

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻYNIERÓW	
adres siedziby: UL. KULERSKIEGO 16/41 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 4653194	adres korespondencyjny: UL. CHEŁMIŃSKA 106A/38 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 46 38 042

OPERAT WODNOPRAWNY

na odprowadzenie wód opadowych do proj. rowów odparowujących i budowę proj. rowów odparowujących z terenu ul. Szlacheckiej, Hetmańskiej oraz ulic Osiedla Betherówka: Kmicica, Zagłoby, Lassoty, drogi wewnętrznej na dz. ew. nr 20/95, 20/67 w Dawidach Bankowych, Gmina Raszyn.

ADRES: UL. SZLACHECKA, HETMAŃSKA ORAZ ULICE OSIEDLA BETHERÓWKA: KMICICA, ZAGŁOBY, LASSOTY, DROGA WEWNĘTRZNA NA DZ. EW. NR 20/95, 20/67 DAWIDY BANKOWE, GM. RASZYN

DZIAŁKI NR: 172, 21, 20/100, 20/101, 170/1, 20/64, 20/99, 34/1, 34/3, 20/30, 20/67, 20/73, 20/95, 16/13, 20/102, 20/84, 20/73, 20/34, 16/8 OBREB DAWIDY BANKOWE

BRANŻA: DROGOWA

INWESTOR: URZĄD GMINY W RASZYNIE
SZKOLNA 2A
05-090 RASZYN

PROJEKTANT: mgr inż. Wiesław Łuszyński
uprawnienia do projektowania Nr UAN BP-RN-V/46/TO/83
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych

Data opracowania: czerwiec 2012 r.

Spis zawartości opracowania

Część opisowa:

- Operat wodno-prawny
- Opis w języku niespecjalistycznym
- Dobór separatora
- Zestawienie zlewni – tabela nr 1
- Mapa stanu prawnego
- Uzgodnienia (w tym właścicieli dla działki nr 34, 16/13, 16/8)
- Wypis z MPZP
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego

Część graficzna:

- Plan orientacyjny - bez skali
- Plan urządzeń wodnych
 - a) Projekt zagospodarowania terenu - skala 1 : 500 rys. nr 1
 - b) Profil podłużny ulicy - skala 1 : 100/1000 rys. nr 2
 - c) Szczegół rowu odparowującego - skala 1: 50 rys. nr 3
 - d) Szczeg. przepustu pom. rowami R1 i R2 – sk. 1: 50 rys. nr 4

OPERAT WODNOPRAWNY

na odprowadzenie wód opadowych do proj. rowów odparowujących i budowę proj. rowów odparowujących z terenu ul. Szlacheckiej, Hetmańskiej oraz ulic Osiedla Betherówka: Kmicica, Zagłoby, Lassoty, drogi wewnętrznej na dz. ew. nr 20/95, 20/67 w Dawidach Bankowych, Gmina Raszyn.

1. Podstawa opracowania operatu.

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r Prawo wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019, ze zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, ze zmianami),

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24lipca 2006 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. Nr 1137, poz. 984)

- Projekt budowlany: Przebudowa ul. Szlacheckiej, Hetmańskiej oraz ulic Osiedla Betherówka: Kmicica, Zagłoby, Lassoty, drogi wewnętrznej na dz. ew. nr 20/95, 20/67 w Dawidach Bankowych, Gmina Raszyn.

- Uzgodnienia i opinie.

2. Dane informacyjne.

2.1. Przedmiot pozwolenia wodnoprawnego

Przedmiotem pozwolenia wodnoprawnego jest :

- a) odprowadzenie wód opadowych ze zlewni przebudowywanych ulic: ul. Szlacheckiej, Hetmańskiej oraz ulic Osiedla Betherówka: Kmicica, Zagłoby, Lassoty, drogi wewnętrznej na dz. ew. nr 20/95, 20/67 w Dawidach Bankowych, Gmina Raszyn poprzez projektowaną kanalizację deszczową z wylotem do proj. rowów odparowujących,
- b) wykonanie rowów odparowujących R1 i R2 o głębokości 1,3-1,5m i objętości: R1: $V=40,85m^3$ i R2: $V=83,05m^3$ (łącznie $123,90m^3$) o skarpach umocnionych płytami betonowymi ażurowymi

2.2. Jednostka ubiegająca się o wydanie pozwolenia

Jednostką ubiegającą się o pozwolenie wodnoprawne jest:
GMINA RASZYN, SZKOLNA 2A, 05-090 RASZYN

2.3. Inwestor

Inwestorem budowy systemów na odprowadzenie wód deszczowych jest:
GMINA RASZYN, SZKOLNA 2A, 05-090 RASZYN

2.4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.

Dla zapewnienia odwodnienia przebudowywanych ulic należy w miejscach najniższych przebudowywanych jezdni należy wykonać wpusty :

- a) deszczowe podłączone do proj. kanalizacji deszczowej , która będzie włączona poprzez separator substancji ropopochodnych z osadnikiem piasku do proj. rowów odparowujących R1 i R2

Szczególne korzystanie z wód polegać będzie na odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do proj. rowów odparowujących z dróg wewnętrznych klasy L o powierzchni zlewni 10237.47 m²

Szczegółowe wyliczenie wielkości zlewni podano w tabeli nr 1.

3. Charakterystyka terenu na którym planuje się wykonanie urządzeń wodnych

Teren opracowania znajduje się w m. Dawidy Bankowe gmina Raszyn, ok. 11km na południe od Miasta Stołecznego Warszawy.

4. Warunki geologiczne:

W zakresie głębokości dokonanego rozpoznania (do 3,0m p.p.t.), w podłożu gruntowym, pod przykryciem warstwy humusu lub nasypu niekontrolowanego (0,4-0,7m) występują głównie piaski fluwioglacjalne w postaci piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym , z cienkimi przewarstwieniami pyłów i glin: piaszczystych, pylastych oraz glin zwięzłych pochodzenia lodowcowego w stanie twaroplastycznym lub plastycznym ($I_L \approx 0,25$). W zakresie głębokości przeprowadzonego rozpoznania (do 3,0m p.p.t.), miąższość piasków waha się w granicach od ok. 0,4m do ponad 3,0m p.p.t., natomiast miąższość glin: od ok. 0,20 do 1,80 m.

Występowanie wody gruntowej stwierdzono w obrębie piasków, gdzie lustro wody o charakterze swobodnym występuje na głębokości od 1,03 m p.p.t do 2,57m p.p.t., oraz w obrębie glin, gdzie woda gruntowa występuje w postaci sączeń. Pomierzone (luty 2012r) poziomy występowania wody gruntowej odnoszą się do stanów niskich. Ze względu na słabą wodoprzepuszczalność podłoża, sezonowe wahania wody gruntowej w tym rejonie są duże mogą wynosić nawet ok. +1m w stosunku do poziomu pomierzonego.

Ze względu na duże wahania poziomu zw. wody gruntowej (+1m), warunki gruntowe na całej długości ul. Szlacheckiej można uznać za wysadzinowe.

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

Elementy odwodnienia zlokalizowano na działkach nr: **172, 21, 20/100, 20/101, 170/1, 20/64, 20/99, 34 (34/1 i 34/3 – po podziale dec. nr 36/2012 z dn. 22.08.2012), 20/30, 20/67, 20/73, 20/95, 16/13, 20/102, 20/84, 20/73, 20/34, 16/8**

Zarządcą działek nr **172, 21, 20/100, 20/101, 170/1, 20/64, 20/99, 20/30, 20/67, 20/73, 20/95, 20/102, 20/84, 20/73, 20/34** jest Gmina Raszyn.

Pozostałe działki są prywatne dla których uzyskano zgodę właścicieli na dysponowanie gruntem na cele budowlane dla wykonania przebudowy ulicy.

- Właścicielem dz. nr ew. **34 (34/1 i 34/3 – po podziale dec. nr 36/2012 z dn. 22.08.2012)** jest Hodowlano-Rolnicza-Spółdzielnia "Dawidy" (Warszawska 93, Dawidy)
- Właścicielem dz. nr ew. **16/13** jest Teresa Marianna Maur (Al. Krakowska 26, 05-090 Raszyn) i Katarzyna Stankiewicz (Oleńki 2, 05-090 Dawidy Bankowe)
- Właścicielem dz. nr ew. **16/8** jest Dorota Anna Zielińska (ul. Nadarzyńska 35, 05-806 Komorów)

6. Obliczenia spływu wody

6.1 Zlewnia utwardzona

$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi$$

$$F = 9730.22 \text{ m}^2$$

$$F_{zr} = 7297.67 \text{ m}^2$$

$\varphi \leq 1$ - współczynnik opóźnienia (retencji)

$\psi = 0,75$ - współczynnik spływu

Obliczenia w załączniku – tabela nr 1

7. Sprawdzenie retencji kanałów

- ul. Szlachecka

$$\pi d^2/4 \text{ dla } \varnothing 500 = 3,14 \cdot (0,5 - 0,03)^2/4 = 0,69/4 = 0,17 \cdot 235,6 = 40 \text{ m}^3$$

- ul. Szlachecka, Lassoty

$$\pi d^2/4 \text{ dla } \varnothing 400 = 3,14 \cdot (0,4 - 0,02)^2/4 = 0,45/4 = 0,11 \cdot 491,0 = 54 \text{ m}^3$$

- ul. Hetmańska, Szlachecka

$$\pi d^2/4 \text{ dla } \varnothing 315 = 3,14 \cdot (0,315 - 0,018)^2/4 = 0,28/4 = 0,07 \cdot 143,5 = 10,05 \text{ m}^3$$

- ul. Szlachecka

$$\pi d^2/4 \text{ dla } \varnothing 250 = 3,14 \cdot (0,25 - 0,014)^2/4 = 0,11/4 = 0,04 \cdot 80,0 = 3,20 \text{ m}^3$$

- ul. Szlachecka

$$\pi d^2/4 \text{ dla } \varnothing 200 = 3,14 \cdot (0,2 - 0,012)^2/4 = 0,11/4 = 0,03 \cdot 33,8 = 1,01 \text{ m}^3$$

$$\Sigma = 108,26 \text{ m}^3$$

Wniosek

Retencja kanałów jest większa niż wymagana pojemność i zapewnia zatrzymanie wody z deszczu miarodajnego. Pojemność rowu wynosi 123,90 m³ co daje całkowitą retencję $V = 108,26 \text{ m}^3 + 123,90 \text{ m}^3 = 232,16 \text{ m}^3$. W takiej sytuacji zaprojektowany układ odwodnienia zapewnia odbiór wody z deszczu przekraczającego natężenie prawie trzykrotnie.

Retencję w studniach pominięto

8. Dobór urządzeń podczyszczających wody deszczowe

8.1. Dobór osadnika

Obliczenie ilości wód wymagających podczyszczenia Q:

$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi$$

$$F = 11470,18 \text{ m}^2$$

$$F_{zr} = 8602,64 \text{ m}^2$$

$\varphi \leq 1$ - współczynnik opóźnienia (retencji)

$\psi = 0,15$ - współczynnik spływu

$$Q = 21,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 76,39 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.2. Dobór separatora

Do podczyszczenia ścieków deszczowych dobrano Separator lamelowy PSW LAMELA 10/100 współpracujący z osadnikiem 3,5 m³

Wyznaczanie przepustowości nominalnej separatora:

$$Q_{nom} \geq F_{zr} \times 15$$

$$Q_{nom} \geq \mathbf{2,55} \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepustowość maksymalna separatora:

$$Q_{max} \geq F_{zr} \times \varphi \times q_{max}$$

$$F_{zr} = 1748,60 \text{ m}^2$$

q_{max} – intensywność opadu maksymalnego (130 l/(s x ha))

$$Q_{max} \geq 22,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór wielkości separatora:

Prawidłowo dobrany separator powinien spełniać następujące warunki:

$$Q_1 \geq Q_{nom}$$

$$Q_2 \geq Q_{\max}$$

Dobrano separator typ 10/100 o przepustowości nominalnej $Q_1=10 \text{ dm}^3/\text{s}$ i przepustowości maksymalnej $Q_2 = 100 \text{ dm}^3/\text{s}$

Średnica $D_w = 1200\text{mm}$

Średnica $D_z = 1500\text{mm}$

Średnica rur DN500mm

9. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich

Obowiązkiem ubiegającego się o wydanie pozwolenia jest:

- prowadzenie robót z zachowaniem wymogów Prawa budowlanego i Prawa wodnego ze szczególnym zwróceniem uwagi na zabezpieczenie istniejących obiektów oraz urządzeń przed uszkodzeniem,
- eksploatacja urządzeń służących do szczególnego korzystania z wód w sposób nie naruszający praw osób trzecich,
- wykonywanie analiz chemicznych wprowadzanych do odbiornika wód minimum 1 raz w roku (poboru próbek dokonywać w czasie opadu deszczu w pierwszej studni za separatorem ropopochodnych),
- oczyszczanie, minimum 2 raz w roku, urządzeń oczyszczających ścieki,
- partycypacja w kosztach utrzymania urządzeń wodnych do których odprowadzane będą wody deszczowe.

10. Zagospodarowanie osadów ściekowych i kontrola urządzeń.

W przedmiotowej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano podczyszczalnię wód deszczowych składającą się z osadnika i separatora substancji ropopochodnych oraz wpusty deszczowe z osadnikami. W komorach osadników mogą zbierać się zarówno osady zawierające części mineralne jak i organiczne, a w komorze separatora również substancje flotujące (w tym związki ropopochodne).

Odseparowane związki ropopochodne oraz osady usuwa się przy użyciu wozu specjalistycznego spełniającego odpowiednie wymogi.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach narzuca obowiązek rejestracji ilości zanieczyszczeń oraz bezpiecznego transportu i utylizacji. Firma odbierająca i utylizująca odpady musi posiadać odpowiednie zezwolenie Urzędu Wojewódzkiego.

Usunięte z osadników i studzienek zanieczyszczenia stanowią odpady w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 nr 62, poz. 628, ze zmianami).

Kontrola i ewentualne czyszczenie sekcji lamelowych separatorów powinny odbywać się co najmniej 2 razy do roku. W przypadku stwierdzenia, że grubość osadów osadnikach przekracza 30 cm bądź grubość warstwy

substancji pływających przekracza 10-15 cm winny być one usunięte przez koncesjonowany zakład.

Usunięte z separatora i studzienek zanieczyszczenia należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi właściwych Wydziałów Ochrony Środowiska.

Kontrola i czyszczenie separatora powinny odbywać się w następujący sposób:

Okresy	Kontrola	Możliwe wyniki, uwagi	Prace konserwacyjne i czyszczenie
co miesiąc	ilość zanieczyszczeń stałych w komorze wlotowej	duża ilość zanieczyszczeń	usunięcie zanieczyszczeń
	grubość warstwy oleju	grubość warstwy przekracza 10-15 cm	usunięcie oleju przez koncesjonowany zakład
	zwierciadło osadu w zbiorniku	poziom zwierciadła osadu powyżej połowy komory osadowej	czyszczenie urządzenia przez koncesjonowany zakład
półrocznie	kontrola sekcji lamelowych	uszkodzenie mechaniczne sekcji	wymiana sekcji lamelowych
		zanieczyszczenie	oczyszczenie sekcji

Przystępując do czyszczenia separatora należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji ropopochodnych.

UWAGA: Niedopuszczalna jest sytuacja, w której zgromadzony w komorze osadowej separatora szlam osiąga poziom dolnej krawędzi sekcji żaluzjowych, powodując zamulenie przestrzeni pomiędzy szczebelkami żaluzji. Niewłaściwa eksploatacja może spowodować uszkodzenie, a nawet zniszczenie sekcji żaluzjowych.

Sekcje żaluzjowe (poza ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi) nie wymagają wymiany. Do ich czyszczenia stosuje się wodę pod ciśnieniem.

Kontrola separatora:

- oględziny pokrywy i kontrola włączów,
- otwarcie włączów,
- przegląd otworów wlotowych i wylotowych,
- usunięcie zgromadzonych w komorze wlotowej liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie ilości zgromadzonych substancji ropopochodnych i osadu,
- zamknięcie włączów,
- sprawdzenie ilości osadu zgromadzonego w studzienkach przed separatorem.

Jeżeli w czasie kontroli zostanie stwierdzona duża ilość zatrzymanego osadu lub substancji ropopochodnych należy przystąpić do czyszczenia separatora.

