

AURA

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH

ul. Władysława Łokietka 9

62-400 Słupca

(063) 2743290 t.k. 0604 201 478

INWESTOR

Gmina Strzałkowo
62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6

ADRES

Strzałkowo działki o nr. ewidencji gruntów:

Zlewnia 1 - 581/3, 576/14, 1065/2, 575/2 (ul. Rolnicza), 580, 576/38 (ul. Orzeszkowa)
576/23 (ul. Konwaliowa-L), 576/33 (ul. Malwowa-L), 576/44,
573/24 (ul. Makowa), 573/35 (ul. Różana), 584/3 (rów)
Zlewnia 2 - 553/25, 553/19, 553/13, 1310 (ul. Magnoliowa), 553/26 (rów)
553/13, 553/16, 553/22 (ul. Miodowa), 1307 (ul. Jaśminowa),
1312 (ul. Hiacyntowa), 1315/2 (ul. Lawendowa), 1316 (ul. Azaliowa)
1305 (ul. Konwaliowa-P), 1308 (ul. Malwowa-P), 1309 (ul. Wrzosowa)
Zlewnia 3 - 565/5, 561/6 (ul. Liliowa), 562/5 (ul. Nagietkowa) 556/4, 562/1, 571 (rów)
Zlewnia 4 - (rozbudowa) 565/12, 564/7, 563/3, 562/6, 561/5 (ul. Fiołkowa)

OBIEKT

Sieci kanalizacji deszczowej

TEMAT

Operat wodnoprawny.

BRANŻA

Ochrona środowiska

AUTOR

mgr inż. Marek Kubiak
nr upr. GP.7342/67A/94 w specj. inst.-inżynieryjnej

DATA

październik 2013

SPIS TREŚCI

I. Oznaczenie inwestycji

1. Inwestor
2. Ogólna charakterystyka inwestycji
 - 2.1. Lokalizacja .
 - 2.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.
 - 2.3 Projektowane zagospodarowanie terenu.

II. Cel i zakres

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania

III. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

1. Odbiornik
2. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń

IV. Ścieki opadowe

1. Obliczenia ilości wód opadowych.
2. Zanieczyszczenia wód opadowych
3. Projektowane urządzenia zbierające i oczyszczające
4. Redukcja zanieczyszczeń i roczny ładunek zanieczyszczeń wód opadowych
5. Postępowanie w przypadku awarii
6. Lokalizacja punktu kontrolnego i badania
7. Eksploatacja
8. Wpływ gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne

V. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub stanowiących na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego,

VI. Wnioski

ZAŁĄCZNIKI :

1. Opis działalności w języku nietechnicznym.
2. Uzgodnienie Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Słupcy
3. Mapa Poglądowa w sk. 1 : 5 000
4. Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej w sk. 1 : 500 (rys. 1,2,3,4,5,6),
5. Profile podłużne kolektorów zbiorczych. 1 : 100 / 500 (rys. 7,8,9,10),

I. Oznaczenie zakładu

1. Inwestor

Gmina Strzałkowo , 62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6

2. Ogólna charakterystyka

2.1. Lokalizacja

Strzałkowo działki w obrębie ewid. Strzałkowo o nr ewid. gruntów

ZLEWNIA-1

ul.Rolnicza – dz. nr. 581/3, 576/14 (pobocze) , 1065/2 , 575/2 (j.asf.) , 580, 576/38 (ul.Orzeszkowa)
ul.Konwaliowa(L)- dz.576/23 , ul.Małwowa(L)- dz.576/33 , ul. „do przedszkola”- dz.576/44 ,
ul. Makowa-dz.573/24, ul.Różana-dz.573/35 ,
wylot do rowu B1 w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02)
na terenie dz. 584/3 (wł.Parafia Ewangelicko-Augsburska ul.Dąbrowskiego 1, 62-500Konin)

ZLEWNIA-2

ul.Magnoliowa- dz.553/25, 553/19, 553/13, 1310 ,
ul.Miodowa-dz.553/13, 553/16, 553/22, 553/26 (droga nie wydzielona-wł.Andrzej Nowicki ul.Ostrowska 5)
ul.Jaśminowa- dz.1307, ul.Hiacyntowa-dz 1312, ul.Lawendowa-dz. 1315/2, ul.Azaliowa -dz 1316,
ul.Konwaliowa(P)- dz. 1305 , ul. Małwowa(P)- dz.1308 , ul. Wrzosowa- dz.1309
wylot do rowu B1 w km. 0+624 (X=5699695,44 Y=3781373,68)
na terenie dz. 553/26 (wł. Andrzej Nowicki ul.Ostrowska 5, 62-420 Strzałkowo)

ZLEWNIA-3

ul. Liliowa-dz.565/5, 561/6, ul. Nagietkowa-dz.562/5
556/4 (wł.Henryka i Jacek Szykowny ul.Daszyńskiego 9, 62-420 Strzałkowo)
562/1 (wł.Marek i Jadwiga Maćkowiak)
wylot do rowu B1 w km. 0+482 (X=5699570,33 Y=3781438,92)
na terenie dz. 571 (wł.Henryka i Jacek Szykowny ul.Daszyńskiego 9, 62-420 Strzałkowo)

ZLEWNIA-4 – rozbudowa istn. kd 300

ul. Fiołkowa-dz.565/12, 564/7, 563/3, 562/6, 561/5
istniejący na terenie dz. 570/7 wylot DN300 do rowu B1 w km. 0+440 (X=5699530,05 Y=3781456,45)

