

**OPERAT
WODNO-PRAWNY**

**NA ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH
Z ULICY SZKOLNEJ w km 0+000 do km 385,55
I Z ULICY OSIEDLOWEJ w km 0 + 000 do km 638,55
W M. STAWKI
GM. ALEKSANDRÓW KUJAWSKI
powiat Aleksandrów Kujawski
województwo kujawsko-pomorskie**

INWESTOR:

**GMINA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI
woj. kujawsko - pomorskie**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Wiesław Bubak
upr. bud. nr UA-V 7342-5/91/92**

Aleksandrów Kujawski 2 listopada 2009 r.

SPIS TREŚCI

1.CZEŚĆ OPISOWA;

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Podmiot ubiegający się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego,
- 1.3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód,
- 1.4. Stan istniejący,
- 1.5. Projektowane rozwiązania,
- 1.6. Obliczenia,
- 1.7. Opis urządzeń oczyszczających,
- 1.8. Monitoring skuteczności działania urządzeń oczyszczających,
- 1.9. Określenie wpływu przyjętych rozwiązań na środowisko,
- 1.10.Zestawienie danych potrzebnych do uzyskania pozwolenia wodno-prawnego,
- 1.11.Wnioski i zalecenia eksploatacyjne.

2.CZEŚĆ GRAFICZNA;

- 2.1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25000,
- 2.2. Mapa ewidencyjna w skali 1 3000,
- 2.3. Plan zagospodarowania terenu w skali 1 : 500,
- 2.4. Przekroje podłużne kanalizacji deszczowej w skali 1 : 100/500 i 1 : 100/200
- 2.5. Studzienka ściekowa z kręgów betonowych z osadnikiem
- 2.6. Studnia rewizyjna,,
- 2.7. Sepator (przykłady),
- 2.8. Komory rozsączające,
- 2.9. Studnie chłonne.

3.ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE;

- 3.1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla m. Stawki gm. Aleksandrów Kuj. Uchwała Rady Gminy Aleksandrów nr XI/148/07 z dnia 19.12.2007.,
- 3.2. Decyzja Wójta Gminy Aleksandrów Kuj. nr ŚRiGK.MC.7624-15/09 z dnia 07.10.2009. o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji,

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity z 2005 r. Dz. U. nr. 239, poz. 2019)
- 1.1.2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 listopada 2001r w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 140,poz.1585).,
- 1.1.3. Ustaw z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- 1.1.4. Dokumentacja geotechniczna opracowana przez GEOLIT T.T. Szczuczko,
- 1.1.5. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla m. Stawki gm. Aleksandrów Kuj. Uchwała Rady Gminy Aleksandrów Kuj. nr XI/148/07 z dnia 19.12.2007.,
- 1.1.6. Decyzja Wójta Gminy Aleksandrów Kuj. nr ŚRiGK.MC.7624-15/09 z dnia 07.10.2009. o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji
- 1.1.7. Projekt zagospodarowania terenu i projekt budowlany opracowany przez Aleksandra Sobiczewskiego i mgr inż. Andrzej Stachowicza - branża drogowa i mgr inż. Wiesława Bubaka- branża sanitarna.

1.2 Podmiot ubiegający się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego.

Podmiotem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego jest:

**Gmina Aleksandrów Kujawski
ul. Słowackiego 12
87-700 Aleksandrów Kujawski
Powiat Aleksandrów Kujawski
Województwo kujawsko-pomorskie**

1.3 Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód:

Celem opracowanie jest uzyskanie pozwolenia wodno - prawnego na odprowadzenie wód opadowych z pasa przebudowywanych ulic: SZKOLNEJ w km 0+000 do km 385,55 i z OSIEDLOWEJ w km 0 + 000 do km 638,55 w m. STAWKI gm. ALEKSANDRÓW KUJAWSKI do gruntu przez projektowane studnie chłonne i komory (skrzynki) rozsączające.

1.4 Stan istniejący:

1.4.1. Położenie obszaru objętego Inwestycją:

Wieś STAWKI położona jest na południowo- wschodnim skraju Kotliny Toruńskiej, na terasie fluwioglacjalnej Wisły. Ul. Szkolna położona jest na rzędnych 73,3 – 74,6 m npm., ul. Osiedlowa na 69,0 – 74,0 m npm.

Pod względem hydrograficznym obszar m. Stawki należy do zlewni rzeki Tążyny – dopływ rzeki Wisły.

