

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
ul. Władysława Łokietka 9

AURA

62-400 Słupca
(063) 2743290 t.k. 0604 201 478

TEMAT Projekt budowlany.

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

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

DATA październik 2013

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

I. Strona tytułowa , spis zawartości.	str. 1,2
II. Załączniki.	
1. Oświadczenie projektanta	str. 3
2. Zaświadczenie o wpisie projektanta do W.O.I.I.B.	str. 4
3. Uzgodnienia i opinie	
3.1. Uzgodnienie Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Słupcy – L.dz. 256/2013.	str. 5,5a
3.2. Opinia ZUD w Słupcy	str. 6,13-18
3.3. Dec. UG w Strzałkowie na lokalizację sieci w dr. gminnych.	str. 7
3.4. Pozwolenie wodnoprawne	str. 8
III. Projekt zagospodarowania terenu.	
1. Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa	str. 9 –11
2. Mapa Poglądowa w sk. 1 : 5 000	str. 12
3. Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa (rys. S1-S6)	str. 13-18
IV. Projekt wykonawczy	
1.Opis techniczny projektu wykonawczego.	str. 19-26
2.Zestawienie długości sieci i przyłączy	str. 27, 28
3.Obmiar	str. 29, 37
4.Część rysunkowa	
4.1.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektor zbiorczy dla Zlewni-1 (S7)	str. 38
4.2.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektor zbiorczy dla Zlewni-2 (S8)	str. 39
4.3.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektor zbiorczy dla Zlewni-3 (S9)	str. 40
4.4.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektor zbiorczy dla Zlewni-4 (S10)	str. 41
4.5.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektory dopływowe Zlewni-1 (S11)	str. 42
4.6.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektory dopływowe Zlewni-2 (S12)	str. 43
4.7.PROFIL WYSOKOŚCIOWY- kolektory dopływowe Zlewni-3 (S13)	str. 44
4.8.SCHEMAT STUDNI- dla Zlewni-1 (S14)	str. 45
4.9.SCHEMAT STUDNI- dla Zlewni-2 (S15)	str. 46
4.10.SCHEMAT STUDNI- dla Zlewni-3 (S16)	str. 47
4.11.SCHEMAT STUDNI- dla Zlewni-4 (S17)	str. 48
V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	str. 49-51

Słupca październik.2013.

mgr inż. Marek Kubiak
nr upr. GP7342/67A/94 , GP7342/67B/94
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
(Dz. U z 20003r. Nr 207 , poz..2016 ze zmianami)
oświadczam, że projekt wykonawczy na budowę obejmującą

kanalizację deszczową

Lokalizacja - 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)

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

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

.....
podpis projektanta

III. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ewidencyjne

1.1. Budowa – kanalizacja deszczowa

1.2. Inwestor – Gmina Strzałkowo 62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6

1.3. Adres budowy – 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)

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego,
- aktualna mapa sytuacyjna w skali 1 : 500,
- uzgodnienia i opinie według spisu,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Przedmiot inwestycji .

Projektowana kanalizacja deszczowa na w/w ulicach osiedlowych w rejonie ul. Rolniczej .
Budowa kanalizacji deszczowej zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z powierzchni utwardzonych ulic do rowu B1

Ponadto założono, że do projektowanej kanalizacji zostaną odprowadzone w sposób :

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

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

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 , w miejscach umocnionych wylotów należy do dz. 584/3, 553/26, 571,

Administratorem rowu jest Gminna Spółka Wodna w Strzałkowie zrzeszona w Rejonowym Związku Spółek Wodnych w Słupcy.

4. Istniejący stan zagospodarowania.

Wymienione działki to tereny ulic, których właścicielem jest Gmina Strzałkowo

- ZLEWNIA-1

ul. Rolnicza , (Orzeszkowa-skrzyżowanie)– kolektor w poboczu w miejsce rowu odparowującego drogi gruntowe - ul. Konwaliowa(L), Malwowa(L), dr. wewn. Dz. 576/44, Makowa, Różana. dz. 584/3- ½ rowu (wł. Parafia Ewangelicko-Augsburska ul. Dąbrowskiego 1, 62-500 Konin)

ZLEWNIA-2 – drogi gruntowe

ul.Magnoliowa, ul.Miodowa, ul.Jaśminowa, ul.Hiacyntowa, ul.Lawendowa, ul.Azaliowa ,
ul.Konwaliowa(P), ul. Malwowa(P), ul. Wrzosowa
dz. 553/26 - użytkowana rolniczo, droga nie wydzielona, 1/2 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 - 1/2 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 ,

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Budowa kanalizacji deszczowej zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projektowaną kanalizację deszczową zlokalizowano na terenie istniejących i projektowanych ulic osiedla mieszkaniowego Projektowana zabudowa nie zmienia funkcji terenu.

Trasę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami przedstawiono na mapach – rys. 1-6.

Zaprojektowane kolektory kanalizacji deszczowej z rur PP (dwuściennych) SN 8 (np. System Wavin X-Stream) o łącznej długości 2423,5 m

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.

Projektowaną kanalizację podzielono na 4 zlewnie :

- **Zlewnia-1** ul.Rolnicza, Konwaliowa(L), Malwowa(L),dr.wewn. Dz.576/44, Makowa, Różana.
- **Zlewnia-2** ul.Magnoliowa, Miodowa, Jaśminowa, Hiacyntowa, Lawendowa, Azaliowa, Konwaliowa(P), Malwowa(P), Wrzosowa
- **Zlewnia-3** ul. Liliowa, Nagietkowa , dz. 556/4, dz. 562/1, dz. 571,
- **Zlewnia-4 (rozbudowa)** ul. Fiołkowa

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.	11 szt,
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

Projektowane urządzenia wodne - wyloty 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

6. Ukształtowanie terenu, z oznaczeniem zmian w stosunku do stanu istniejącego

Nie zmienia się ukształtowania terenu. Niweleta terenu pozostaje więc bez zmian.
Po wykonaniu sieci z przyłączami teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego

7. Ukształtowanie zieleni

Budowa kanalizacji deszczowej z przyłączami nie narusza obszarów leśnych
Nie planuje się usuwania i wycinki drzew .

8. Informacje dotyczące ochrony zabytków i dóbr kultury:

Planowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej
zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych .

9. Informacje i dane dotyczące przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowane kolektory zbiorcze i dopływowe przeznaczone do zbierania wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych ulic i przyległych posesji nie należą do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.listopada 2010r .w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących oddziaływać znacząco na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i robót porządkowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających z naporu wód gruntowych, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Kolektor wykonany zgodnie z projektem nie spowoduje zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu.

Oddziaływanie związane z proj. kolektorem zamknie się w granicach działek objętych opracowaniem.

W wyniku budowy nie zmieni się ukształtowanie terenu .

Drzewostan pozostanie bez zmian. Inwestycja nie będzie oddziaływała na glebę.

IV. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

kanalizacja deszczowa

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)

1. Ilość 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 $a=3$

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

(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:

$$q_{\text{śr rok}} = 500 \text{ mm/rok,}$$

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

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

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

ilość wód opadowych dla poszczególnych zlewni

- **Zlewnia-1** ul. Rolnicza, Konwaliowa(L), Malwowa(L), dr.wewn. Dz.576/44, Makowa, Różana.
Powierzchnia odwadniana - 1,45ha, zredukowana - 1,1ha
Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poprzez projektowaną studnię D1 na istniejącym przepuszczeniu kd800 rowu B1 w ulicy Rolniczej.
w km. 0+360 (X=5699455,86 Y=3781425,02) w ilości :
 $Q_{Z1-\max s} = 143 \text{ l/s}$, $Q_{Z1-\max h} = 25,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z1-\text{śr d}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z1-\max r} = 7095 \text{ m}^3/\text{r}$
- **Zlewnia-2** ul. Magnoliowa, ul. Miodowa, ul. Jaśminowa, ul. Hiacyntowa, ul. Lawendowa, ul. Azaliowa, ul. Konwaliowa(P), ul. Malwowa(P), ul. Wrzosowa
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
 $Q_{Z2-\max s} = 133 \text{ l/s}$, $Q_{Z2-\max h} = 23,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{Z2-\text{śr d}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{Z2-\max r} = 6580 \text{ m}^3/\text{r}$

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

Łącznie dla Zlewni 1-4

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

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

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

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:

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

- 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 $15 \text{ mg}/\text{dm}^3$. W związku z powyższym należy przypuszczać, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych z analizowanych ulic jest mniejsze niż wartość dopuszczalna $15 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

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 i przyległych posesji odprowadzane będą poprzez wpusty uliczne na studniach betonowych D500 z osadnikami podłączone do studni przepływowych D1000 na kolektorach zbiorczych oraz na kanałach dopływowych.

