanym kolektorem zwiększy poziom napelnienia rowu o 2 cm. Wprowadzenie wód z przebudowywanego kolektora do rowu nie zmieni jego charakteru i nie będzie miało znaczenia dla charakterystycznych przepływów.

Dla rowu R-20 nie ma innych ustaleń co do korzystania z jego charakteru.

6. Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z przebudowywanego kolektora do rowu R-20:

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane z nawierzchni drogi i projektowanego chodnika. Droga posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego, a projektowany chodnik z kostki brukowej betonowej. Teren zlewni będący przedmiotem opracowania został przedstawiony w załączniku nr 1 do niniejszego operatu. Wody opadowe i roztopowe będą oczyszczane zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami w projekcie budowlanym kanalizacji deszczowej. Ścieki spływające z jezdni i chodnika do ścieku ulicznego będą odprowadzane do projektowanego przebudowywanego kolektora kanalizacji deszczowej. Projektowany kolektor będzie wyposażona w studzienki uliczne z wpustami i kontrolne z osadnikami piasku i zanieczyszczeń oraz separator lamelowy

substancji ropopochodnych. Osadniki zapewniają zatrzymywanie zanieczyszczeń z pierwszej fali deszczu, a separator redukcję substancji ropopochodnych.

W projekcie przebudowy kolektora kanalizacji deszczowej ilość wód opadowych i roztopowych została określona w oparciu następujące założenia:

- czas trwania deszczu miarodajnego - 15 min,
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu - $p=50\%$, $c=2$ lata,
- maksymalne natężenie deszczu z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia - $89 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$,
- powierzchnia zlewni (szczelna) - 0,84 ha,
- współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni zlewni - 0,9 i 0,85.

Maksymalna dobową ilość ścieków opadowych.

Terenem odwadnianym jest pas drogowy o nawierzchni szczelnej tj. ulica i chodnik:

- długość odcinka odwadnianej drogi - 700,0 m
- szerokość pasa drogowego - 12 mb.

Odwadniana powierzchnia pasa drogowego wynosi:

$$F = 700 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} = 8400 \text{ m}^2$$

Średnica wylotu Ø (mm)	Element drogi	Powierzchnia (m ²)	Współczynnik spływu ψ	Powierzchnia zredukowana $F \times \psi$ (m ²)
400	Jezdnia	4900	0,90	4410
400	Chodnik	3500	0,85	2975

Odptyw z powierzchni w ciągu doby:

$$Q = \sum \psi \cdot F \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Ψ – współczynnik spływu,

$\Psi \cdot F$ – powierzchnia zredukowana,

q – natężenie deszczu [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$]

Obliczanie maksymalnego natężenia deszczu

Dla kanałów deszczowych natężenie deszczu, po przyjęciu dla warunków polskich średniego normalnego opadu rocznego $H = 600$ mm oblicza się wg wzoru:

$$q = 470 * (C)^{1/3} / t^{0,67}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu w min,

C – okres w latach jednorazowego przekroczenia deszczu normalnego.

Powyższy wzór dla kanałów drugorzędnych, dla których prawdopodobieństwo występowania deszczu ulewnego wynosi 50% przybiera postać:

$$q = 592 / (t^{0,67}) \text{ [(dm}^3\text{/s) * ha)]}$$

Dla czasu przepływu przez kanał $t = 10$ min i uwzględnieniu współczynnika opóźnienia wartość natężenia deszczu wynosi $q = 89 \text{ (dm}^3\text{/s) * ha}$

Podstawiając otrzymane dane do wzoru $Q = \sum \psi \times F \times q \text{ [dm}^3\text{/s]}$ otrzymujemy:

$$Q_{max} = 89 * 0,441 + 89 * 0,2975 = 65,73 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach (wodach) opadowych zależy przede wszystkim od następujących zmiennych w czasie czynników:

- stan techniczny i jakość zagospodarowania i urządzenia terenów zlewni kolektora deszczowego odprowadzającego ścieki deszczowe,
- intensywność ruchu kołowego po drogach i ulicach w obrębie zlewni,
- długość okresów bezdeszczowych poprzedzających opady deszczu,
- natężenie deszczu i zmienność w czasie jego trwania,
- czas trwania opadu deszczowego.

Z publikowanych badań wynika, że najbardziej zanieczyszczone są ścieki opadowe po długim okresie bezdeszczowym i spływające z jezdni ulic i dróg o dużym natężeniu ruchu kołowego. Wynika to ze znacznej akumulacji na powierzchniach utwardzonych zlewni takich zanieczyszczeń jak: pyły, piaski, odpady ścierania się opon pojazdów, gazy spalinowe, środki stosowane do przeciwdziałania śliskości jezdni. Do podstawowych wskaźników oceny zanieczyszczenia ścieków opadowych w miastach należą:

- ◆ zawiesiny,
- ◆ pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu,
- ◆ chemiczne zapotrzebowanie tlenu,
- ◆ substancje ropopochodne,
- ◆ substancje ekstrahujące się eterem naftowym.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami najważniejszymi wskaźnikami zanieczyszczenia ścieków opadowych są zawiesina ogólna i węglowodory ropopochodne. Stopień zanieczyszczenia ścieków opadowych zmienia się znacznie w czasie trwania deszczu. Po początkowym okresie niewielkiego wzrostu następuje krótkotrwały znaczny wzrost zanieczyszczeń w ściekach po czym stężenie zanieczyszczeń spada i stabilizuje się na pewnym określonym poziomie. Największe stężenia występują między 10 a 30 min od początku opadu. Na podstawie dostępnych danych i publikowanych wyników badań, rodzaju zabudowy zlewni (głównie zabudowa jednorodzinna), natężenia ruchu pojazdów samochodowych można przyjąć, że średnie wskaźniki zanieczyszczeń ścieków opadowych z terenu zlewni są następujące:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ◆ zawiesina | - 300 mg/dm ³ , |
| ◆ węglowodory ropopochodne | - 25 mg/dm ³ . |

Projektowany system odwodnienia wraz z elementami oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych zapewnia właściwe oczyszczenie poniżej górnych wartości określonych obowiązującymi przepisami.

7. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków:

Ścieki (wody) opadowe i roztopowe będą oczyszczane zgodnie z przyjętym systemem w projekcie budowlanym przebudowy kolektora kanalizacji deszczowej przedstawionym w załączniku nr 1 do niniejszego operatu. Ścieki spływające z jezdni i chodnika do ścieku ulicznego będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektowana kanalizacja deszczowa będzie wyposażona w następujące urządzenia służące do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków:

- studzienki kontrolne z osadnikami piasku i zanieczyszczeń,
- separator lamelowy substancji ropopochodnych,

Studzienki kontrolne z osadnikami zapewniają zatrzymywanie zanieczyszczeń z pierwszej fali deszczu. W studzienkach następuje sedymentacja zanieczyszczeń stałych i piasku.

Separator lamelowy substancji ropopochodnych zintegrowany z piaskownikiem jest zbiornikiem cylindrycznym pionowym, wykonanym z elementów żelbetowych. Składa się z trzech komór oddzielonych od siebie ściankami. W pierwszej komorze piaskownika, dzięki sile ciężkości, zachodzi sedymentacja zawiesiny, piasku i błota. W drugiej, środkowej części separatora następuje swobodna flotacja cząstek oleju. Grawitacyjna flotacja oleju w separatorze ESK 150 ECOL-UNICON jest intensyfikowana przy wykorzystaniu sekcji lamelowych, w których zachodzi koalescencja olejów oraz zatrzymanie zawiesiny słabo sedymentującej. Drobinę oleju nawarstwiają się na powierzchni komórkowych struktur wkładu, gdzie łączą się w coraz większe aglomeraty i migrują na powierzchnię, tworząc firm olejowy.

8. Sposób zagospodarowania osadów ściekowych:

W trakcie eksploatacji systemu nastąpi gromadzenie zanieczyszczeń i osadów w poszczególnych studzienkach i osadniku piasku oraz firnu olejowego w separatorze. Wówczas konieczne będzie przeprowadzenie płukania osadników i zbiorników z osadów i zawiesin. Czyszczenie najlepiej przeprowadzić przy użyciu wielofunkcyjnego, samochodu do czyszczenia kanalizacji (ze zbiornikiem dzielonym i filtracją zanieczyszczeń z wody odsysanej), który posiada możliwość ciśnieniowego zruszania osadów i jednoczesnego wysysania wytworzonej zawiesiny. Po zakończeniu czyszczenia separatora należy napęłnić go czystą wodą. Zanieczyszczenia i osady należy wywieźć na składowisko odpadów komunalnych.

9. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych badań jakości odprowadzanych ścieków opadowych :

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. nr 137 poz. 984), poza określeniem dopuszczalnych wartości substancji zanieczyszczających (zawiesiny ogólne do 100 mg/l i węglowodory ropopochodne 15 mg/l), które mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi ustala też między innymi warunki dotyczące częstotliwości przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających i częstotliwość wykonywanych badań.

Zgodnie z paragrafem 21 ust. 2 spełnienie warunków jakości w stosunku do wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód lub do ziemi z urządzeń oczyszczających o przepustowości nominalnej mniejszej od 300 dm³/s ocenia się na podstawie przeprowadzanych 2 razy w roku przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających.

10. Formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania korzystania z wód:

Formy objęte ochroną przyrody znajdują się poza zasięgiem i ewentualnym wpływem odprowadzanych ścieków (wód) opadowych i roztopowych z terenu objętego opracowaniem.

11. Wnioski:

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do wód ze szczelnych powierzchni systemami kanalizacji deszczowej jest szczególnym korzystaniem z wód i wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Współrzędne geograficzne przebudowywanego kolektora kanalizacji deszczowej:

- początek kolektora studnia D-08: długość wschodnia - $E\ 21^{\circ}3'1,67''$, szerokość północna - $53^{\circ}8'27,25''$,
- włączenie do istniejącego przepustu: długość wschodnia - $E\ 21^{\circ}3'10,09''$, szerokość północna - $53^{\circ}8'21,20''$

Uwzględniając przyjęte rozwiązania w projekcie budowlanym przebudowy kolektora kanalizacji deszczowej odwadniającej odcinek drogi powiatowej nr 3234W (ul. Warszawska) na terenie miejscowości Jednorożec wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych rowu R-20 z następującymi obowiązkami:

1. Prowadzenia konserwacji urządzeń oczyszczających minimum 2 razy w roku.
2. Utrzymania we właściwym stanie technicznym systemu kanalizacji deszczowej i bieżącej konserwacji jego poszczególnych elementów (studnie kontrolno - rewizyjne, wpusty uliczne z osadnikami, separator).

Opracował: