

GMINA MIEJSKA SŁUPCA

**Rodzaj opracowania: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA
GMINY MIEJSKIEJ SŁUPCA**

Miejscowość: m. Słupca

Gmina: Gmina Miejska Słupca

Powiat: słupecki

Województwo: wielkopolskie

Zlewnia: Warty

Poznań, wrzesień 2004 r.

SPIS TREŚCI:

str.

Część I. Charakterystyka stanu obecnego środowiska oraz stanu infrastruktury środowiska

| | |
|--|----|
| 1. Wprowadzenie..... | 5 |
| 1.1. Zasady ogólne..... | 5 |
| 1.2. Program gminne..... | 7 |
| 1.3. Wykaz limitów krajowych..... | 8 |
| 2. Wymagane źródła informacji..... | 9 |
| 2.1. Programy rządowe..... | 9 |
| 2.2. Aktualne przepisy prawne..... | 9 |
| 2.3. Podstawowe źródła informacji..... | 11 |
| 3. Ogólna charakterystyka miasta Słupcy..... | 12 |
| 3.1. Ogólny zarys gospodarczy..... | 12 |
| 3.2. Uwarunkowania demograficzno – społeczne..... | 17 |
| 3.3. Infrastruktura komunalna..... | 20 |
| 3.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną i gaz..... | 22 |
| 3.5. Komunikacja i transport..... | 23 |
| 4. Regiony fizyczno – geograficzne..... | 24 |
| 5. Zasoby przyrody..... | 24 |
| 5.1. Krajowa Sieć Ekologiczna..... | 24 |
| 5.2. System obszarów i obiektów prawnie chronionych..... | 25 |
| 5.3. Fauna i flora..... | 29 |
| 6. Zasoby wodne..... | 29 |
| 6.1. Wody powierzchniowe..... | 29 |
| 6.1.1. Rzeka Mieszna..... | 29 |
| 6.1.2. Jezioro Słupeckie..... | 33 |
| 6.2. Wody podziemne..... | 35 |
| 6.2.1. Warunki hydrogeologiczne..... | 35 |
| 6.2.2. Warunki eksploatacji ujęcia miejskiego..... | 38 |
| 6.2.3. Jakość wód podziemnych..... | 41 |
| 6.2.4. Strefa ochronna ujęcia miejskiego..... | 48 |
| 7. Gospodarka ściekowa..... | 54 |
| 7.1. Źródła zanieczyszczeń wód..... | 54 |
| 7.2. Oczyszczalnia ścieków komunalnych..... | 55 |
| 7.3. Oczyszczalnia ścieków przemysłowych..... | 61 |
| 8. Powietrze atmosferyczne..... | 62 |
| 8.1. Klimat..... | 62 |

| | |
|--|----|
| 8.2. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego..... | 67 |
| 8.3. Chemizm opadów atmosferycznych..... | 70 |
| 9. Hałas..... | 70 |
| 10. Powierzchnia ziemi..... | 74 |
| 10.1. Morfologia i budowa geologiczna..... | 74 |
| 10.2. Zanieczyszczenie gleb..... | 76 |
| 10.3. Surowce mineralne..... | 78 |
| 10.4. Kierunki wykorzystania powierzchni ziemi..... | 78 |
| 11. Pola elektromagnetyczne..... | 79 |
| 12. Awaryjne przemysłowe..... | 81 |
| 13. Gospodarka odpadami..... | 83 |
| 13.1. Źródła powstawania odpadów..... | 83 |
| 13.2. Odpady niebezpieczne..... | 85 |
| 13.3. Składowanie odpadów komunalnych..... | 87 |

Część II.

| | |
|--|-----|
| 14. Rejony koncentracji działań w środowisku..... | 89 |
| 14.1. Strategia rozwoju miasta..... | 89 |
| 14.2. Priorytety inwestycyjne..... | 92 |
| 14.3. Propozycje w zakresie ochrony przyrody..... | 98 |
| 15. Strategia programu i hierarchizacja zadań..... | 98 |
| 16. Koszty realizacji programu ochrony środowiska..... | 100 |
| 17. Harmonogram realizacji..... | 101 |
| 18. Źródła finansowania programu..... | 104 |
| 18.1. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej..... | 104 |
| 18.2. Fundusz Spójności i fundusze strukturalne..... | 106 |
| 19. Synteza programu..... | 113 |
| 19.1. Założenia i cele programu..... | 113 |
| 19.2. Prognoza poprawy stanu środowiska..... | 114 |
| 19.3. Podstawowe informacje o inwestycjach..... | 115 |
| 19.4. Koszty i źródła finansowania..... | 116 |
| 19.5. Uwarunkowania i organizacja działań w ramach programu..... | 118 |
| 19.6. Wykaz uczestników programu..... | 120 |
| 20. Strategia działań w powiecie słupeckim..... | 121 |
| Streszczenie..... | 128 |

SPIS TABEL:

1. Średnie roczne przepływy i ładunki wybranych zanieczyszczeń rzeki Mieszny [wg WIOŚ P-ń]
2. Stan czystości wód rzeki Mieszny i jej dopływu w poszczególnych punktach pomiarowo – kontrolnych w 2000 roku.
3. Parametry hydrogeologiczne studni ujęcia miejskiego w Słupcy
4. Warunki eksploatacji poszczególnych studni ujęcia miejskiego w Słupcy:
5. Średnie miesięczne wielkości produkcji wody [m³]
6. Zestawienie ilości wyprodukowanej wody na ujęciu miejskim w Słupcy
7. Wyniki badania wody ze studni nr 5 na ujęciu miejskim w Słupcy.
8. Jakość wód szczelinowych kredowych
9. Warunki bakteriologiczne wód szczelinowych
10. Bilans jonowy w [%]
11. Zestawienie wyników badań bakteriologicznych wody wodociągowej na terenie miasta Słupcy.
12. Zestawienie wyników badań fizykochemicznych wody wodociągowej na terenie miasta Słupcy.
13. Ilość odebranych ścieków na oczyszczalni miejskiej w Słupcy
14. Tabela ilości i jakości ścieków komunalnych z terenu miasta Słupcy
15. Wymagany stopień oczyszczenia ścieków
16. Miesięczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych; analiza ścieków surowych i oczyszczonych
17. Miesięczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych; analiza osadów z reaktora, pompowni osadowej i budynku gospodarki osadowej
18. Podstawowe parametry meteorologiczne charakteryzujące miasto Słupca
19. Jakość i progi oszacowania zanieczyszczeń powietrza
20. Zestawienie wyników badań chemizmu opadów atmosferycznych w okresie X.1998–IX.2001
21. Wartości progowe poziomów hałasu w środowisku
22. Zmienność budowy geologicznej na terenie miasta Słupcy
23. Dopuszczalne w środowisku natężenia pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz
24. Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane poprzez wartości graniczne wielkości fizycznych
25. Wykaz największych zakładów (producentów odpadów) w Słupcy
26. Cele strategii rozwoju miasta Słupcy do zrealizowania w latach 2001 – 2010
27. Priorytety i hierarchizacja w programie ochrony środowiska
28. Koszty podstawowe realizacji programu w latach 2003–2010
29. Harmonogram realizacji programu w latach 2003–2010
30. Krótkoterminowy harmonogram realizacyjny (plan operacyjny) programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Słupca na lata 2004–2007
31. Schemat przepływu wniosku wstępnego i Aplikacji do Funduszu Spójności
32. Szczegółowe rodzaje inwestycji w działaniu „Rozwój obszarów wiejskich”
33. Szczegółowe rodzaje inwestycji w działaniu „Infrastruktura ochrony środowiska”
34. Szczegółowe rodzaje kosztów prac przygotowawczych oraz prac inwestycyjnych
35. Tryb rozpatrywania wniosków
36. Ocena źródeł finansowania priorytetów w ochronie środowiska

CZĘŚĆ I.

**CHARAKTERYSTYKA
STANU OBECNEGO ŚRODOWISKA
ORAZ
STANU INFRASTRUKTURY ŚRODOWISKA**

1. WPROWADZENIE

1.1. Zasady ogólne

Ustawa Prawo ochrony środowiska ustaliła w art. 17 i 18, że zarząd województwa, powiatu i gminy w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, które następnie są uchwalane przez sejmik województwa, radę powiatu lub radę gminy (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z 2001 r.).

Art. 17.

- ust. 1. Zarząd województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska uwzględniając wymagania, o których mowa w art. 14.
- ust. 2. Projekty programów ochrony środowiska są opiniowane odpowiednio przez zarząd jednostki wyższego szczebla lub ministra właściwego do spraw środowiska.
- ust. 3. W miastach, w których funkcje organów powiatu sprawują organy gminy, program ochrony środowiska obejmuje działania powiatu i gminy.

Art. 18.

- ust. 1. Programy, o których mowa w art. 17, ust. 1 uchwała odpowiednio sejmik województwa, rada powiatu albo rada gminy.
- ust. 2. Z wykonania programów zarząd województwa, powiatu i gminy sporządza co 2 lata raporty, które przedstawia się odpowiednio sejmikowi województwa, radzie powiatu lub radzie gminy.

Programy te sporządzane, podobnie jak polityka ekologiczna państwa co 4 lata, powinny określać cele i priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno – ekonomiczne i środki finansowe.

„Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010” jest polityką krótkookresową, uszczegóławiającą przyjętą przez Sejm RP w 2001 roku „II Politykę ekologiczną państwa”. Opracowany w 2002 roku „Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa na lata 2002-2010” odnosi się również do polityki krótkookresowej na lata 2003-2006, uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa zawiera zadania o charakterze inwestycyjnym i pozainwestycyjnym. Część z nich ma charakter jednostkowy, część zaś to

pakiety przedsięwzięć (np. pakiet przedsięwzięć w zakresie budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków w systemach kanalizacji publicznej).

Cele i działania ujęte w „Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”, oraz ujęte w tabelach w „Programie wykonawczym do II Polityki ekologicznej państwa na lata 2002-2010” przedsięwzięcia inwestycyjne i pozainwestycyjne, powinny być wykorzystywane przy sporządzaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska w trojaki sposób:

- jako **podstawa wyjściowa** do konkretyzacji zadań w nawiązaniu do specyfiki i potrzeb danego regionu (np. do sporządzenia na szczeblu gminnym konkretnego wykazu planowanych do budowy lub modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych, oczyszczalni ścieków przemysłowych, składowisk odpadów, systemu segregacji odpadów niebezpiecznych od innych odpadów itd.)
- jako **analog** do sformułowania regionalnych lub lokalnych wskaźników (celów), planowanych do uzyskania na danym terenie (np. jeśli na szczeblu krajowym planuje się uzyskać do 2010 r. zmniejszenie wodochłonności produkcji o 50%, to na szczeblu konkretnego województwa może być przyjęty wskaźnik taki sam, wyższy lub niższy; w każdym przypadku z uzasadnieniem przyczyn przyjętego wskaźnika)
- jako **inspiracja** do wprowadzenia podobnego zadania na szczeblu regionalnym bądź lokalnym, jeśli zadanie w programie wykonawczym jest ujęte ogólnie bądź dotyczy szczebla krajowego (np. adresowane do Ministerstwa Środowiska zadanie „Opracowanie systemu elektronicznych baz danych o środowisku i jego ochronie” może znaleźć się w programie ochrony środowiska dla wybranych miast, lub w gminach wiejskich).

Struktura powiatowych programów ochrony środowiska powinna nawiązywać do struktury „Polityki ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”, a więc powinna zawierać co najmniej następujące rozdziały:

- **racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych** (zmniejszenie materiałochłonności, energochłonności i wodochłonności gospodarki, ochrona gleb, racjonalna eksploatacja lasów, ochrona zasobów kopalin)
- **poprawa jakości środowiska** (ochrona wód, ochrona powietrza, gospodarowanie odpadami, hałas, pola elektromagnetyczne, bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne, poważne awarie, ochrona przyrody i bioróżnorodności)
- **narzędzia i instrumenty realizacji programu** (wzmocnienie instytucjonalne, ramy prawa – w zakresie prawa lokalnego i decyzji organów samorządowych, planowanie przestrzenne, powiązania formalne i merytoryczne z analogicznym programem niższego i wyższego

- szczebla administracyjnego w celu zapewnienia regionalnej spójności programów, mechanizmy finansowania ochrony środowiska, dostęp do informacji i udział społeczeństwa)
- **współpraca przygraniczna** (dla województw, powiatów i gmin przygranicznych)
 - **harmonogram realizacji i nakłady na realizację programu** (terminy realizacji, wielkość nakładów i źródła finansowania, jednostki odpowiedzialne za ich wykonanie)
 - **kontrola realizacji programu** (procedury kontroli, mierniki realizacji programu, procedury weryfikacji programu).

1.2. Programy gminne

Programy gminne powinny się składać z dwóch części:

- **zadań własnych** (pod zadaniami własnymi należy rozumieć te przedsięwzięcia, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji gminy)
- **zadań koordynowanych** (pod zadaniami koordynowanymi należy rozumieć pozostałe zadania, związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków przedsiębiorstw oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla powiatowego, wojewódzkiego i centralnego).

Zadania własne powinny być w programie ujęte z pełnym zakresem informacji niezbędnej do kontroli ich realizacji (opis przedsięwzięcia, terminy realizacji, instytucja odpowiedzialna, koszty, źródła finansowania). Zadania koordynowane powinny być ujęte z takim stopniem szczegółowości, jaki jest dostępny na terenie gminy.

Jest rzeczą niezbędną, aby do prac nad gminnym programem ochrony środowiska były włączone wszystkie właściwe ze względu na zasięg swojej działalności instytucje, związane z ochroną środowiska i zagospodarowaniem przestrzennym oraz przedsiębiorstwa oddziałujące na środowisko, oraz przedstawiciele społeczeństwa. W tym ostatnim przypadku rozumie się, że są to organy samorządu terytorialnego, samorządu gospodarczego (jeśli istnieją na terenie gminy) i ekologiczne organizacje pozarządowe obejmujące zakresem swojej działalności daną gminę.

Gminny program ochrony środowiska powinien być skoordynowany ze:

- lokalnym, miejscowym planem (planami) zagospodarowania przestrzennego
- lokalnymi planami rozwoju infrastruktury (jeśli są): mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię, itd.
- gminnym planem gospodarowania odpadami sporządzonym zgodnie z ustawą o odpadach
- obejmującym teren gminy programem ochrony powietrza, programem ochrony środowiska przed hałasem i programem ochrony wód, jeżeli takie programy (dla

obszarów obejmujących teren danej gminy) zostały lub zostaną opracowane w związku z wymaganiami wynikającymi z ustawy Prawo ochrony środowiska (zgodnie z tą ustawą naprawcze programy ochrony powietrza opracowuje się dla obszarów, gdzie zostaną stwierdzone przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, natomiast programy ochrony wód – dla wchodzących w skład dorzeczy obszarów, na których nie są osiągnięte wymagane poziomy jakości wód)

- programami ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

1.3. Wykaz limitów krajowych

W II Polityce ekologicznej państwa, przyjętej przez Radę Ministrów w czerwcu 2000 r., a następnie przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej w sierpniu 2001 r., ustalone zostały następujące ważniejsze limity krajowe, związane z racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych i poprawą stanu środowiska (wszystkie dotyczą celów do osiągnięcia najpóźniej do 2010 r.):

- zmniejszenie wodochłonności produkcji o 50% w stosunku do stanu w 1990 r. (w przeliczeniu na PKB i wartość sprzedaną w przemyśle)
- ograniczenie materiałochłonności produkcji o 50% w stosunku do stanu w 1990 r. w taki sposób, aby uzyskać co najmniej średnie wielkości dla państw OECD (w przeliczeniu na jednostkę produkcji, wartość produkcji lub PKB)
- ograniczenie zużycia energii o 50% w stosunku do stanu w 1990 r. i 25% w stosunku do 2000 r. (również w przeliczeniu na jednostkę produkcji, wartość produkcji lub PKB)
- dwukrotne zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie wykorzystywanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych w porównaniu ze stanem z 1990 r.
- odzyskanie i powtórne wykorzystanie co najmniej 50% papieru i szkła z odpadów komunalnych
- pełna (100%) likwidacja zrzutów ścieków nieoczyszczonych z miast i zakładów przemysłowych
- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych, w stosunku do stanu w 1990 r. z przemysłu o 50%, z gospodarki komunalnej (na terenie miast i osiedli wiejskich) o 30% i ze spływu powierzchniowego – również o 30%
- ograniczenie emisji pyłów o 75%, dwutlenku siarki o 56%, tlenków azotu o 31%, niemetanowych lotnych związków organicznych o 4% i amoniaku o 8% w stosunku do stanu w 1990 r.

- do końca 2005 r. wycofać z użytkowania etylinę i przejść wyłącznie na stosowanie benzyny bezołowiowej.

Limity powyższe nie były korygowane przy sporządzaniu „Polityki ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”.

Jest rzeczą niezbędną, aby wszystkie z wymienionych wyżej limitów (wskaźników) przyjętych w polityce ekologicznej, znalazły odpowiednie odzwierciedlenie w wojewódzkich programach ochrony środowiska. W programach powiatowych i gminnych powinny one zostać ujęte (wybiórczo lub w pełnym pakiecie), w zależności od specyficznych warunków danego powiatu i gminy.

2. WYMAGANE ŹRÓDŁA INFORMACJI

2.1. Programy rządowe

Różne programy rządowe, które w tym czy innym stopniu dotyczą ochrony środowiska i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych, powinny być brane pod uwagę przy sporządzaniu programów gminnych, powiatowych i wojewódzkich (szczególnie tych ostatnich). Są to dokumenty takiego typu jak na przykład:

- Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju – „Polska 2025”
 - II Polityka ekologiczna państwa
 - Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa
 - Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 r.
 - Strategia rozwoju energetyki odnawialnej
 - Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski
 - Polityka leśna państwa
 - Narodowy program przygotowania do członkostwa w Unii Europejskiej
- i szereg innych.