Projektowaną kanalizację podzielono na 4 zlewnie :

- **Zlewnia-1** ul.Rolnicza, Konwaliowa(L), Malwowa(L),dr.wewn. Dz.576/44, Makowa, Różana.
- **Zlewnia-2** ul.Magnoliowa, Miodowa, Jaśminowa, Hiacyntowa, Lawendowa, Azaliowa, Konwaliowa(P), Malwowa(P), Wrzosowa
- **Zlewnia-3** ul. Liliowa, Nagietkowa , dz. 556/4, dz. 562/1, dz. 571,
- **Zlewnia-4 (rozbudowa)** ul. Fiołkowa

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:

- D3, D6, D8, D26, D27, D52 , D58

na kolektorach zbiorczych w miejscu podłączenia kanałów dopływowych

Trasę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami przedstawiono na mapach – rys. 1-6.

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 94 wpustów z osadnikami o łącznej pojemności 9,2m³ oraz 7 studni osadnikowych o łącznej pojemności 5,5m³ Objętość osadników pozwoli na zmagazynowanie 14,7 m³ osadu (ok. 23t)

Pojemność czynna osadników na kanalizacji deszcz. z ulic powinna wynosić :

$$100 \times N_s = 100 \times (15 \text{ dm}^3/\text{sxha} \times 2,67\text{ha}) = 4,0 \text{ m}^3 < 13,9 \text{ m}^3$$

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 punktów kontrolnych i badania.

Punkt kontrolny wód deszczowych projektuje się w studniach kontrolnych

- 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.

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. Projektowane urządzenia wodne - wyloty 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

9. Montaż rurociągów kanalizacji deszczowej .

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej o długości **2423,5 m** z rur dwuściennych

- Wavin X-Stream (SN 8) PP Dn200 , łączona na uszczelki – 679,5 mb
- Wavin X-Stream (SN 8) PP Dn250 , łączona na uszczelki – 809,0 mb
- Wavin X-Stream (SN 8) PP Dn300, łączona na uszczelki – 369,0 mb
- Wavin X-Stream (SN 8) PP Dn400, łączona na uszczelki – 333,0 mb
- Wavin X-Stream (SN 8) PP Dn300, łączona na uszczelki – 233,0 mb

Dla kanalizacji deszczowej dopuszcza się zamianę na rury betonowe, kielichowe WIPRO łączone na uszczelkę , wykonanych z betonu B-30 .

Budowę kanału można rozpocząć po odwodnieniu wykopu i wykonaniu podłoża - ławy ława – podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek dna kanału. Poziom posadowienia kanału, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne dna rury podane w projekcie.

Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego kanału, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieściśle i interpolowane rzędne terenu.

Do budowy kanałów należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Rurociągi układać na przygotowanym podłożu tak aby ściśle przylegały do niego na całej swej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu.

Przy montażu rur i kształtek, należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki.

W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym.

Montaż kanałów z rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Kanały układać w gruncie rodzimym lub na odpowiednio przygotowanym podłożu

Posadowienie kanałów należy realizować kierując się niżej wymienionymi zasadami:

- Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowany podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża dokonać odbioru technicznego wykopu.
- Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.
 - Stosowane są dwa rodzaje podłoża:
 - a) podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sytki
 - b) podłoże wzmocnione.
- Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

- Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.
- Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:
 - a) podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
 - b) podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nie nawodnionych, słabych i łatwo ściśliwych (muły torf itp.) o małej grubości po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających), w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne

Rurociągi układać na przygotowanym podłożu tak aby ściśle przylegały do niego na całej swej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu.

Po zmontowaniu rurociągów wykonać obsypkę rurociągów do wysokości 30 cm, którą należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Złącza pozostawić odsłonięte do czasu przeprowadzenia prób szczelności.

Przed zasypaniem złącza zabezpieczyć przed uszkodzeniem uszczelki poprzez owinięcie folią z tworzywa sztucznego.

Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych, podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

10. Studzienki kanalizacji deszczowej .

Dla odprowadzenia wód deszczowych z utwardzonych powierzchni dróg zaprojektowano 94 szt. wpustów ulicznych PN-57/H-74081 na studzienkach ściekowych D 500 z osadnikami piasku o przegłębieniu 0,5m

Na trasie zaprojektowano 64 szt. studni pośrednich/przyłączeniowych z kręgów bet. których rzędne góry nawiązują do rzędnych projektowanego terenu w tym 1szt. - D1500 (na przepuszczenie DN800),
 Jako osadnikowe o przegłębieniu 1,0m zaprojektowano studnie
 - D3, D6, D8, D26, D27, D52, D58 ,

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przy budowie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych należy szczególną uwagę zwrócić na dokładne uszczelnianie połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami oraz w miejscach przejść rurami przez ścianki studzienek, należy stosować specjalne kształtki –przejścia szczelne. Górna powierzchnia wjazdu każdej studzienki, powinna licować z powierzchnią terenu i dlatego rzędne wjazdów podane w projekcie należy dostosować do rzeczywistego – utworzonego po budowie kanału, poziomego terenu.

Studzienki z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę z włączkami żeliwnymi typu ciężkiego D 600. Wykonane z betonu klasy B-45, posiadają wyprofilowaną kinetę o spadku 0,3% w dnie studni stanowiącym jeden element (monolit) wraz z kręgiem. Dopasowanie wysokości studni do zagłębienia za pomocą pierścieni dystansowych o średnicy 625 mm i grubościach 60, 80, 100 mm pod pokrywkami włączkowymi.

Dopuszcza się przejściowo (do czasu wybudowania jezdni asfaltowej) sytuację w której rzędna pokrywy wjazdowej jest ok. 10-12cm ponad istniejącym terenem

Posadowienie studzienek należy dostosować do warunków gruntowo- wodnych
Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach nie jest wymagane w korzystnych warunkach gruntowo-wodnych

Z informacji uzyskanych od wykonawców innych sieci w tym rejonie, wynika że w rejonie inwestycji występują przeciętne warunki wodne.

Jeżeli lokalnie wystąpi konieczność- zabezpieczenie wykonać cementem przeznaczonym do wykonywania wodoodpornych powłok na podłożach betonowych np. cement KRETESIL (zużycie 2 kg/m² przy warstwie 1 mm) lub zagruntować roztworem asfaltowym w/g PN-59/B-24662.

O konieczności wykonania podłoża betonowego pod studzienki oraz odstąpieniu od zabezpieczeń wodoodpornych powinien zdecydować inspektor nadzoru.

W projekcie przyjęto elementy studzienek kanalizacyjnych typu TB1000 produkcji MATBET z Wysogotowa k/Poznań ul. Wierzbowa 100 tel. 061-8 141 976

Dobre elementy studzienek przedstawiono na rys. szczegółowych.

Przy zmianie producenta należy dokonać ponownego zestawienia elementów.

Uwaga ! ukształtowanie terenu ulega niewielkim zmianom podczas prowadzenia prac budowlanych lub rzeczywiste rzędne terenu różnią się od interpolowanych rzędnych odczytanych z mapy. Możliwość zmiany rzędnych „góry” studzienek poprzez dodatkowe pierścienie dystansowe.

W przypadku większych różnic należy zmienić elementy składowe studzienki

11. Próby szczelności.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiające zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami (korki), lub pneumatycznymi (worki) , dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przykanalikami) i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone.

Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla :

- doprowadzenia wody i opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjne, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt.

Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas trwania próby min. 15 min.

Rurociąg uważa się za szczelny gdy ilość dopełnionej wody nie będzie większa niż 0,02 l/m² powierzchni rury.

Próbie infiltracji dla kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

12. Warunki gruntowo - wodne.

Kolektory kanalizacji deszczowej zaprojektowano na głębokości 1,6 – 1,0 pod istniejącym terenem.

Z badań gruntu wykonanych w 2011 na potrzeby projektowanych sieci kan. sanitarnych wynika, że w rejonie projektowanej kanalizacji deszczowej na poziomie dna kanału występują warstwy gliny i gliny piaszczystej, o parametrach geotechnicznych w pełni zapewniających prawidłowe ułożenie rurociągów.

Wody gruntowe występują na poziomie 1,3 – 2,0m. Najwyższy poziom wód gruntowych występuje w pobliżu kanału B1. Dla zdecydowanej większości odcinków projektowanych rurociągów poziom wód gruntowych poniżej dna wykopów.

projektuje się wykonanie podsypki pod rurociąg kanalizacyjny po osuszeniu terenu z wód gruntowych za pomocą igłofiltrów wplukiwanych na głębokość 2,5m w rozstawie 3m w miejscach napotkania gruntów silnie nawodnionych (kurzawek)
Na pozostałych odcinkach sieci zakłada się montaż w gruncie rodzimym.

Na trasie projektowanych rurociągów kanalizacji deszczowej nie założono wymiany gruntu z uwagi na możliwość naturalnego zagęszczania się wykopów na terenach dróg gruntowych.

13. Roboty ziemne

Projektuje się wykonanie wykopów sposobem mechanicznym o ścianach pionowych. Na odcinkach o zagłębieniu większym niż 1,2m projektuje się umocnienia płytami wykopowymi PW-261 i PW-131 np. produkcji ZREMB – Solec Kujawski (lub innymi o podobnych wymiarach, i posiadające atesty).
Na pozostałych odcinkach wykopy bez umocnień.
Kolektory układane na terenach użytkowanych rolniczo po odspojeniu gleby, głębokość wykopów nie przekroczy 1m

Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu projektowanego kanału i prowadzić odcinkami między sąsiednimi studzienkami. Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w normie PN-B-10736: 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Roboty ziemne należy prowadzić w okresach suchych.
Wykopy pod sieć kanalizacyjną wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.
Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
Ziemię z wykopów należy składować w pobliżu wykopu.
Glebę w miejscach wykopów należy odspoić i składować oddzielnie.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury / $B = Dz + 70 \text{ cm}$ /. Dno wykopu pod rurociąg powinno być naturalne a w przypadku naruszenia gruntu rodzimego wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej grubości 0,20 m. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% wg Proctora (po zagęszczeniu).
Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości $0,1 \div 0,15 \text{ m}$, nie zagęszczanej, z wyprofilowanym łożyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę z piasku średnioziarnistego do wysokości górnego sklepienia rury. Osypkę wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15-20 cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczenia rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasyпки powinien wynosić min. 95% wg Proctora.

14. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
- Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- Użyte materiały powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez producenta
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
- Przed zasypaniem należy wykonać sieć i przyłącza zgłosić do technicznego odbioru administratora sieci kanalizacji deszczowej.
- Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
 - PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW + OBMIAR budowy sieci kanalizacji deszczowej z przyłączami w Strzałkowie

zlewnia 1- ul. Rolnicza , Konwaliowa, Malwowa, dr.wewn. Dz.576/44, Makowa, Różana
zlewnia 2- ul. Magnoliowa, Młodowa, Jaśminowa, Hiacyntowa, Lawendowa, Azaliowa,
Konwaliowa, Malwowa, Wrzosowa
zlewnia 3- ul. Nagietkowa , Liliowa,
zlewnia 4- ul. Fiołkowa,

zlewnia 1-

ul. Rolnicza – długość kolektora zbiorczego łącznie 395,0mb

Kanały - PP200-34m, PP300-72m, PP400-119m, PP500-160m

Studnie – 11szt. w tym :

DN1000 -7szt. gł 1,24m-1,55m,

DN1000 -3szt. gł 2,64m, 2,32m, 2,42m (osadnikowe)

DN1500 -1 szt. gł. 1,25m (na przepuszczenie DN800)

- $3,0m^3$ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (2szt.)
 $551,0m^3$ Wykopy –na odkład (w tym zasypanie istn. rowu $-160,0m^3$)
 $84,0m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
 $1200,0m^2$ Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III
50 szt. Igłofiltry - wplukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)
 $77,0m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.20 cm z transportem
 $167,0m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
 $391,0m^3$ Zасыпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Konwaliowa – długość kolektora dopływowego łącznie 78,5mb

Kanały - PP200-35m, PP250-41,5m

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,35m, 1,58m,

- $10,0m^3$ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(5szt.)
 $81,7m^3$ Wykopy –na odkład
 $39,3m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
 $250,0m^2$ Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III
 $11,8m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem
 $27,5m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
 $91,7m^3$ Zасыпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Malwowa L – długość kolektora dopływowego łącznie 79,0mb

Kanały - PP200-45m, PP250-32,0m

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,25m, 1,47m,

- $10,0m^3$ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(5szt.)
 $74,0m^3$ Wykopy –na odkład
 $39,3m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
 $250,0m^2$ Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III
 $11,8m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem
 $27,5m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
 $84,0m^3$ Zасыпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. dr.wewn. Dz.576/44 – długość kolektora dopływowego łącznie 99,0mb

Kanały - PP200-31m, PP250-66,0m

Studnie – 3szt. DN1000 - gł 0,95m, 0,77m , 0,98m,

- 3,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (2szt.)
- 56,5m³ Wykopy –na odkład
- 50,9m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
- 14,9m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem
- 36,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
- 59,5m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Makowa – długość kolektora dopływowego łącznie 141,5mb

Kanały - PP200-35m, PP250-102,5m

Studnie – 4szt. DN1000 - gł 0,86m, 1,0m, 1,18m , 1,31m,

- 18,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (12szt.)
- 105,7m³ Wykopy –na odkład
- 58,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
- 21,1m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem
- 36,9m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
- 123,7m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Różana – długość kolektora dopływowego łącznie 82,5mb

Kanały - PP200-50,5m, PP250-30,0m

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,23m, 1,25m,

- 12,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (8szt.)
- 58,7m³ Wykopy –na odkład
- 46,9m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
- 12,4m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem
- 34,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
- 70,7m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Łącznie dla zlewni 1 – długość kolektorów łącznie 875,5mb

Kanały - PP200-230,5m, PP250-272,0m, PP300-72m, PP400-119m, PP500-160m

Studnie – 24szt. w tym :