Czyszczenie separatora:

- całkowite usunięcie substancji ropopochodnych i wody z separatora przy użyciu wozu specjalistycznego,
- wyciągnięcie sekcji żaluzjowych i ich oczyszczenie oraz ewentualna wymiana uszkodzonych,
- usunięcie osadu z komory osadowej,
- oczyszczenie i kontrola wnętrza separatora,
- wstawienie sekcji żaluzjowych,
- napełnienie separatora wodą,
- zamknięcie włączów.

Uwaga:

Czyszczeniu podlegają również osadniki współpracujące z separatorami i studnie osadnikowe. Osadniki należy regularnie opróżniać nie dopuszczając do całkowitego wypełnienia. Zaleca się czyszczenie urządzeń po wypełnieniu przez osad od 1/2 do 3/4 pojemności.

Minimalną częstotliwość czyszczenia należy określić na podstawie obserwacji prowadzonych podczas pierwszych miesięcy eksploatacji. Dodatkowo wypełnienie osadnika należy sprawdzać w okresach większego obciążenia urządzenia.

Czyszczenie odbywa się przy pomocy wozu asenizacyjnego wyposażonego w pompę i miękki wąż. W przypadku zbitego osadu (przy długotrwałym braku czyszczenia) może zaistnieć konieczność ręcznego wydobycia osadu.

11. Wniosek

Niniejszym wnosi się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych ze zlewni przebudowywanych ulic ul. Szlacheckiej, Hetmańskiej oraz ulic Osiedla Betherówka: Kmicica, Zagłoby, Lassoty, drogi wewnętrznej na dz. ew. nr 20/95, 20/67 w Dawidach Bankowych, Gmina Raszyn poprzez projektowaną kanalizację deszczową z wylotem do proj. rowów odparowujących R1 i R2 oraz wykonanie proj. rowów odparowujących R1 i R2 oraz przepustu pomiędzy rowami R1 i R2 z rur betonowych fi 20cm zakończonego ściankami betonowymi prefabrykowanymi.

12. Opis prowadzonej działalności, sporządzony w języku nietechnicznym

Planuje się odwodnienie ulicy Osiedla Mieszkaniowego Dawidy Bankowe w Gminie Raszyn odprowadzając wody opadowe do proj. rowów odparowujących R1 i R2 wylotem wyposażonymi w separator oczyszczającym wody opadowe z substancji ropopochodnych.

Wody opadowe z nawierzchni ulic będą zbierane poprzez wpusty deszczowe z osadnikami piasku do sieci kanalizacji deszczowej. Kanalizacja wybudowana będzie ze szczelnych rur z tworzywa sztucznego. Na połączeniach odcinków

kanalizacji zbudowane zostaną studnie betonowe umożliwiające prawidłową eksploatację kanalizacji deszczowej.

Przed zrzutem ścieków do proj. rowu odparowującego wybudowana będzie podziemna oczyszczalnia (zbiorniki betonowe), w której ścieki zostaną pozbawione części osadu i substancji ropopochodnych. Do prawidłowej pracy urządzeń oczyszczalni wód deszczowych nie ma potrzeby dostarczania żadnych substancji czy energii z zewnątrz, bowiem oczyszczanie wód odbywać się będzie poprzez wykorzystanie naturalnych zjawisk zachodzących w przepływającej z małą prędkością wodzie. Zbierające się w zbiornikach osady będą okresowo, za pomocą specjalistycznego sprzętu, wybierane i utylizowane. Częstość tej czynności zależy od czystości odprowadzanych wód i należy ustalić ją obserwując ilość substancji zbierających się w zbiornikach. Czyszczenie osadników należy zlecić firmie posiadającej odpowiedni sprzęt i stosowne zezwolenia.

Jakość wód deszczowych odprowadzanych do proj. rowu odparowującego będzie spełniała wymagania obowiązujących przepisów, w szczególności ilości osadów

i substancji ropopochodnych. Okresowo będą wykonywane analizy jakości zrzucanych ścieków.

Oczyszczanie wód deszczowych przed ich skierowaniem do odbiornika pozwoli na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wnoszonych do środowiska.

Rów R1 i rów R2 połączone będą przepustem z rury betonowej fi 20cm zakończonego ściankami betonowymi.

Opracował

mgr inż. Wiesław Luszyński