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Wymienione działki to tereny ulic, których właścicielem jest Gmina Strzałkowo

- ZLEWNIA-1

ul.Rolnicza , (ul.Orzeszkowa-skrzyżowanie)– kolektor w poboczu w miejsce rowu odparowującego drogi gruntowe - ul.Konwaliowa(L,) ul.Małwowa(L), ul. „do przedszkola”, ul. Makowa, ul.Różana. dz. 584/3- ½ rowu (wł.Parafia Ewangelicko-Augsburska ul.Dąbrowskiego 1, 62-500Konin)

ZLEWNIA-2 – drogi gruntowe

ul.Magnoliowa, ul.Miodowa, ul.Jaśminowa, ul.Hiacyntowa, ul.Lawendowa, ul.Azaliowa ,
ul.Konwaliowa(P), ul. Małwowa(P), ul. Wrzosowa
dz. 553/26 - użytkowana rolniczo, droga nie wydzielona, ½ rowu (wł.Andrzej Nowicki ul.Ostrowska 5)

ZLEWNIA-3 – drogi gruntowe

ul. Liliowa, ul. Nagietkowa
dz. 556/4 -użytkowana rolniczo (wł.Henryka i Jacek Szykowny ul.Daszyńskiego 9, 62-420 Strzałkowo)
dz. 562/1 - działka budowlana (wł.Marek i Jadwiga Maćkowiak)
dz. 571 - ½ rowu , użytkowana rolniczo (wł.Henryka i Jacek Szykowny ul.Daszyńskiego 9)

ZLEWNIA-4 – rozbudowa istn. kd 300 w ul. Fiołkowej - droga gruntowa

Na omawianym terenie istnieje uzbrojenie terenu :

- nadziemna i podziemna sieć energetyczna z przyłączami,
- podziemna sieć telefoniczna z przyłączami,
- sieci wodociągowe z przyłączami
- sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami
- sieci kanalizacji deszczowej kd 300 z przyłączami na terenie ul.Fiołkowej ,

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu (bilans powierzchni)

Budowa kanalizacji deszczowej zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla m.Strzałkowo.

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z powierzchni ulic. Ponadto założono, że do projektowanej kanalizacji zostaną odprowadzone w sposób :

- pośredni (spływ powierzchniowy w kierunku ulicy)
- bezpośredni (wpusty podwórzowe)

wody opadowe i roztopowe z dachów i terenów utwardzonych przyległych posesji o powierzchni równej 25% powierzchni utwardzonej ulicy oraz dachów - 100m²/budynek.

- ZLEWNIA-1

ul.Rolnicza –o długości 435m,

ul.Konwaliowa(L), ul.Malwowa(L), ul. „do przedszkola” –o długości 3x100m

ul. Makowa –o długości 130m,

ul.Różana–o długości 85m.

Łącznie jezdnie o długości 950m, szerokości 5,0m , chodniki szer.2x2,0m

powierzchnia Zlewni-1 wynosi :

- jezdnia – 4750 m²; przyjęty współczynnik spływu $\Psi=0,80$

- chodnik – 3800 m² + 2140m² (t.posesji) ; przyjęty $\Psi=0,60$

- dachy – 3800 m²; przyjęty $\Psi=0,95$ (38 przyległych posesji)

powierzchnia zredukowana Zlewni-1 wynosi :

- $F_{Z1} = 0,475\text{ha} \times 0,8 + 0,594\text{ha} \times 0,6 + 0,38\text{ha} \times 0,95 = 1,1\text{ha}$

ilość wód opadowych i roztopowych dla Zlewni-1 wynosi :

$Q_{Z1-\text{max s}} = 143 \text{ l/s}$, $Q_{Z1-\text{max h}} = 25,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z1-\text{śr d}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z1-\text{max r}} = 7095 \text{ m}^3/\text{r}$

Dla Zlewni-1 – zaprojektowano :

Kd500-164,0mb, Kd400-122,0mb, Kd300-74,0mb, Kd250-270,0mb, Kd200-236,5mb

razem-866,50mb kolektorów, z rur kanalizacyjnych dwuciennych łączonych na uszczelki

studni D1000 -23szt. , D1500-1zt. (właczeniowa) z kręgów bet. w tym 3 studnie z osadnikami

wpustów drogowych z osadnikami -40szt. , podłączonych ruroc. DN 200 o łącznej dł.160,5m.

przyłącz w obr.pasów dogowych -38szt. , ruroc. DN 150 o łącznej dł.130,0m.