1.4.2. Warunki gruntowo – wodne:

Do głębokości wierceń tj. do 3,0 m występują grunty pochodzenia rzeczno i rzeczno-lodowcowego. Pod warstwą humusu lub gruntów nasypowych o miąższości maksymalnie 40 cm występują piaski drobne i piaski pylaste, poniżej piaski grube i średnie. Woda gruntowa występuje w obrębie ul. Szkolnej na głębokości 1,35 do 3,0 m ppt, a w rejonie ul. Osiedlowej na głębokości 1.30 – 1,55 m ppt. Badania wykonano w okresie opadów, średni poziom zw. wody gruntowej jest niższy. Grunty występujące na terenie ww. ulic i terenach przyległych charakteryzują się dobrą i b. dobrą przepuszczalnością.

1.4.3. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Działka nr 133 to pas drogowy ulicy Szkolnej, dz. nr 58 to pas drogowy ul. Osiedlowej w m. STAWKI o szer. jezdni 5.0 i nawierzchni bitumicznej. Obecnie obie ulice na całej długości odwadniane są przez spływ wody po poboczu jezdni na przyległe działki. Na tarasie projektowanych robót znajduje się sieć telefoniczna, energetyczna, sieć wodociągowa i kanalizacyjna.

1.5 Projektowane rozwiązania:

Opracowanie drogowe przewiduje budowę chodników o szer. 1.0 do 2,0 m, a projekt odprowadzenia wód opadowych zamienia istniejące, nieuporządkowane odwodnienie przez spływ na przyległe tereny na przechwycenie wód opadowych przez studzienki ściekowe z osadnikiem i odprowadzenie wody za pomocą kolektorów DN 400 ze studniami rewizyjnymi do projektowanych studni chłonnych lub do komór (skrzynek) rozsączających po uprzednim oczyszczeniu ścieków w separatorach.

Przyjęte rozwiązania spełniają wymagania ochrony środowiska, pozwalają na retencjonowanie wód opadowych w przyległym terenie i na zasilanie wód podziemnych.

1.6. Obliczenia:

Obliczanie pojemności systemu na podstawie ilości deszczu miarodajnego wg PN-92/B-01707 i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r
Przyjęto

Nateżenie deszczu $j = 150 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$

Czas trwania deszczu 15 minut

F- powierzchnia zlewni m^2 obliczono na podstawie map szczegółowych

Współczynniki spływu Ψ :

Chodniki - 0,8

Jezdnie - 0,9

Place gier - 0,3

Drogi żwirowe - 0,25

Trawniki - 0,20

Współczynnik szczelności zlewni $s = 0,9$

Spływ wód opadowych i roztopowych obliczona ze wzoru:

$$q = F \times j \times \Psi \quad (\text{dm}^3/\text{s})$$

Przepływ maksymalny obliczona ze wzoru:

$$Q_{\text{max}} = j \times F \times s \times \Psi \quad (\text{dm}^3/\text{s})$$

Objętość wód opadowych 15 minutowych

$$Q_{15 \text{ m}} = q \times 15 \times 60 \quad (\text{dm}^3)$$

Przyjęto studnie chłonne o średnicy 1500 mm i zdolności chłonnej $Q_{\text{chl.}}$:

$$Q_{\text{chl.}} = 4 \pi r h_0 k_r$$

$$Q_{\text{chl.}} = 4 \times \pi \times 0,75 \times 1,2 \times 10^{-4}$$

$$Q_{\text{chl.}} = 1,11 \text{m}^3$$

Pojemność czynna studni przy napełnieniu 1,2 m:

$$V = 2,14 \text{m}^3$$

Oznaczenia w tabeli:

j - powierzchnia jezdni

ch - powierzchnia chodników

t - powierzchnia trawników

Wn - numer studzienki ściekowej

L - długość odcinka

Ł - łączna powierzchnia zlewni, przepływu, objętości opadów 15 minutowych

Przy obliczeniach korzystano z programu obliczeniowego „Ekobudex”