DN1000 -20szt. gł 0,86m -1,58m,

DN1000 -3szt. gł 2,64m, 2,32m, 2,42m (osadnikowe)

DN1500 -1 szt. gł. 1,25m (na przepuście DN800)

- 56,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (36szt.)
- 927,6m³ Wykopy –na odkład (w tym zasypanie istn. rowu)
- 318,4m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)
- 1700,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III
- 50 szt. Igłofiltry - wpłukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)
- 149,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm (20cm dla DN>300) z transportem
- 329,4m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem
- 820,6 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza dla zlewni 1

Wpusty drogowe na studniach bet. DN500 - 40 szt. ,

głębokość czynna 1,0-1,1m , osadnik 0,5m (głębokość całkowita 1,5-1,6m)

długość przyłączeniowa wpustów PP 200 – L = *160,5m*

15,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (10szt.)

112,0m³ Wykopy –na odkład

88,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

24,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

64,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

112,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza posesji w obrębie pasów drogowych - 38 szt. ,

długość przyłączeniowa PCV160 – L = *130,0m*

150,0m³ Wykopy –na odkład

20,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

45,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

85,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

zlewnia 2-

ul. Magnoliowa – długość kolektora zbiorczego łącznie 256,0mb

Kanały - PP200-37m, PP300-68m, PP400-77m, PP500-68m

Studnie – 7szt. w tym :

DN1000 -5szt. gł 1,25m, 1,52m, 1,56m, 1,47m, 0,9m

DN1000 -2szt. gł 2,44m, 2,16m (osadnikowe)

8,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (5szt.)

228,0m³ Wykopy –na odkład

148,8m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

600,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

50 szt. Igłofiltry - wplukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)

45,8m³ Podosypki– ława piaskowo-żwirowa gr.20 cm z transportem

103,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

236,0m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Azaliowa – długość kolektora dopływowego łącznie 70,0mb

Kanały - PP200-68m,

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,15m, 1,30m,

2,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(1szt.)

61,3m³ Wykopy –na odkład

34,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

120,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

10,5m³ Podosypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

23,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

63,3m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Lawendowa – długość kolektora dopływowego łącznie 70,0mb

Kanały - PP200-68m,

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,15m, 1,30m,

66,9m³ Wykopy –na odkład

34,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

120,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

10,5m³ Podosypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

23,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

66,9m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Hiacyntowa – długość kolektora dopływowego łącznie 70,0mb

Kanały - PP200-68m

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,15m, 1,33m,

71,2m³ Wykopy –na odkład

34,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

120,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

10,5m³ Podosypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

23,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

71,2m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Jaśminowa – długość kolektora dopływowego łącznie 144,5mb

Kanały - PP200-24m, PP250-72,5m , PP300-44,0m

Studnie – 4szt. DN1000 - gł 1,22m, 1,22m, 1,46m , 1,60m,

151,6m³ Wykopy –na odkład

77,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

23,9m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

53,1m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

151,6m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Malwowa – długość kolektora dopływowego łącznie 142,5mb

Kanały - PP200-49,0m, PP250-90,5m

Studnie – 3szt. DN1000 - gł 1,27m, 1,27m, 1,47m

3,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(2szt.)

139,2m³ Wykopy –na odkład

73,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

140,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

21,4m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

51,6m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

142,2m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Wrzosowa – długość kolektora dopływowego łącznie 131,0mb

Kanały - PP200-29,0m, PP250-99,0m

Studnie – 3szt. DN1000 - gł 1,05m, 1,05m, 1,11m

6.0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(4szt.)

89,1m³ Wykopy –na odkład

68,2m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

19,7m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

48,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

95,1m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Miodowa – długość kolektora dopływowego łącznie 205,0mb

Kanały - PP200-88,0m, PP250-115,0m

Studnie – 4szt. DN1000 - gł 0,82m, 0,82m, 0,91m, 1,10m

136,4m³ Wykopy –na odkład

106,6m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

30,8m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

75,8m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

136,4m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Łącznie dla zlewni 2 – długość kolektorów łącznie 875,5mb

Kanały - PP200-431,0m, PP250-445,0m, PP300-44m, PP400-77m, PP500-68m

Studnie – 27szt. w tym :

DN1000 -25szt. gł 0,82m -1,60m,

DN1000 -2szt. gł 2,44m, 2,16m (osadnikowe)

19,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III (2szt.)

943,6m³ Wykopy –na odkład

575,6m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

1100,0m² Pełne umocnienie wykopów szer.do 1m, o gł. do 3,0m w gr. kat.III

50 szt. Igłofiltry - wpłukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)

173,1m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm (20cm dla DN>300) z transportem

402,5m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

962,6 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN500 według KPED (np.PPUH”PAECH”) - 1 szt.

Przyłącza dla zlewni 2

Wpusty drogowe na studniach bet. DN500 - 33 szt. ,

głębokość czynna 1,0-1,1m , osadnik 0,5m (głębokość całkowita 1,5-1,6m)

długość przyłączeniowa wpustów PP 200 – L = **103,0m**

15,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(10szt.)

70,0m³ Wykopy –na odkład

50,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

15,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

35,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

70,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza posesji w obrębie pasów drogowych - 34 szt. ,

długość przyłączeniowa PCV160 – L = **117,0m**

130,0m³ Wykopy –na odkład

17,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

35,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

78,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

zlewnia 3

dz.556/4 , 571 – długość kolektora zbiorczego łącznie 132,0mb

Kanały - PP400-130,0m

Studnie – 3szt. w tym :

DN1000 -2szt. gł 1,03m, 1,3m,

DN1000 -1szt. gł 1,98 (osadnikowa)

$60,5m^3$ Wykopy –na odkład

$111,5m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

10 szt. Igłofiltry - wpłukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)

$52,8m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.20 cm z transportem

$58,7m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

$60,5m^3$ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Liliowa – długość kolektora dopływowego łącznie 91,5mb

Kanały - PP250-29m, PP300-59,5m

Studnie – 3szt. DN1000 - gł 0,82m, 0,92m, 0,80m

$41,8m^3$ Wykopy –na odkład

$54,7m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

$16,8m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

$37,9m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

$41,8m^3$ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

ul. Nagietkowa – długość kolektora dopływowego łącznie 79mb

Kanały - PP250-46m, PP300-31,0m

Studnie – 2szt. DN1000 - gł 1,0m, 1,1m,

$51,4m^3$ Wykopy –na odkład

$44,1m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

$13,5m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15 cm z transportem

$30,6m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

$51,4m^3$ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Łącznie dla zlewni 3 – długość kolektorów łącznie 302,5mb

Kanały - PP250-75,0m, PP300-90,5m, PP400-130m,

Studnie – 8szt. w tym :

DN1000 -7szt. gł 0,82m -1,30m,

DN1000 -1szt. gł 1,98m (osadnikowa)

$153,7m^3$ Wykopy –na odkład

$210,3m^3$ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

10 szt. Igłofiltry - wpłukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)

$83,1m^3$ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm (20cm dla DN>300) z transportem

$127,2m^3$ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

$153,7 m^3$ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

prefabrykowany betonowy wylot do rowu DN400 według KPED (np.PPUH”PAECH”) - 1 szt.

Przyłącza dla zlewni 3

Wpusty drogowe na studniach bet. DN500 - 11 szt. ,

głębokość czynna 1,0-1,1m , osadnik 0,5m (głębokość całkowita 1,5-1,6m)

długość przyłączeniowa wpustów PP 200 – L = 70,0m

50,0m³ Wykopy –na odkład

35,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

10,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

25,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

50,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza posesji w obrębie pasów drogowych - 15 szt. ,

długość przyłączeniowa PCV160 – L = 66,0m

70,0m³ Wykopy –na odkład

10,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

20,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

40,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Łącznie dla zlewni 4 (ul.Fiołkowa) – długość kolektorów łącznie 196,5mb

Kanały - PP250-39,0m, PP300-152,5m,

Studnie – 5szt. w tym :

DN1000 -4szt. gł 1,16m , 1,10m, 1,14m, 1,10m

DN1000 -1szt. gł 2,29m (osadnikowa)

152,8m³ Wykopy –na odkład

112,9m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

10 szt. Igłofiltry - wplukiwane w grunt na głębokość do 2,0 m (rozstaw co 3 m)

37,3m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm (20cm dla DN>300) z transportem

75,6m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

152,8 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza dla zlewni 4

Wpusty drogowe na studniach bet. DN500 - 10 szt. ,

długość przyłączeniowa wpustów PP 200 – L = **55,0m**

głębokość czynna 1,0-1,1m , osadnik 0,5m (głębokość całkowita 1,5-1,6m)

6,0m³ wykopy ręczne na odkład dołów poszukiwawczych o gł. do 1,5 m w gr. kat. III
(4szt.)