Studnia właczeniowa DN1500 na zakończeniu istniejącego przepustu kd800

rowu B1 w km. 0+360 , współrzędne studni - X=5699455,86 Y=3781425,02

- ZLEWNIA-2

ul.Magnoliowa - dł.205m ,szer.11,5m,

ul.Miodowa - dł.245,mb, ser. 11,0m (do Wrzosowej),

ul.Hiacyntowa, ul.Lawendowa, ul.Azaliowa - dł. 70+70+70=210,0m , szer. 5,0m,

ul.Jaśminowa - dł.130m ,szer.5,5m,

ul.Konwaliowa(P) - dł.130m ,szer.7,5m

ul. Malwowa(P) - dł.130m ,szer.6,5m,

ul. Wrzosowa - dł.130m ,szer.4,5m

Łącznie jezdnie o długości 1180m-szerokości 5,0m , chodniki o dł.900mb-szer. 2,0m

powierzchnia Zlewni-2 wynosi :

- jezdnia – 5900 m²; przyjęty współczynnik spływu $\Psi=0,80$

- chodnik – 1800 m² + 1925m² (t.posesji) ; przyjęty $\Psi=0,60$

- dachy – 3400 m²; przyjęty $\Psi=0,95$ (34 przyległych posesji)

powierzchnia zredukowana Zlewni-2 wynosi :

- $F_{Z2} = 0,59\text{ha} \times 0,8 + 0,3725\text{ha} \times 0,6 + 0,34\text{ha} \times 0,95 = 1,02\text{ha}$

ilość wód opadowych i roztopowych dla Zlewni-2 wynosi :

$$Q_{Z2-\max s} = 133 \text{ l/s}, \quad Q_{Z2-\max h} = 23,5 \text{ m}^3/\text{h}, \quad Q_{Z2-\text{śr d}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}, \quad Q_{Z2-\max r} = 6580 \text{ m}^3/\text{r}$$

Dla Zlewni-2 – zaprojektowano :

Kd500-69,0mb , Kd400-79,0mb, Kd300-45,0mb, Kd250-422,0mb , Kd200-443,0mb
razem-1058,0mb kolektorów , z rur kanalizacyjnych dwuściennych łączonych na uszczelki studni D1000 -27szt. z kręgów bet. w tym 2 szt. z osadnikami o przegłębieniu 1,0m
wpustów drogowych z osadnikami -33szt. , podłączonych ruroc. DN 200 o łącznej dł.103,0m.
przyłącz w obr.pasów dogowych -34szt. , ruroc. DN 150 o łącznej dł.117,0m.
prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN500 według KPED (np.PPUH"PAECH")
wylot do rowu B1 w km. 0+624, współrzędne wylotu - X=5699695,44 Y=3781373,68

- ZLEWNIA-3

ul. Liliowa – dł.170,0m, szer.10,0m, ul. Nagietkowa – dł.105,0m, szer.10,0m

dz. 556/4 - przewidziana do rozbudowy kolektora

dz. 562/1 – działka budowlana (wł.Marek i Jadwiga Maćkowiak)

dz. 571 - ½ rowu , użytkowana rolniczo (wł.Henryka i Jacek Szykowny ul.Daszyńskiego 9)

Łącznie jezdnie o długości 275m-szerokości 5,0m , chodniki o dł.500mb-szer. 2,0m

powierzchnia Zlewni-3 wynosi :

- jezdnia – 1375m²; przyjęty współczynnik spływu $\Psi=0,80$

- chodnik – 1000 m² + 600m² (t.posesji) ; przyjęty $\Psi=0,60$

- dachy – 1500 m²; przyjęty $\Psi=0,95$ (15 przyległych posesji)

powierzchnia zredukowana Zlewni-3 wynosi :

$$- F_{Z3} = 0,13759\text{ha} \times 0,8 + 0,16\text{ha} \times 0,6 + 0,15\text{ha} \times 0,95 = 0,35\text{ha}$$

ilość wód opadowych i roztopowych dla Zlewni-3 wynosi :

$$Q_{Z3-\max s} = 45,5 \text{ l/s}, \quad Q_{Z3-\max h} = 8,05 \text{ m}^3/\text{h}, \quad Q_{Z3-\text{śr d}} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}, \quad Q_{Z3-\max r} = 2260 \text{ m}^3/\text{r}$$

Dla Zlewni-3 – zaprojektowano :

Kd400-132,0mb, Kd300-93,5mb, Kd250-77,0mb

razem-302,5mb kolektorów , z rur kanalizacyjnych dwuściennych łączonych na uszczelki studni D1000 -8szt. z kręgów bet. w tym 1 szt. z osadnikami o przegłębieniu 1,0m

wpustów drogowych z osadnikami -11szt. , podłączonych ruroc. DN 200 o łącznej dł.70,0m.

przyłącz w obr.pasów dogowych -15szt. , ruroc. DN 150 o łącznej dł.56,5m.

prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN400 według KPED (np.PPUH"PAECH")

wylot do rowu B1 w km. 0+482, współrzędne wylotu - X=5699570,33 Y=3781438,92

- ZLEWNIA-4 (rozbudowa)

ul. Fiołkowa – dł.215,0m, szer.10,0m,

Łącznie jezdnie o długości 215m-szerokości 5,0m , chodniki o dł.430mb-szer. 2,0m

powierzchnia Zlewni-4 (rozbudowa) wynosi :

- jezdnia – 1075m²; przyjęty współczynnik spływu $\Psi=0,80$

- chodnik – 860 m² + 490m² (t.posesji) ; przyjęty $\Psi=0,60$

- dachy – 1500 m²; przyjęty $\Psi=0,95$ (15 przyległych posesji)

powierzchnia zredukowana Zlewni-4 (rozbudowa) wynosi :

$$- F_{Z4} = 0,1075\text{ha} \times 0,8 + 0,135\text{ha} \times 0,6 + 0,15\text{ha} \times 0,95 = 0,31\text{ha}$$

ilość wód opadowych i roztopowych dla Zlewni-4 (rozbudowa) wynosi :

$$Q_{Z4-\max s} = 40,3 \text{ l/s}, \quad Q_{Z4-\max h} = 7,13 \text{ m}^3/\text{h}, \quad Q_{Z4-\text{śr d}} = 0,42 \text{ m}^3/\text{d}, \quad Q_{Z4-\max r} = 2000 \text{ m}^3/\text{r}$$

Dla Zlewni-4 (rozbudowa) – zaprojektowano :

Kd300-156,5mb, Kd250-40,0mb

razem-196,5mb kolektorów , z rur kanalizacyjnych dwuściennych łączonych na uszczelki studni D1000 -5szt. z kręgów bet. w tym 1 szt. z osadnikami o przegłębieniu 1,0m

wpustów drogowych z osadnikami -10szt. , podłączonych ruroc. DN 200 o łącznej dł.55,0m.

przyłącz w obr.pasów dogowych -15szt. , ruroc. DN 150 o łącznej dł.66,0m.

Studnia włączeniowa DN1000-101,44/100,14 na istniejącym kolektorze kd300 w ul.Fiołkowej.

istniejący na terenie dz. 570/7 wylot DN300 do rowu B1 w km. 0+440 (X=5699530,05 Y=3781456,45)

II. Cel i zakres

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest operat wodno prawny dla terenu osiedla mieszkaniowego w Strzałkowie w rejonie ulicy Rolniczej, Magnoliowej i Fiołkowej.

W zakresie opracowania z uwagi na ukształtowanie terenu wyodrębniono 4 zlewnie dla których odbiornikiem jest rów B1 na odc. pomiędzy ul. Rolniczą i Daszyńskiego :

- ZLEWNIA-1

ul. Rolnicza, ul. Konwaliowa(L), ul. Malwowa(L), ul. „do przedszkola”, ul. Makowa, ul. Różana.

Ulice o łącznej długości 950mb oraz tereny utwardzone i dachy 38 przyległych posesji.

Powierzchnia odwadniana o łącznej powierzchni 1,45ha, (zredukowana 1,1ha)

Kanalizacja deszczowa o długości 866,5mb włączona do projektowanej studni D1 na istniejącym przepuście kd800 rowu B1 w ulicy Rolniczej.

(Na terenie dz. 584/3- 1/2 rowu - wł. Parafia Ewangelicko-Augsburska ul. Dąbrowskiego 1, 62-500 Konin)

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe

do rowu B1 w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02) w ilości :

$Q_{Z1-max s} = 143 \text{ l/s}$, $Q_{Z1-max h} = 25,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z1-śr d} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z1-max r} = 7095 \text{ m}^3/\text{r}$

- ZLEWNIA- 2

ul. Magnoliowa, ul. Miodowa, ul. Jaśminowa, ul. Hiacyntowa, ul. Lawendowa, ul. Azaliowa, ul. Konwaliowa(P), ul. Malwowa(P), ul. Wrzosowa

Ulice o łącznej długości 1180mb oraz tereny utwardzone i dachy 34 przyległych posesji.

Powierzchnia odwadniana o łącznej powierzchni 1,3ha, (zredukowana 1,02ha)

Kanalizacja deszczowa o długości 1058mb włączona do projektowanej studni osadnikowej D25

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN500 według KPED (np. PPUH"PAECH") w ilości:

$Q_{Z2-max s} = 133 \text{ l/s}$, $Q_{Z2-max h} = 23,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z2-śr d} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z2-max r} = 6580 \text{ m}^3/\text{r}$

Wylot do rowu B1 w km. 0+624, (X=5699695,44 Y=3781373,68)

(Na terenie dz. 553/26 - 1/2 rowu - wł. Andrzej Nowicki ul. Ostrowska 5, 62-420 Strzałkowo)

- ZLEWNIA-3

ul. Liliowa, ul. Nagietkowa, dz. 556/4, dz. 562/1, dz. 571,

Ulice o łącznej długości 275mb oraz tereny utwardzone i dachy 15 przyległych posesji.

Powierzchnia odwadniana o łącznej powierzchni 0,45ha, (zredukowana 0,35ha)

Kanalizacja deszczowa o długości 302,5mb włączona do projektowanej studni osadnikowej D57

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN400 według KPED (np. PPUH"PAECH") w ilości:

$Q_{Z3-max s} = 45,5 \text{ l/s}$, $Q_{Z3-max h} = 8,05 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z3-śr d} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z3-max r} = 2260 \text{ m}^3/\text{r}$

Wylot do rowu B1 w km. 0+482, (X=5699570,33 Y=3781438,92)

(Na terenie dz. 571 - 1/2 rowu - wł. Henryka i Jacek Szykowny ul. Daszyńskiego 9, 62-420 Strzałkowo)

ZLEWNIA-4 – rozbudowa istn. kd 300 w ul. Fiołkowej

Ulica o łącznej długości 215mb oraz tereny utwardzone i dachy 15 przyległych posesji.

Powierzchnia odwadniana o łącznej powierzchni 0,39ha, (zredukowana 0,31ha)

Kanalizacja deszczowa o długości 196,5mb włączona do istniejącej w ulicy Fiołkowej studni włączeniowej DN1000-101,44/100,14 na istniejącym kolektorze kd300

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe w ilości :

$Q_{Z4-max s} = 40,3 \text{ l/s}$, $Q_{Z4-max h} = 7,13 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z4-śr d} = 0,42 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z4-max r} = 2000 \text{ m}^3/\text{r}$

poprzez istniejący wylot DN300 do rowu B1 w km. 0+440 (X=5699530,05 Y=3781456,45)
(na terenie dz. 570/7- 1/2 rowu)

Opracowanie zawiera

- Obliczenia a ilości wód opadowych
- opis projektowanych urządzeń zbierających i oczyszczających ścieki ,
- efekt oczyszczania,
- sposób postępowania w przypadku awarii ,
- lokalizację punktu kontrolnego,
- miejsca odprowadzania ścieków , wpływ na wody powierzchniowe.

Wykonane opracowanie stanowi podstawę do wystąpienia o uzyskanie pozwolenia wodno prawnego na szczególne korzystanie z wód obejmujące wprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych ze *Zlewni-1,2,3,4* do rowu B-1, którego administratorem jest Gminna Spółka Wodna w Strzałkowie zrzeszona w Rejonowym Związku Spółek Wodnych w Słupcy. oaz wykonanie 3 urządzeń wodnych – wylotów do rowu B1
Wody opadowe i roztopowe z projektowanych terenów utwardzonych odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne na studniach D500 z osadnikami piasku, podłączone do studni przepływowych i osadnikowych D1000 (1500).

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora, wizja lokalna, uzgodnienia z Inwestorem,
- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500 (projekt zagospodarowania)
- obowiązujące przepisy i normy :
 - a/ ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (t.j. Dz.U.z 2012r.,poz.145 ze zmianami),
 - b/ ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 ze zmianami),
 - d/ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 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. z 2006r. Nr 137, poz.984 ze zmianami) .
 - e/ ustawa z dnia 14 grudnia 2012r.- o odpadach (Dz.U. z 2013r. ,poz.21),
 - f/ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr 112,poz.1206)

III. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

1. Odbiorniki

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych ulic i przyległych posesji jest rów melioracji szczegółowej B-1 w Strzałkowie wpadający poprzez kolektory kanalizacji deszczowej do rowu B15 w km.5+600 , który wpada do rowu B13 w km 2+100 i dalej poprzez rzekę Bawół do rzeki Warta

Rów nie jest wyodrębniony geodezyjnie , należy do dz. 584/3, 553/26, 571, - wł. w/w
Administratorem rowu jest Gminna Spółka Wodna w Strzałkowie zrzeszona w Rejonowym Związku Spółek Wodnych w Słupcy.

Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe do rowu B1:

- dla *Zlewni-1* w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02)
poprzez projektowaną studnię D1na istniejącym przepuście kd800 rowu B1 w ulicy Rolniczej.
- dla *Zlewni-2* w km. 0+624, (X=5699695,44 Y=3781373,68)
poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot DN500
- dla *Zlewni-3* w km. 0+482, (X=5699570,33 Y=3781438,92)
poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot DN400
- dla *Zlewni-4 (rozbudowa)* w km. 0+440, (X=5699530,05 Y=3781456,45)
poprzez istniejący betonowy wylot DN300

2. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 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 137, poz.984 ze zmianami).

§ 19.1 Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne , otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące :
z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowychportów,lotnisk,miast
w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/s na 1 ha,
wprowadzone do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających

- 100,0 mg /l - zawiesin ogólnych
- 15,0 mg /l - węglowodorów ropopochodnych

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

§ 19.3 Odływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości,
o których mowa w ust.1 może być wprowadzany do odbiornika bez oczyszczania a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym iż jego przepustowość nominalna.

IV. Ścieki opadowe

1. Obliczenia ilości wód opadowych.

Ilość wód opadowych obliczono dla 15 minutowego deszczu o natężeniu 130 l/s/ha (tj. spowodowanego opadem o częstotliwości występowania jeden raz /5lat – p = 20%) oraz dla opadów rocznych w rejonie inwestycji 500 m³/rok/ha
Natężenie deszczu jest zależne od czasu jego trwania.

Według klasyfikacji Chomicza najczęściej notowane w Polsce kategorie deszczu to deszcze ulewne III i IV stopnia.

Do obliczenia $q_{\max h}$ przyjęto deszcz ulewny III stopnia, według klasyfikacji Chomicza, o współczynniku wydajności $a=3$

$$q_{\max h} = 3,0 \times (60_{\min.})^{1/2} = \underline{23 \text{ mm / h}}$$

(współczynnik $a=3$ przyjęto jako odpowiednik dla 15 minutowego deszczu nawalnego o wydajności 130 l/s/ha - raz na 5 lat ponieważ $130 \text{ l/s/ha} \times 15 \text{ min} = 117000 \text{ l/15min/ha} = 11,7 \text{ l/m}^2$
natomiast deszcz o natężeniu 11,7 mm/h odpowiada współczynnikowi $a=3$ ponieważ
 $q_{\max h} = 3,0 \times (15_{\min.})^{1/2} = 11,7 \text{ mm / h}$

W rejonie inwestycji roczny opad średni według stacji meteorologicznej w Kole wynosi:

$$q_{\text{śr rok}} = 500 \text{ mm/rok},$$
$$q_{\text{śr dobowe}} = (500 \text{ mm/rok}) / 365 \text{ dni} = \underline{1,37 \text{ mm/d}}$$

Zmienność rocznych opadów atmosferycznych w Polsce w latach 1971-2000 wahała się od 72% x $q_{\text{śr rok}}$ w roku 1982 do 129% x $q_{\text{śr rok}}$ w 1974r (Źródło: Ziarnicka-Wojtaszek A.2006)

$$q_{\max r} = (500 \text{ mm/rok}) \times 1,29 = \underline{645 \text{ mm/rok}}$$