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli

NR ZLEWNI	OPADY ODPROWADZANE PRZEZ STUDZIENKI ŚCIEKOWE NR DŁ. ODCINKA	POWIERZCHNI A. ZLEWNI m ²	PRZEPIY W dm ³ /s	OBJĘTOŚĆ OPADÓW 15 MINUJOWYCH m ³	DOBÓR URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH LOKALIZACJA	DOBÓR URZĄDZEŃ ROZSĄCZAJĄCYCH LOKALIZACJA
ULICA SZKOLNA						
1	W1, W2, 0+000 -0+017 L = 17,0	j 212,5 ch 59,5 Okrężna 440,0 Ł 712,0	2,89 0,54 1,65 5,08	2,59 0,49 1,49 1,94	Studnia chłonna Dz. nr 133	Studnia chłonna Dz. nr 133
2	W3, 0+010- 0+100 L = 90,0	j 415,0 ch 290,5 Ł 705,5	5,60 2,61 8,21	5,04 2,36 7,40	Separator 10/100-1,3 Dz. nr 133	Komory rozsącz 4 szt. Dz. nr 133
3	W4 do W7 0+100-0+245 L = 145,0	j 725,0 ch 487,5 Ł 1212,5	9,79 4,34 14,13	8,81 3,95 12,76	Separator 15/150-2,5 Dz. nr 133	Komory rozsącz 7 szt. Dz. nr 133
4	W8 do W 11 0+245- 0+385,55 L = 140,55	j 700,0 ch 560,0 Kochanow skiego 300,0 Ł 1560,0	9,45 5,04 4,05 18,54	8,51 4,54 3,65 16,70	Separator 20/200-2,5 Dz 154	Komory rozsączające 9 szt. Przyjęto 10 szt. Dz. nr 154
suma		4190,0	45,96	38,80		
ULICA OSIEDŁOWA						
5	W1 do W25 0+000-0+536 L = 536,0	j 2600,0 ch 2065,0 t 500,0 Ł 5165,0	35,10 18,59 1,50 55,19	31,59 16,73 1,36 49,70	Separator 65/650 OW Do Wierzbowej	Komory rozsączające 24 szt.
6	W26 do W29 0+536- o+638 L = 102,0	j 610,0 ch 335,0 Ł 945,0	6,89 3,02 9,91	6,20 2,72 8,92	Studnie chłonna 4 szt.	Studnia chłonna
suma		6110,00	65,10	58,62		
ogółem		10300,00	111,06	97,42		

1.7 Opis zastosowanych urządzeń

1.7.1 Studnie ściekowe i przykanaliki:

Projektuje się studnie ściekowe z rur betonowych \varnothing 500 z osadnikiem. Łącznie w ul. Szkolnej w ilości 8 sztuk, w ul. Osiedlowej w ilości 20 sztuk.

Przykanaliki projektuje się z rur PCV \varnothing 160. Nawierzchnię ulic nad przykanalikami należy zagęścić i zabezpieczyć podbudową z tłucznia do czasu wykonania robót drogowych.

1.7.2 Rurociągi kanalizacji deszczowej:

Projektuje się z rur kanalizacyjnych PCV \varnothing 400. Trasy rurociągów prowadzić zgodnie z mapą i z profilami podłużnymi.

1.7.3 Studnie rewizyjne, osadniki:

Dla włączenia przykanalików i dla zabezpieczenia separatorów przed zamuleniem projektuje się studnie rewizyjne z kręgów betonowych o \varnothing 1000 mm i o głębokości osadnika 1,0 m. Projektuje się studnie rewizyjne - w ul. Szkolnej 6 sztuk, w ul. Osiedlowej - 11 sztuk.

1.7.4 Zabezpieczenie przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do odbiornika:

W celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych projektuje się przechwycenie zanieczyszczeń stałych i piasku w osadnikach studni ściekowych i rewizyjnych. Pełne oczyszczenie ścieków opadowych nastąpi w separatorach substancji ropopochodnych, zlokalizowanych przed komorami rozsączającymi.

Projektuje się separatory koalescencyjne w zbiorniku żelbetowym, z kanałem odciążającym wewnętrznym i zintegrowanym osadnikiem wydzielonym ścianą grodziową i wewnętrznym wyposażeniem ze stali kwasoodpornej oraz pływakowym zamknięciem odpływu, zabezpieczającym przed wydostaniem się zdeponowanych substancji ropopochodnych np. firmy ECOLOGIC, lub inne spełniające założone wymagania. Dobór separatorów przedstawiono w tabeli w pkt. 1.6.

Dla zlewni małych, do 1000 m² elementem oczyszczającym wody opadowe będzie osadnik piasku w studziencie ściekowej i warstwa filtracyjna ze żwiru o granulacji 8/32 mm i miąższości min. 0,30 m ułożona w dnie studni chłonnych.

1.7.5. Wprowadzenie ścieków opadowych, po oczyszczeniu do gruntu:

Projektuje się dwa sposoby wprowadzania wód opadowych do gruntu:

1. Za pomocą studni chłonnych dla zlewni o powierzchni mniejszej od 1000 m²:

Projektuje się studnie chłonne o średnicy 1500 mm z kręgów betonowych lub żelbetowych z betonu kl. min. B- 45, z odpowiednią pokrywą. Ze względu na

projektowaną lokalizację (w chodnikach) nie przewiduje się pierścieni odciążających. Nie należy zakładać płyty dennej studni. Warstwę filtracyjną ze żwiru o granulacji 8/32 mm i miąższości min. 0,30 m należy ułożyć w dnie studni chłonnej.

2. Za pomocą skrzynek (komór) rozsączających np. firmy Ekobudex, Wawin ACO lub innych o odpowiedniej pojemności i wymiarach.

