

1. OPIS TECHNICZNY

do proj. A. Projekt Zagospodarowania Terenu

1. Założenia do projektu .

1.1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem tj. Gminą Miastem Sochaczew
- Ustawa z dnia:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. " Prawo Ochrony Środowiska " (Dz. U.01.62.627 z późniejszymi zmianami , tekst jednolity Dz.U.06.129.902. , ostatnia zmiana 01.01.2008) ,
 - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 01.72.747 z póź. zmianami , tekst jednolity Dz.U.06.123.858. , ostatnia zmiana Dz.U.07.147.1033) ,
 - Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo Wodne (Dz.U.01.115.1229, z póź. zm. , tekst jednolity Dz.U.05.239.2019) ,
 - Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach,
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych , których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U.05.223.1988.) ,
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06.137.984) ,
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.06.136.964) ,
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (dz.U.06.136.964.) ,
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (dz.U.05.233.1987) ,
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.04.257.2573, zmiany Dz.U.05.92.769§1;Dz.U.07.158.1105.§ 1) ,

· Dyrektywy UE :

- Dyrektywa Rady 91/271/EEC z dnia 21.05.1991r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych,
- Dyrektywa 86/278/EEC z dnia 21.05.1991r. dotycząca uregulowania użytkowania osadów ściekowych w rolnictwie w celu niedopuszczenia do szkodliwego oddziaływania tych osadów na gleby, roślinność, zwierzęta i ludzi
- Dyrektywa 96/61/EC z dnia 24 września 1996r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli
- Dyrektywa 2000/60/WE z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej
- Dyrektywa 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska
- Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997r. zmieniająca Dyr. 85/337/EWG

1.2. Dane wyjściowe.

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 ,
- Warunki Techniczne nr G.K.7630/20/09 budowy sieci kanalizacji deszczowej , wydane przez Urząd Miejski w Sochaczewie , w dniu 30.11.2009 r. ,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sochaczew , wydany przez Urząd Miejski w Sochaczewie w dniu 07.01.2011 r. ,
- Decyzja nr 17/09 o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia , wydana przez Burmistrza Miasta Sochaczew w dniu 19.11.2009 r. , prawomocna w dniu 15.12.2009 r. ,
- Decyzja nr 53/10 o umieszczeniu sieci kanalizacji deszczowej w pasie dróg miejskich , wydana przez Burmistrza Miasta Sochaczew w dniu 12.04.2010 r. ,
- Uzgodnienie Projektu Technicznego przez ZWiK – Sochaczew Sp. zo.o. , z dnia 19.04.2010 r. ,
- Opinia nr 179/2010 wydana przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie Koordynacja Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu , w dniu 28.04.2010 r. ,
- Wypis z rejestru gruntów działki nr ew.630/2 w obrębie ew. Sochaczew Za Bzurą , wydany przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie ,
- Wypis z rejestru gruntów działki nr ew.711 w obrębie ew. Sochaczew Za Bzurą , wydany przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie ,
- Decyzja Starosty Sochaczewskiego udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do rzeki Bzury :
 - wylotem nr 8 w przy ul. Rybnej w km 27 + 510
 - wylotem nr 9 w przy ul. Zamkowej w km 27 + 405wydana w dniu 11.03.2003 r. , o terminie ważności do 31 marca 2013

roku . ,

- Wizytacja w terenie ,
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące w szczególności wyboru systemu zakresu opracowania ,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania ,

2. Dane Ogólne .

2.1. Inwestor .

Gmina Miasto Sochaczew

ul. 1 – go Maja 16 ; 96 – 500 Sochaczew

2.2. Autor projektu .

Projektant : inż. Hanna Szustecka upr. bud. Nr 57/90 Sk-ce

2.3. Adres Inwestycji .

Ulica Zamkowa – działki nr ew. 630/2 , ulica Rybna – działka nr ew. 711 w obrębie ew. Sochaczew za Bzurą w mieście Sochaczew .

2.4. Rodzaj zabudowy .

Budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur dwuciennych z polipropylenu PP do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) średnicy 400, 600 mm oraz kanał betonowy średnicy 400 mm .

Projektowane roboty budowlane będą polegać na :

- Budowie kanału deszczowego z rur PP śr 400 mm o długości $L = 208,5$ m w ulicy Rybnej na odcinku od skrzyżowania z ul. Rycerską do ul. Zamkowej (odc. 1 – 2) ,
- Demontażu istniejącego kanału deszczowego długości 97m i istn. studzienki w ul. Rybnej na odc. od skrzyżowania z ul. Rycerską – zamknięcie dopływu wód deszczowych do wylotu w km 27+510 rzeki Bzury ,
- Budowie kanału deszczowego z rur PP śr 600 mm , o długości $L = 90,1$ m w ulicy Zamkowej od skrzyżowania z ulicą Rybną w kierunku rzeki do istniejącego wylotu (odc. 2 – 3) ,
- Likwidacji istn. Studni na kanale deszczowym w ul. Zamkowej w obrębie skrzyżowania ulic Rybnej i Zamkowej
- Demontażu istn. kanału śr 400 na odcinku od likwidowanej studni do wylotu do rowu o długości $L = 12,5$ m (odc. C – D) ,
- Demontażu umocnienia istn. umocnienia wylotu do rowu zrzutowego.

- Przedłużeniu istniejącego kanału rurą betonową śr 400 mm długości 3,5 m na odcinku od demontowanej studni do studni projektowanej (odc. 2 – 3) ,
- Zabudowie separatora koalescencyjnego z by-passem wewnętrznym i samoczynnym zamknięciem odpływu typu SEP 30/300-1-6,0 o przepływie nominalnym 30 dm³/s i przepływie maksymalnym 300 dm³/s.
- Zabudowie piaskownika
- Zabudowie kłapy zwrotnej
- Przebudowie sieci wodociągowej śr 110 mm kolidującej z budowanym kanałem na skrzyżowaniu ulic Rybnej i Zamkowej (odc. A – B) . Demontaż odcinka o długości L=18 m i montaż sieci wodociągowej śr 110 mm o długości L=15,5 m wraz z zabudową trójnika żeliwnego śr 100/100 oraz 3 szt. zasuw żeliwnych śr 100 mm w obudowie ze skrzynką uliczną.
- Utwardzeniu terenu dojazdowego do separatora

3. Projekt zagospodarowania terenu .

3.1. Zakres i uzasadnienie inwestycji .

Niniejsz projekt będzie realizowany w ramach zadania inwestycyjnego " Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicach Rybnej i Zamkowej wraz z wykonaniem nowego wylotu do rzeki Bzury " .

Celem budowy jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni ulic : Rybnej , Rycerskiej , Bolechowskich , Prusa , Zamkowej , Próżnej , części Gawłowskiej i Pułaskiego , Bukowej , Dębowej i Modrzewiowej położonych w zachodniej części miasta Sochaczew .

Obecnie wody opadowe z tych ulic odprowadzane są do rzeki Bzury poprzez dwa istniejące wyloty : wylot ul.Rybnej i wylot ul.Zamkowej. Odprowadzanie wód opadowych poprzez te wyloty realizowane jest na podstawie Decyzji –Pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Sochaczewskiego w dniu 11.03.2003 r na okres dziesięciu lat. Gmina Miasta Sochaczew porządkuje istniejące wyloty w zakresie ograniczenia ich liczby i wyeliminowania wylotów i kanałów zlokalizowanych na działkach prywatnych a także w zakresie wyposażenia ich w wysokiej skuteczności urządzenia oczyszczające wody odprowadzane do odbiornika. W związku z powyższym projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w zlewni jednym wylotem zlokalizowanym w ul. Zamkowej , który należy zmodernizować oraz budowę osadnika i separatora koalescencyjnego.

Całe zadanie inwestycyjne składało się będzie z projektów :

- " Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicach Rybnej i Zamkowej wraz z wykonaniem nowego wylotu do rzeki Bzury – I Etap (odc. S_{istn.} – S7) " .

W pierwszym etapie projektuje się kanały deszczowe w ulicach Rynej i Zamkowej z urządzeniami oczyszczającymi wody deszczowe do studni S7 , gdzie wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącego wylotu do rzeki Bzury w km. 27+405 oraz wyłączenie z eksploatacji istniejącego wylotu przy ulicy Rybnej

w km rzeki Bzury 27+510 . Pierwszy etap budowy kanalizacji deszczowej jest przedmiotem niniejszego opracowania .

- " Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicach Rybnej i Zamkowej wraz z wykonaniem nowego wylotu do rzeki Bzury – II Etap (odc. S7 – Wylot) " oraz " Operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni ulicy Rybnej i Zamkowej w Sochaczewie do rzeki Bzury w km. 27+405 "
- W drugim etapie projektuje się kanalizację deszczową w ulicy Zamkowej oraz modernizację istniejącego wylotu brzegowego do rzeki Bzury w km 27+405 .

3.2. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji deszczowej rur dwuściennych z polipropylenu PP do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) średnicy 400 i 600 mm oraz kanał betonowy średnicy 400 mm z urządzeniami oczyszczającymi ścieki deszczowe (osadnik i separator) w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ze zlewni ulic Rybnej i Zamkowej w Sochaczewie oraz wyłączenie z eksploatacji istniejącego wylotu w km 27+510 rzeki Bzury . Wody deszczowe i roztopowe odprowadzone będą do istniejącego wylotu brzegowego rzeki Bzury w km 27+405 , który zostanie zmodernizowany w drugim etapie budowy , projektowanym wg. odrębnego opracowania .

Długości projektowanych kanałów :

Odc. 1 – 2 :

PP \varnothing 400 – L = 208,5 m ,

Odc. 2 – 3 :

PP \varnothing 600 – L = 90,1 m ,

kanał bet. \varnothing 400 – L = 3,5 m ,

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ : L = 302,1 m

Na kanalizacji zabudowane zostaną studzienki rewizyjne o konstrukcji betonowej \varnothing 1200 i 1400 mm i z tworzyw sztucznych \varnothing 600 mm z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym typu ciężkiego (D400) , z amortyzatorami i zamkami zatrzaskowymi .

3.3. Lokalizacja i stan istniejący .

Kanalizację deszczową projektuje się w obrębie ewidencyjnym Sochaczew za Bzurą w mieście Sochaczew , na działkach nr ewid. :

- Działka nr ew. 630/2 – ul. Zamkowa , droga miejska , której administratorem jest Gmina Miasto Sochaczew ,
- Działka nr ew. 711 – ul. Rybna , droga miejska , której administratorem

jest Gmina Miasto Sochaczew

W ciągu projektowanej kanalizacji deszczowej z uzbrojenia podziemnego i nadziemnego występują :

- kable teletechniczne ,
- kable energetyczne ,
- sieć i przyłącza wodociągowe ,
- projektowane sieć i przykanaliki kanalizacji sanitarnej ,
- sieć kanalizacji deszczowej ,
- słupy energetyczne ,

Na terenie objętym projektem występuje miejscowy planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sochaczew . Zgodnie z zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego , teren na którym planuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej leży na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią .

Użytkownikiem (administratorem) istniejącej kanalizacji deszczowej jest Gmina Miasto Sochaczew .

3.4. Warunki gruntowo – wodne.

Pod projektowany kanał Inwestor nie zlecił badań podłoża gruntowego . Warunki geotechniczne pod projektowany kanał można oszacować na podstawie „Dokumentacji geotechnicznej do projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla miasta Sochaczew , obręb ewidencyjny Sochaczew Za Bzurą ” opracowanej w lipcu 2008 r przez firmę DAGEO Andrzej Drażek w której podano dane geologiczne również dla przepompowni ścieków zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulic Zamkowej i Rybnej.

Wg w/w źródła w podłożu gruntowym na danym terenie stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych , rzecznych , organicznych , wodnolodowcowych , zastoiskowych oraz lodowcowych .

Do rzędnej 72,00 m ppt występuje nasyp niebudowlany , ciemno szary wraz z glebą (grunty antropogeniczne) . Do rzędnej 70,2 m ppt występują piaski drobne , średnie z domieszką żwiru i pospółka (grunty rzeczne i wodnolodowcowe). Poniżej tej rzędnej występują iły warstwowe w stanie od twaroplastycznego do półzwartego.

Woda gruntowa na tym terenie na dzień opracowania Dokumentacji geotechnicznej została ustalona na rzędnej 71,00 m ppt.

Ponieważ budowie zrzutowe zlokalizowane będą poniżej tej rzędnej roboty związane z budową kanalizacji objętej niniejszym opracowaniem winny być prowadzone w okresie suchym przy jak najniższym stanie wody Bzury.

3.5. Ogólna koncepcja budowy sieci kanalizacji deszczowej .

Projektuje się kanalizację deszczową z urządzeniami oczyszczającymi ścieki deszczowe i roztopowe w ulicach Rybnej i Zamkowej , skierowane do istniejącego

wylotu w km 27+405 rzeki Bzury , który zostanie zmodernizowany w drugim etapie budowy wg. Innego opracowania projektowego .

Budowa kanalizacji deszczowej pozwoli na zlikwidowanie istniejącego wylotu brzegowego przy ulicy Rybnej , wylotu który zlokalizowany jest na działce prywatnej i nie jest wyposażony w urządzenia oczyszczające oraz na uporządkowanie gospodarki wodnej na omawianym terenie , poprzez zabudowę separatora i osadnika oraz w drugim etapie przebudowę istniejącego wylotu brzegowego .

Powstała sieć kanalizacji deszczowej wraz z armaturą znajdować się będzie na stałe na terenie bezpośredniego zagrożenia powodzią . Zgodnie z art.82 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz.U. z 2005 r. Nr 239 poz. 2019 z późn. zm) Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie wydał Decyzję zwalniającą z zakazu wykonywania robót na terenie bezpośredniego zagrożenia powodziowego rzeki Bzury związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr ewid. 630/2 i 711 w obrębie ew. Sochaczew za Bzurą w mieście Sochaczew .

Planuje się budowę kanałów grawitacyjnych z rur dwuciennych z polipropylenu PP do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) średnicy 400, 600 mm oraz kanał betonowy średnicy 400 mm .

Studzienki rewizyjne , połączeniowe wykonane będą z kręgów betonowych śr. 1400 i 1200 mm z pierścieniem odciążającym i włączem żeliwnym typu ciężkiego (D400) z amortyzatorami i zamkami zatraskowymi oraz z tworzyw sztucznych średnicy 600 mm z pierścieniem odciążającym i włączem żeliwnym typu ciężkiego (D400) z amortyzatorami i zamkami zatraskowymi . Studnie należy wykonać z 0,3 m osadnika .

3.6. Obliczanie ilości wód opadowych .

3.6.1. Położenie i stan obecny zabudowy technicznej.

Na obszarze objętym opracowaniem zlokalizowane są dwa istniejące kanały zrzutowe do rzeki Bzury oraz dwa istniejące wyloty : wylot przy ul. Rybnej i przy ul. Zamkowej odprowadzające wody opadowe z sieci istniejących ulic i ciągów pieszo jezdnych o łącznej długości około 3,6 km oraz z dachów zlokalizowanych wzdłuż tych ulic posesji które zajmują powierzchnię około 3,6 ha. Teren wzdłuż ulic przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową .

Wody deszczowe i roztopowe odprowadzane są wylotami przy ulicy Zamkowej i Rybnej na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Sochaczewskiego , ważne do 2013 roku .

Większość obszaru a w szczególności tereny objęte zabudową mieszkaniową wyposażone są w urządzenia infrastruktury technicznej (linie energetyczne i telekomunikacyjne, sieć wodociągową oraz częściowo kanalizacyjną). Urządzenia te są na ogół lokowane w pasach drogowych ulic.

3.6.2. Charakterystyka zlewni.

Projekt obejmuje odprowadzenie wód opadowych ze zlewni istn. wylotu ul. Rybnej i wylotu ul. Zamkowej. Zakłada się, że kanalizacją deszczową odprowadzane będą wody opadowe z pasów drogowych i ulic o łącznej długości 3600 m, o łącznej z dachami powierzchni $F = 3,6$ ha. W ulicach obejmujących obie zlewnie zlokalizowane są istniejące kanały deszczowe, którymi wody opadowe odprowadzane są do odbiornika.

Obie zlewnie połączone zostaną poprzez wybudowanie kanału w ulicy Rybnej i dalej skierowane będą poprzez nowo ułożony kanał zrzutowy $\phi 600$ mm oraz projektowany osadnik piasku o średnicy 2,5 m i separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z bypassem i samoczynnym zamknięciem odpływu SEP 30/300-1 6,0 firmy PURATOR do rzeki Bzury nowym wylotem brzegowym.

Do projektowanego kanału zrzutowego i wylotu odprowadzane będą wody opadowe z następujących zlewni

- Zlewnia wylotu ul. Rybna : Obejmuje ulice : Rybną , Rycerską , Bolechowskich , Prusa i Próżna Łączna długość kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe wylotem w ul. Rybnej wynosi ok. 1300 m Powierzchnia odwodnienia dróg i chodników wynosi 1,04 ha Powierzchnia odwodnienia dachów wynosi 0,27 ha
- Zlewnia ul. Zamkowa :
Obejmuje ulice : Zamkową , Próżną , część Gawłowskiej i Pułaskiego , Bukowa , Dębowa i Modrzewiowa
Łączna długość kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe wylotem w ul. Zamkowej wynosi 2300 m
Powierzchnia odwodnienia dróg i chodników wynosi 1,84 ha
Powierzchnia odwodnienia dachów wynosi 0,45 ha

Łączna powierzchnia dróg i chodników $F = 2,88$ ha

Łączna powierzchnia dachów $F = 0,72$ ha

Zlewnia całkowita - $(1,04+0,27)+(1,84+0,45)$ $F = 3,6$ ha

Średni współczynnik spływu $\varphi = 0,75$

Zlewnia zredukowana $F_{zr} = 2,7$ ha

Ψ – wskaźnik opóźnienia zależny od wielkości zlewni.

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{F}} = 0,74$$

3.6.3. Ilości wód opadowych .

Jak powiedziano wyżej , projektowaną kanalizacją deszczową odprowadzane będą wody opadowe z pasów drogowych ulic , chodników poboczy nieutwardzonych i dachów . Średni obliczony wsp. spływu $\phi=0,75$. Wielkości odpływów w czasie opadów burzowych dla wymiarowania urządzeń odwadniających określono na podstawie następującej formuły:

$$Q = q (tp\%) \times F (\text{red}) \times \Psi [m^3],$$

$$\text{A natężenie spływu } q = 470 * C/t^{0,67}$$

Gdzie: $q(tp\%)$ – spływ miarodajny w l/s , ha z opadów o prawdopodobieństwie $p\%$ i czasie trwania $t = 15$ minut wynoszą:

Dla $p = 99\%$ - 77 l/s, ha,

Dla $p = 50\%$ - 96l/s, ha

Dla $p = 20\%$ - 130l/s, ha

Dla $p = 10\%$ - 170 l/s, ha

Dla $p = 5\%$ - 220 l/s, ha

Gdzie : $F [\text{red}] = F[c] \times \phi$

$F[c]$ – powierzchnia całkowita

Średni wsp. spływu $\phi = 0,75$

$F [\text{red}] = F[c] \times \phi = 3,6 \times 0,75 = 2,7$ ha

– **Zlewnia wylotu ul.Rybna i ul.Zamkowej**

$$Q = 130 \times 3,6 \times 0,75 \times 0,74 = 259,7 \text{ l/s}$$

Całkowity odpływ dobowy dla deszczu 15-minutowego :

$$Q_d = 259,7 \text{ l/s} \times 900 \text{ s/d} \times 0,001 \text{ m}^3/\text{l} = 233,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zestawienie wielkości odpływu o $p = (99\% - 5\%)$

<i>Natężenie spływu [l/s, ha]</i>	<i>Wielkości odpływów wód opadowych[l/s]</i>
<i>Spływ $q_{(p=99\%, t=15)} = 77\text{l/s, ha}$</i>	153,8
<i>Spływ $q_{(p=50\%, t=15)} = 96 \text{ l/s, ha}$</i>	191,8
<i>Spływ $q_{(p=20\%, t=15)} = 130\text{l/s, ha}$</i>	259,7
<i>Spływ $q_{(p=10\%, t=15)} = 170\text{l/s, ha}$</i>	339,7
<i>Spływ $q_{(p=5\%, t=15)} = 220\text{l/s, ha}$</i>	439,6

Do obliczenia średniego oraz rocznego odpływu wód opadowych odprowadzanych z powierzchni odwadnianej stosuje się zazwyczaj wzór Iszkowskiego :

$$\alpha * H * A * 10$$

$$Q_{sr} = \frac{\alpha * H * A * 10}{365 * 86400} = 0,03171 * 0,75 * 0,600 * 0,036 = 0,00051 \text{ m}^3/\text{s} = 0,51 \text{ l/s}$$

$$365 * 86400$$

$$Q_{srd} = 0,51 \text{ l/s} \times 86400 \text{ s/d} = 44064 \text{ l/d} = 44,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr} \text{ r} = 44,06 \times 365 \text{ d/rok} = 16082 \text{ m}^3/\text{rok}$$

3.6.4. Oczyszczanie ścieków deszczowych.

Oczyszczanie ścieków będzie realizowane dwustopniowo. Zredukowanie zawiesiny ogólnej przewidziano w osadnikach wpustów deszczowych oraz osadniku namulów średnicy wewn. 2,5 m, a dla zabezpieczenia przed przedostaniem się do zbiornika i odbiornika substancji ropopochodnych zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z by-pasem wewnętrznym i samoczynnym zamknięciem odpływu typ SEP 30/300-1-6,0 firmy PURATOR. Wielkości separatora i osadnika dostosowano do natężenia odpływu z obydwu zlewni. Wielkość koniecznego minimalnego przepływu (nominalnego) i maksymalnego ustalono na podstawie następujących formuł:

Przepustowość nominalna separatora :

$$QN = 15 \times F_{zr} \times \Psi = 15 \text{ l/sha} \times 2,7 \text{ ha} \times 0,74 = 29,97 \text{ l/s}$$

Maksymalne natężenie dopływu wód opadowych i roztopowych :

$$Q_{max} = 130 \times F(\text{red}) \times \psi = 130 \times 2,7 \times 0,74 = 259,74 \text{ l/s}$$

Dobrano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z by-pasem wewnętrznym z samoczynnym zamknięciem odpływu typ SEP 30/300-1-6,0 firmy PURATOR o przepływie nominalnym 30 dm³/s i przepływie maksymalnym 300 dm³/s.

Z uwagi na złe warunki wodno – gruntowe proponuje się zmniejszyć wysokość zbiornika separatora w związku z czym zmniejszy się pojemność osadową separatora dlatego też projektuje się zabudowę dodatkowo przed separatorem osadnika o średnicy 2,0 m.

3.6.5. JAKOŚĆ WÓD OPADOWYCH

3.6.5.1. Prognoza jakości ścieków opadowych

Z uwagi na brak prognozy dotyczącej jakości ścieków z terenu objętego koncepcją wielość zanieczyszczeń w ściekach deszczowych z terenu dróg określono w oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w Instytucie Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej, oraz Instytut Ochrony Środowiska które dla ścieków które dla ulic wewnętrznych określają następujące wskaźniki zanieczyszczeń:

- stężenie zawiesiny ogólnej – 313 mg / dm³
- Stężenie substancji ekstrahujących się z eterem naftowym – 30 mg/ dm³.
- Stężenie substancji ropopochodnych = 10mg /dm³.

Zatem z modernizowanych dróg można spodziewać się następujących ilości

zanieczyszczeń średnio w okresie rocznym:

- zawiesiny ogólnej $Z1 = 16082 \text{ m}^3/\text{rok} * 10^3 * 313 * 10^{-6} = 5033,7 \text{ kg}$
- Substancji ekstrahujących się z eterem naftowym
 $Z2 = 16082 \text{ m}^3/\text{rok} * 10^3 * 30 * 10^{-6} = 482 \text{ kg}$
- substancji ropopochodnych $Z3 = 16082 \text{ m}^3/\text{rok} * 10^3 * 10 * 10^{-6} = 160,82 \text{ kg}$

Ze względu na mieszkalny charakter osiedla i przewidywany mały ruch pojazdów mechanicznych wielkości rzeczywiste zanieczyszczeń ścieków opadowych mogą być znacznie niższe od wymienionych wyżej.

3.6.5.2. Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń.

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, stężenie substancji szkodliwych nie powinno przekraczać:

- zawiesiny ogólnej – 100 mg/dm³
- substancji ropopochodnych – 15 mg/dm³

3.6.5.3. Niezbędny stopień redukcji zanieczyszczeń

Zawiesina ogólna :

$$Sr = (313 - 100) / 313 \times 100 = 68\%$$

Substancje ropopochodne

Średnie stężenie substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach z ulic osiedlowych nie przekracza na ogół wartości dopuszczalnej w zrzucie do odbiornika. Jednak ze względu na potrzebę szczególnej ochrony odbiornika jakim jest rzeka Bzura, wskazane jest zastosowanie urządzeń zabezpieczających przed zrzutami awaryjnymi produktów ropopochodnych i spływów powierzchniowych.

3.6.5.4. Redukcja zanieczyszczeń na urządzeniach służących do oczyszczania ścieków.

- Wpusty deszczowe

Jako pierwszy etap oczyszczania ścieków deszczowych będą wpusty deszczowe z osadnikiem i koszem zatrzymującym zanieczyszczenia, (pływające liście, odpady plastikowe). Zapewnią one zatrzymanie również znacznej ilości ziarnistej zawiesiny mineralnej takiej jak piasek i żwir.

- Osadnik namulów i separator koalescencyjny.

Drugim etapem oczyszczania jest projektowany osadnik namulów śr. wewn. 2,5 m, który zapewni zredukowanie zawiesiny ogólnej. Następnym etapem oczyszczania ścieków będzie separator koalescencyjny z by-passem typu SEP 30/300-1-6,0 o przepływie nominalnym 30 dm³/s i przepływie maksymalnym 300 dm³/s.

Zabezpiecza od odbiornik przed awaryjnym zrzutem produktów naftowych. Separator będzie wyposażony także w automatycznie działające, pływakowe zamknięcie odpływu w sytuacji wypełnienia separatora substancjami olejowymi lub benzyną

3.6.5.5. Przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń

Redukcja zawiesiny:

- wpusty deszczowe – 30%.....($0,30 \times 313 = 93,9 \text{ mg/dm}^3$)
 - stężenie zredukowane wyniesie $313 - 93,9 = 219,1 \text{ mg/dm}^3$
- osadniki namulów - 75%.....($0,75 \times 219,1 = 164,8 \text{ mg/dm}^3$) stężenie zredukowane $219,1 - 164,8 = 54,2 \text{ mg/dm}^3 < 100 \text{ mg/dm}^3$
 zatem zredukowane stężenie zanieczyszczeń w ściekach stanowić będzie $S_r = (54,2/313) \times 100 = 17,3\%$ stężenia pierwotnego.

Redukcja substancji ropopochodnych:

- stężenie substancji ropopochodnych będzie w separatorze lamelowym zredukowane będzie do wielkości $< 5 \text{ mg/dm}^3$.

Po oczyszczeniu ilość odprowadzanych zanieczyszczeń do odbiornika średnio w ciągu roku nie będzie przekraczać:

- Zawiesiny ogólnej $Z_1 = 5034 \times 0,173 = 871 \text{ kg}$
- substancji ekstrahujących się z eterem naftowym $Z_2 = 482 \times 0,173 = 83,4 \text{ kg}$
- substancji ropopochodnych $Z_3 = 160,82 \times 0,173 = 27,8 \text{ kg}$

Zatem ścieki opadowe z projektowanej kanalizacji deszczowej będą odpowiadać warunkom określonym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. Dz. U. Nr 283 poz 2841, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód i ziemi.

3.7. Dane informujące , czy teren , na którym jest projektowany obiekt budowlany ,są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .

Teren objęty opracowaniem nie figuruje w rejestrze i ewidencji zabytków i nie jest objęty strefą ochrony konserwatorskiej .

Powstała sieć kanalizacji deszczowej wraz z armaturą znajdować się będzie na stałe na terenie bezpośredniego zagrożenia powodzią . Zgodnie z art.82 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz.U. z 2005 r. Nr 239 poz. 2019 z późn. zm) Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie wydał Decyzję zwalniającą z zakazu wykonywania robót na terenie bezpośredniego zagrożenia powodziowego rzeki Bzury związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr ewid. 630/2 i 711 w obrębie ew. Sochaczew za Bzurą w mieście Sochaczew .

3.8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego , znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Nie dotyczy.

3.9. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników otoczenia .

Budowę sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano w całości z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Budowa sieci kanalizacji deszczowej nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi , gleby, wód powierzchniowych i podziemnych .

Poprawa gospodarki wodnej w mieście Sochaczew przyczyni się do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju – środowiskowego i społecznego . W aspekcie środowiskowym najważniejsze jest ograniczenie dopływu zanieczyszczeń , w tym substancji ropopochodnych do zlewni rzeki Bzury , co oznacza zmniejszenie zagrożenia eutrofizacją i poprawę funkcjonowania ekosystemów rzeki i jej doliny . Poprzez zainstalowanie urządzeń oczyszczających wody deszczowe i roztopowe zmniejszona zostanie presja na środowisko. W aspekcie społecznym najważniejszym rezultatem będzie zmniejszenie uciążliwości związanych z lokalnymi podtopieniami związanymi ze zwiększeniem się intensywności opadów deszczu tzw. nawałnicami w ostatnim czasie w Polsce , co oznacza poprawę jakości życia mieszkańców miasta i zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia środowiskowego .

Dla inwestycji uzyskano decyzję środowiskową. Organy opiniujące tę decyzję , tj. Starosta Sochaczewski oraz Powiatowy Inspektor Sanitarny odstąpili od obowiązku sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

W fazie realizacji inwestycji należy zapewnić prowadzenie robót w sposób zabezpieczający przed powstaniem szkód , poprzez :

- właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim odcinka sieci kanalizacji deszczowej, tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych, dla wykonania wykopu niezbędnego dla ułożenia w nim odcinka sieci kanalizacji deszczowej .
- Uwzględniania i przestrzegania zasad prowadzenia prac budowlanych określonych m.in. w projekcie technicznym budowy sieci kanalizacji deszczowej , w tym w szczególności wykonania prac budowlanych przede wszystkim metodą na odkład.
- Nie naruszanie istniejących pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym. W przypadku wystąpienia ewentualnej „kolizji ” z systemem korzeniowym drzew , zastosowanie metody przewiertu . W przypadku prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drzew za pomocą urządzeń mechanicznych – stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew.

Oddziaływanie na obszary Natura 2000 :

W pobliżu projektu znajdują się 4 obszary Natura 2000 :

- ➔ Puszcza Kampinoska , oddalona o ok. 10 km od Projektu
- ➔ Dolina Środkowej Wisły , oddalona o ok. 25 km od Projektu
- ➔ Pradolina Bzury – Neru . Wschodnia granica tego obszaru znajduje się w Łowiczu , oddalonym od Sochaczewa o ok. 20 km.
- ➔ Dolina Rawki . Północna granica tego obszaru sięga miejscowości Bolimów , oddalonej o ok. 20 km od Sochaczewa.

Przedsięwzięcie nie będzie wywierało wpływu na obszary Natura 2000 – ze względu na swój lokalny charakter jak również na odległość od tych obszarów.

Projektant :

(podpis)