Ilość wód opadowych dla projektowanej kanalizacji

Odływ wód opadowych i roztopowych z dróg i powierzchni utwardzonych na przyległych posesjach oraz dachów budynków wynosi :

- dla Zlewni-1
Powierzchnia odwadniana - 1,45ha, zredukowana - 1,1ha
 $Q_{Z1max\ s} = 1,1ha \times 130\ l/s = 143\ l/s$
 $Q_{Z1max\ h} = 1,1ha \times 23\ mm/h = 25,3\ m^3/h$
 $Q_{Z1\acute{s}r\ d} = 1,1ha \times 1,37\ mm/d = 1,5\ m^3/d$
 $Q_{Z1max\ r} = 1,1ha \times 645\ mm/r = 7095,0\ m^3/r$
- dla Zlewni-2
Powierzchnia odwadniana - 1,3ha, zredukowana - 1,01ha
 $Q_{Z1max\ s} = 1,01ha \times 130\ l/s = 133\ l/s$
 $Q_{Z1max\ h} = 1,01ha \times 23\ mm/h = 23,5\ m^3/h$
 $Q_{Z1\acute{s}r\ d} = 1,01ha \times 1,37\ mm/d = 1,4\ m^3/d$
 $Q_{Z1max\ r} = 1,01ha \times 645\ mm/r = 6580,0\ m^3/r$
- dla Zlewni-3
Powierzchnia odwadniana - 0,45ha, zredukowana – 0,35ha
 $Q_{Z1max\ s} = 0,35ha \times 130\ l/s = 45,5\ l/s$
 $Q_{Z1max\ h} = 0,35ha \times 23\ mm/h = 8,05\ m^3/h$
 $Q_{Z1\acute{s}r\ d} = 0,35ha \times 1,37\ mm/d = 0,45\ m^3/d$
 $Q_{Z1max\ r} = 0,35ha \times 645\ mm/r = 2260,0\ m^3/r$
- dla Zlewni-4 (rozbudowa)
Powierzchnia odwadniana – 0,39ha, zredukowana – 0,31ha
 $Q_{Z1max\ s} = 0,31ha \times 130\ l/s = 40,3\ l/s$
 $Q_{Z1max\ h} = 0,31ha \times 23\ mm/h = 7,13\ m^3/h$
 $Q_{Z1\acute{s}r\ d} = 0,31ha \times 1,37\ mm/d = 0,42\ m^3/d$
 $Q_{Z1max\ r} = 0,31ha \times 645\ mm/r = 2000,0\ m^3/r$

Łącznie dla Zlewni 1-4

Powierzchnia odwadniana – 3,59ha , zredukowana – 2,67ha

$$Q_{Z1-4-max\ s} = 361,8\ l/s , \quad Q_{Z1-4-max\ h} = 63,98\ m^3/h,$$

$$Q_{Z1-4-\acute{s}r\ d} = 3,77\ m^3/d, \quad Q_{Z1-4-max\ r} = 17\ 935\ m^3/r$$

2. Zanieczyszczenia wód opadowych.

Charakter drogi i liczba pojazdów nie wskazują, aby droga ta była źródłem potencjalnych zanieczyszczeń wód deszczowych - wynika to przede wszystkim z niewielkiego natężenia ruchu pojazdów -1500 pojazdów na dobę.
Projektowane drogi będą posiadać znaczenie lokalne (klasa L).

Stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach odprowadzanych z powierzchni projektowanej drogi obliczono według poniższego wzoru (na podstawie „Wytycznych dla prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”), z uwzględnieniem założonego natężenia ruchu pojazdów po drodze:

$$S_{z0} = 0,718 \times 1500^{0,529} = 34,4\ mg/l \quad \text{gdzie:}$$

- S_{z0} - stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach [mg/l],
- Q - dobowe natężenie ruchu pojazdów [P/d].

Stężenie zanieczyszczeń zawiesin ogólnych < 100 mg/l – dopuszczalne stężenie.

W wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych (Załącznik do Zarządzenia Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad) nie określono zależności funkcyjnej jak w przypadku stężenia S_{z0}

W prognozach dla odcinków zamiejskich dróg krajowych przy małej wrażliwości terenu i odbiorników można przyjmować, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna 15 mg/dm^3 . W związku z powyższym należy przypuszczać, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych z analizowanych ulic jest mniejsze niż wartość dopuszczalna 15 mg/dm^3 .

W związku z powyższymi obliczeniami nie ma wymogu ani potrzeby stosowania urządzeń ograniczających ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych. Jakość wód odprowadzanych z powierzchni utwardzonych osiedla nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska i może być do środowiska wprowadzana bez podczyszczania.

3. Projektowane urządzenia zbierające i oczyszczające

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych projektowanych ulic osiedlowych odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne na studniach betonowych D500 z osadnikami podłączone do studni przepływowych D1000 na kolektorach zbiorczych oraz na kanałach dopływowych. Długość kolektorów oraz ilość studni i wpustów zestawiono w tabeli.

Nr zlewni	Kd500	Kd400	Kd300	Kd250	Kd200	Razem	D1000	wpusty
Zlewnia-1	164,0m	122,0m	74,0m	270,0m	236,5m	866,5m	24szt.	40szt,
Zlewnia-2	69,0m	79,0m	45,0m	422,0m	443,0m	1058 m	27szt.	33szt,
Zlewnia-3	-	132,0m	93,5m	77,0m	-	302,5m	8szt.	11szt,
Zlewnia-4	-	-	156,5m	40,0m	-	196,5m	5szt.	10szt,
razem	233,0m	333,0m	369,0m	809,0m	679,5m	2423,5	64szt.	94szt,

Jako studnie przepływowe osadnikowe zaprojektowano: D6, D8, D26, D27, D52, D58 na kolektorach zbiorczych w miejscu podłączenia kanałów dopływowych
Zastosowanie 94 szt. wpustów z osadnikami o łącznej pojemności $9,2 \text{ m}^3$
(wysokość komory osadniczej wpustów wynosi $0,5 \text{ m}$)
oraz 6 szt. studni osadnikowych o łącznej pojemności $4,7 \text{ m}^3$
(wysokość komory osadniczej studni wynosi $1,0 \text{ m}$)
pozwoli na zmagazynowanie $13,9 \text{ m}^3$ osadu (ok. 23t)

Pojemność czynna osadników na kanalizacji deszcz. z ulic powinna wynosić :
 $100 \times N_s = 100 \times (15 \text{ dm}^3/\text{sxha} \times 2,67\text{ha}) = 4,0 \text{ m}^3 < 13,9 \text{ m}^3$

4. Redukcja zanieczyszczeń wód opadowych

Stężenie zanieczyszczeń odprowadzanych z utwardzonych dróg do wód powierzchniowych jest mniejsze od wartości dopuszczalnych w związku z tym nie przewidziano innej formy oczyszczania wód opadowych i roztopowych poza zastosowaniem wpustów z osadnikami o łącznej pojemności $9,2 \text{ m}^3$ oraz studni osadnikowych o łącznej pojemności $4,7 \text{ m}^3$

5. Postępowanie w przypadku awarii

Utwardzone nawierzchnie dróg na terenie osiedla nie stanowią zlewni narażonej na wyciek dużych ilości substancji ropopochodnych. Jednak gdyby doszło do jakiegokolwiek wycieku dużych ilości substancji ropopochodnych należy natychmiast powiadomić odpowiednie służby lub firmę posiadającą środki techniczne do zminimalizowania skażenia środowiska. Media stanowiące zanieczyszczenie należy dokładnie usunąć, a cały odcinek zanieczyszczonej kanalizacji należy umyć środkami biodegralnymi.

6. Lokalizacja punktu kontrolnego i badania.

Punkt kontrolny wód deszczowych projektuje się w studniach kontrolnych

- dla *Zlewni-1* - proj. studnia D1 na istniejącym przepuszczeniu kd800 rowu B1 w ul. Rolniczej.
- dla *Zlewni-2* - proj. studnia D25 przed prefabrykowanym betonowym wylotem DN500
- dla *Zlewni-3* - proj. studnia D57 przed prefabrykowanym betonowym wylotem DN400
- dla *Zlewni-4* – istn. studnia włączeniowa DN1000-101,44/100,14 na kolektorze kd300 w ul. Fiołkowej.

Z uwagi na znaczną zmienność i okresowość przepływu uzależnioną od natężenia i czasu trwania deszczu rezygnuje się z pomiaru ilości odprowadzanych ścieków.

Zgodnie z par.21.1 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r spełnienie jakości odprowadzonych wód opadowych i roztopowych ocenia się na podstawie przeprowadzonych co najmniej 2 razy/rok przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających.

7. Eksploatacja.

Sieć kanalizacji deszczowej należy oczyszczać z nagromadzonych osadów w studzienkach wpustowych przynajmniej 2-razy w roku, przed okresem jesienno-zimowym i wiosennym.

8. Wpływ gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne

Stężenie zanieczyszczeń odprowadzanych z utwardzonych powierzchni nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 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.z 2006r. Nr 137,poz.984).
W rejonie projektowanej inwestycji nie znajdują się żadne ujęcia wód podziemnych objęte strefami ochronnymi.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane do wód powierzchniowych poprzez projektowane odcinki kanalizacji deszczowej do rowu B1 nie mają negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne

V. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub stanowiących na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego,

Teren inwestycji nie jest objęty żadną formą ochrony przyrody.

Planowana inwestycja umiejscowiona jest w m. Strzałkowo, położona w odległości około 10 km od obszarów „Natura 2000” : specjalnego obszaru ochrony siedlisk „Pojezierze Gnieźnieńskie” oraz obszaru specjalnej ochrony ptaków „Dolina Środkowej Warty” wobec powyższego inwestycja nie wywrze istotnego oddziaływania na obszar „Natura 2000

VI. Opis planowanych do wykonania urządzeń wodnych - wylotów do rowu B1

- dla *Zlewni-1* - proj. studnia D1500-101,0/99,71 na istniejącym przepuszczeniu kd800 w ul. Rolniczej w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02), rzędna dna rowu 99,71
- dla *Zlewni-2* - proj. prefabrykowany betonowy wylot DN500 w km. 0+624, (X=5699695,44 Y=3781373,68) rzędna dna rowu -100,0 , rzędna dna wylotu 100,10
- dla *Zlewni-3* - proj. prefabrykowany betonowy wylot DN400 w km. 0+482, (X=5699570,33 Y=3781438,92) rzędna dna rowu -100,0 , rzędna dna wylotu 100,10