Projektuje się retencjonowanie wody, następnie rozsączanie do gruntu w systemie skrzynek (komór) ułożonych w chodnikach lub na terenach przyległych. Komory należy zabezpieczyć przed zamulaniem za pomocą geowłókniny i warstwy filtracyjnej z tłucznia kamiennego i żwiru.

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta komór (skrzynek)

1.8 Monitoring skuteczności działania urządzeń oczyszczających

Zobowiązuje się inwestora do przeprowadzania oceny spełnienia przez wody opadowe stawianych im wymagań na podstawie kontroli urządzeń oczyszczających w okresie – co najmniej raz na sześć miesięcy i każdorazowo po deszczach nawalnych, szczególnie późną jesienią po opadnięciu liści.

1.9 Określenie wpływu przyjętych rozwiązań na środowisko

1.9.1. Odbiornik wód opadowych:

Odbiornikiem wód opadowych będzie grunt .

Komory i studnie chłonne projektuje się zlokalizować na działkach:

Zlewnia 1	studnia chłonna	dz. nr 133 (proj. chodnik)
Zlewnia 2 i 3	12 komór	dz. nr 133 (proj. chodnik)
Zlewnia 4	10 komór	dz. nr 154
Zlewnia 5	24 komory	dz. nr 81 ul. Wierzbowa
Zlewnia 6	4 studnie chłonne	dz. nr 58 (proj. chodniki)

Ww. działki są własnością Gminy Aleksandrów Kujawski.

1.9.2 Obliczenie ładunków zanieczyszczeń:

W wyniku zastosowania separatorów koalescencyjnych, zintegrowanych z osadnikami ładunki zanieczyszczeń zostaną zredukowane.

Ładunki zanieczyszczeń przez analogię i zgodnie z literaturą dla parkingów i placów manewrowych wynoszą:

zawiesina	30.0 mg /dm ³
substancje ropopochodne	5.0 mg /dm ³

Rzeczywiste ładunki będą mniejsze, od powyższych. Ulice Szkolna i Osiedlowa są drogami osiedlowymi, o niewielkim natężeniu ruchu.

Norma zgodnie z Rozporządzeniem. Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984)

zawiesina ogólna	100.0 mg /dm ³
związki ropopochodne	15.0 mg /dm ³

Zastosowane rozwiązania spełniają ww. normy.

1.10 Zestawienie danych potrzebnych do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego

Gmina Aleksandrów Kujawski występuje o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

1. Odprowadzenie wód opadowych z pasa przebudowywanych ulic: SZKOLNEJ w km 0+000 do km 385,55 i w OSIEDLOWEJ w km 0 + 000 do km 638,55 w m. STAWKI gm. ALEKSANDRÓW KUJAWSKI do gruntu za pomocą zespołów skrzynek (komór) rozsączających i studni chłonnych o objętości przepływu :

Ul. Szkolna	45,96 dm ³ /s
Ul. Osiedlowa	65,10 dm ³ /s
Razem	111,06 dm ³ /s
2. Budowę czterech separatorów koalescencyjnych w zbiornikach żelbetowych, z kanałem odciążającym i zintegrowanym osadnikiem wydzielonym ścianą grodziową i wewnętrznym wyposażeniem ze stali kwasoodpornej oraz pływakowym zamknięciem odpływu, zabezpieczającym przed wydostaniem się zdeponowanych substancji ropopochodnych.
3. Budowę kanalizacji deszczowej wraz z studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi.

Stronami postępowania są:

1. Urząd Gminy Aleksandrów Kujawski,
2. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku,
3. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Włocławku,
- 4.

1.11 Wnioski i zalecenia eksploatacyjne

1.11.1. Separatory, studnie chłonne, studnie rewizyjne i ściekowe należy systematycznie kontrolować, okresowo czyścić (przynajmniej dwa razy w roku i po deszczach nawalnych) ze szlamów, a odseparowany olej zbierać. Czyszczeniem winna zajmować się firma posiadająca stosowne zezwolenia, gdyż zawartość separatorów ropopochodnych to odpad niebezpieczny,

1.11.2. Użytkownik kanalizacji zobowiązany jest do przeprowadzania oceny jakości odprowadzanych wód opadowych.

1.11.3. Projektowane rozwiązania spełniają wymagania w zakresie ochrony środowiska. Odprowadzenie wód opadowych, po ich oczyszczeniu, do gruntu przez rozsączenie pozwala zachować poziom wody gruntowej w przyległym terenie oraz sprzyja rozwojowi flory i fauny.

Wnioski: ścieki mogą być odprowadzane do gruntu tak jak to ma miejsce obecnie.

Niniejszy operat wodno-prawny wraz z wnioskiem należy złożyć w Starostwie Powiatowym w Aleksandrowie Kujawskim

PROJEKTANT

mgr inż. Wiesław Bubak