34,0m³ Wykopy –na odkład

26,0m³ Wykopy –z transportem urobku do 1km (wywóz nadmiaru gruntu)

8,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

18,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

40,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

Przyłącza posesji w obrębie pasów drogowych - 15 szt. ,

długość przyłączeniowa PCV160 – L = **66,0m**

80,0m³ Wykopy –na odkład

10,0m³ Podsypki– ława piaskowo-żwirowa gr.15cm z transportem

23,0m³ Obsypki –ręczna z zagęszczaniem 20cm nad rurociągi,
piasek średnioziarnisty z transportem

47,0 m³ Zasyпка –z zagęszczaniem , grunt rodzimy

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowa : **kanalizacja deszczowa z przyłączami**

Adres budowy:

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)

Inwestor: **Gmina Strzałkowo**
62-420 Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6

Projektant: **mgr inż. Marek Kubiak**

Data opracowania: październik 2013r.

- 1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów.
Zamierzenie budowlane obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej w Strzałkowie
zlewnia 1- ul. Rolnicza , Konwaliowa, Malwowa, dr.wewn. Dz.576/44, Makowa, Różana
zlewnia 2- ul. Magnoliowa, Młodowa, Jaśminowa, Hiacyntowa, Lawendowa, Azaliowa,
Konwaliowa, Malwowa, Wrzosowa
zlewnia 3- ul. Nagietkowa , Liliowa,
zlewnia 4- ul. Fiołkowa,
Inwestorem zamierzenia jest Gmina Strzałkowo ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 6
Projektowaną kanalizację deszczową zlokalizowano w całości na terenie
istniejących i projektowanych ulic.
Zakres robót budowlanych – zgodnie z opisem technicznym.
- 2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działkach.
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 ,
- 3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
 - Istniejące uzbrojenie podziemne,
 - Wykopy ziemne , liniowe , przekraczające głębokość 1,5m
 - Niekorzystne warunki gruntowo-wodnej , napór wód gruntowych.
 - Montaż kolektorów i studni kanalizacyjnych
 - Ruch drogowy w ulicy podczas wykonywania robót.
- 4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
Należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót ziemnych przy:
 - istniejącej sieci energetycznej i wodociągowej.
 - wykonywaniu głębokich wykopów, w szczególności przy niekorzystnych warunkach gruntowych.
 - Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości w uzgodnieniu z właścicielami posesji.
 - Wykonywaniu prac w ulicach , przy odbywającym się ograniczonym ruchu pojazdów, podczas częściowych wyłączeń odcinków ulic.
- 5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
Robotami niebezpiecznymi są prace wykonywane w wykopach otwartych.
Roboty budowlane mogą wykonywać tylko pracownicy wykwalifikowani, posiadający aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy oraz przeszkoleni pod kątem BHP.
Przed przystąpieniem do wykonania w/w robót określonych wysokim zagrożeniem należy zapoznać pracowników:
 - z technologią ich wykonawstwa,
 - przestrzeganiem zabezpieczeń urządzeń,
 - z dokumentacją budowlaną ze wskazaniem szczegółowym urządzeń podziemnych:kabli energetycznych, telefonicznych, wodociągu,
 - organizacją ruchu na czas budowy, zasadami BHP,
 - udzielaniem pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia wypadku

Roboty powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia lub przeszkolenia

Pracownicy powinni być każdorazowo szkoleni odnośnie sposobu wykonywania prac na nowym

stanowisku pracy, zagrożeniach mogących podczas niej występować i środkach ochrony. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego prowadzenia.

Pracownicy powinni odbyć szkolenie i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez robót, zgodnie z Rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U.03.47.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- 6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
 - wykonanie dróg dojazdowych tak aby zapewnić bezkolizyjny wjazd i wyjazd z placu budowy, zapewnienie sprawnej komunikacji pomimo częściowego lub całkowitego ograniczenia ruchu w ciągu dróg, na których przewiduje się roboty.
 - wyposażenie zaplecza budowy w odpowiednie środki łączności
 - zorganizowanie placu budowy wyposażonego w środki BHP, p.poż. i podręczne apteczki
 - prace należy wykonywać tylko w zespole 3 i więcej osób
 - roboty montażowe prowadzić tylko w pełni umocnionych wykopach, wykopy powinny być oznakowane, zabezpieczone i ogrodzone z godnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami
 - posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu, atestowanych lin i zawiesi, podczas prowadzenia wykopów odpowiednio zabezpieczyć skrzyżowania z istniejącymi sieciami, egzekwować stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej- kaski ochronne, rękawice robocze, środki ochrony słuchu, odzieży, i obuwia roboczego oraz właściwych i sprawnych narzędzi i sprzętu,
 - stosować wymagane strefy ochronne przy robotach montażowych,
 - stanowiska pracy w przypadku niedostatecznej ilości światła dziennego powinny być oświetlone światłem sztucznym,

7) Uwagi ogólne.

Należy stosować przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r.,Nr47, poz.401).

Opracował:

Słupca październik 2013.