VI. Wnioski .

1. Wnioskuję się o wydanie pozwolenia wodno prawnego na okres 10 lat dla :
Gminy Strzałkowo , 62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6
na szczególne korzystanie z wód obejmujące wprowadzenie wód opadowych i roztopowych z:
 - Zlewni-1 ul.Rolnicza, ul.Konwaliowa(L) ul.Malwowa(L), ul.„do przedszkola”, ul.Makowa, ul.Różana.
Powierzchnia odwadniana - 1,45ha, zredukowana - 1,1ha
Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poprzez projektowaną studnię D1na istniejącym przepuście kd800 rowu B1 w ulicy Rolniczej.
w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02) w ilości :
 $Q_{Z1-max s} = 143 \text{ l/s}$, $Q_{Z1-max h} = 25,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z1-śr d} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z1-max r} = 7095 \text{ m}^3/\text{r}$
 - Zlewni-2 ul.Magnoliowa, ul.Miodowa, ul.Jaśminowa, ul.Hiacyntowa, ul.Lawendowa, ul.Azaliowa , ul.Konwaliowa(P), ul. Malwowa(P), ul. Wrzosowa
Powierzchnia odwadniana - 1,3ha, zredukowana - 1,01ha
Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot DN500 do rowu B1 w km. 0+624, (X=5699695,44 Y=3781373,68) w ilości
 $Q_{Z2-max s} = 133 \text{ l/s}$, $Q_{Z2-max h} = 23,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z2-śr d} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z2-max r} = 6580 \text{ m}^3/\text{r}$
 - Zlewni-3 ul. Liliowa, ul. Nagietkowa , dz. 556/4, dz. 562/1, dz. 571,
Powierzchnia odwadniana - 0,45ha, zredukowana – 0,35ha
Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poprzez projektowany prefabrykowany betonowy wylot DN400 do rowu B1 w km. 0+482, (X=5699570,33 Y=3781438,92) w ilości
 $Q_{Z3-max s} = 45,5 \text{ l/s}$, $Q_{Z3-max h} = 8,05 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z3-śr d} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z3-max r} = 2260 \text{ m}^3/\text{r}$
 - ze Zlewni-4 (rozbudowa) ul. Fiołkowa
Powierzchnia odwadniana - 0,39ha, zredukowana – 0,31ha
Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poprzez istniejącą w ulicy Fiołkowej studnię włączeniową DN1000-101,44/100,14 na istniejącym kolektorze kd300 zakończonym wylotem DN300 do rowu B1 w km. 0+440 (X=5699530,05 Y=3781456,45) w ilości
 $Q_{Z4-max s} = 40,3 \text{ l/s}$, $Q_{Z4-max h} = 7,13 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z4-śr d} = 0,42 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z4-max r} = 2000 \text{ m}^3/\text{r}$

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych jest rów melioracji szczegółowej B-1 w Strzałkowie wpadający poprzez kolektory kanalizacji deszczowej do rowu B15 w km.5+600, który wpada do rowu B13 w km 2+100 i dalej poprzez rzekę Bawół do rzeki Warta
Rów B1 nie jest wyodrębniony geodezyjnie , należy do dz. 584/3, 553/26, 571, - wł. w/w
Administratorem rowu jest Gminna Spółka Wodna w Strzałkowie zrzeszona w Rejonowym Związku Spółek Wodnych w Słupcy.
2. Urządzenia oczyszczające wody opadowe i roztopowe z powierzchni dróg i parkingów
- osadniki wpustów drogowych i studnie osadnikowe.
3. Stężenie i roczny ładunek zanieczyszczeń.
Stężenie zanieczyszczeń odprowadzanych z utwardzonych powierzchni nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 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.z 2006r. Nr 137,poz.984).
4. Punkty kontrolno - pomiarowe
- dla Zlewni-1 - proj. studnia D1 na istniejącym przepuście kd800 rowu B1 w ul. Rolniczej.
- dla Zlewni-2 - proj. studnia D25 przed prefabrykowanym betonowym wylotem DN500
- dla Zlewni-3 - proj. studnia D57 przed prefabrykowanym betonowym wylotem DN400
- dla Zlewni-4 – istn. studnia włączeniowa DN1000-101,44/100,14 na kolektorze kd300 w ul.Fiołkowej.
5. Inwestor będzie oczyszczać sieć kanalizacji deszczowej z nagromadzonych osadów w studzienkach wpustowych przynajmniej 2-razy w roku, przed okresem jesienno-zimowym i wiosennym.

6. Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodno prawnego dla :
Gminy Strzałkowo , 62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6
na wykonanie urządzeń wodnych – wylotów do rowu B1

- dla *Zlewni-1* - proj. studnia D₁₅₀₀-101,0/99,71 na istniejącym przepuście kd800 w ul. Rolniczej w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02), rzędna dna rowu 99,71
- dla *Zlewni-2* - proj. prefabrykowany betonowy wylot DN500 w km. 0+624, (X=5699695,44 Y=3781373,68) rzędna dna rowu -100,0 , rzędna dna wylotu 100,10
- dla *Zlewni-3* - proj. prefabrykowany betonowy wylot DN400 w km. . 0+482, (X=5699570,33 Y=3781438,92) rzędna dna rowu -100,0 , rzędna dna wylotu 100,10