2.2. Aktualne przepisy prawne

- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. Nr 101, poz. 444 z 1991 r.)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. – prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96 z 1996 r.) i ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 110, poz. 1190 z 2001 r.)

- Obwieszczenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 12 listopada 1999 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie dóbr kultury (Dz. U. Nr 98, poz. 1150 z 1999 r.)
- Ustawa z dnia 16 października 2000 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 99, poz. 1079 z 2001r.)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo Ochrony Środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z 2001 r.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z 2001 r.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z 2001 r.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z 2001 r.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z 2003 r.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomu hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87, poz. 798 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do ód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska gruntowo – wodnego (Dz. U. Nr 212, poz. 1799 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718 z 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu , sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858 z 2002 r.)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 września 2003 r. w sprawie późniejszych terminów do uzyskania pozwolenia zintegrowanego (Dz. U. Nr 177, poz. 1736 z 2003 r.)
- Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 190, poz. 1865 z 2003 r.)

2.3. Podstawowe źródła informacji

- WIOŚ – Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 1999 roku. – Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2000
- WIOŚ – Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2000 roku. – Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2001
- WIOŚ – Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2001 roku. – Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2002
- IOŚ – WIOŚ w Poznaniu – Zasobność i zanieczyszczenie gleb wielkopolski, stan na rok 2000, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2000
- IOŚ – WIOŚ w Poznaniu – Ocena wstępna jakości powietrza w Wielkopolsce, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2002
- Ministerstwo Środowiska – Wytyczne sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym, Warszawa 2002
- Planowanie gospodarki odpadami w Polsce – Poradnik: powiatowe i gminne plany gospodarki odpadami
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Słupcy
- Dokumentacja hydrogeologiczna dla aktualizacji stref ochronnych ujęcia miejskiego Słupcy, Geokom Poznań, 1996 r.
- Operat wodnoprawny na ustanowienie strefy ochronnej miejskiego ujęcia wody w miejscowości Słupca, Geokom Poznań, 2000 r.
- Uzupełnienie do operatu wodnoprawnego na ustanowienie strefy ochronnej miejskiego ujęcia wody w miejscowości Słupca, Hydroconsult Poznań, 2003 r.
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Słupeckiego, Abrys Technika,

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA SŁUPCY

3.1. Ogólny zarys gospodarczy

Położenie oraz pozycja miasta w regionie

Słupca to miasto w środkowo – wschodniej części Wielkopolski. Leży na 52° 17' szerokości geograficznej północnej i na 17° 53' długości geograficznej wschodniej. Miasto rozlokowane jest na wysoczyźnie położonej na prawym, zachodnim brzegu rzeki Meszny, stanowiącej dopływ rzeki Warty. Od strony północno – wschodniej przylega do J. Słupeckiego. Zgodnie z podziałem administracyjnym kraju od 1998 r. Słupca położona jest w województwie wielkopolskim, w powiecie słupeckim.

Z miastem Słupca sąsiadują następujące gminy:

- gmina Słupca – od strony wschodniej, południowej i częściowo północnej
- gmina Strzałkowo – od strony zachodniej i północno – zachodniej.

Powierzchnia ogólna miasta Słupcy wynosi 1031 ha, w tym:

- użytki rolne – 578 ha (56 %)
- lasy i grunty leśne – 578 ha (4 %)
- pozostałe grunty – 578 ha (40 %).

Liczba ludności wynosiła w 2000 r. 14886 osób, w tym 7244 mężczyzn i 7642 kobiet, co stanowiło liczbę 105,5 kobiety na 100 mężczyzn. Przyrost naturalny ludności był dodatni i wynosił 3,28. Saldo migracji było ujemne i wynosiło 11 osób. Gęstość zaludnienia wynosiła 1455 osób na 1 km². W mieście Słupca mają swoje urzędy władze powiatowe, miejskie i oddzielnie gminne. Słupca jest siedzibą Związku Gmin Regionu Słupeckiego (8 gmin), siedziba Cechu Rzemiosł dla rejonu powiatu słupeckiego.

| Wyszczególnienie | Powierzchnia [km ²] | Ludność | | Ludność w wieku | | | Urodzenia żywe | Zgony | Przyrost naturalny |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|--------------------|
| | | ogółem | kobiety | przedprodukcyjnym | produkcyjnym | Poprodukcyjnym | | | |
| POWIAT SŁUPECKI | 837,9 | 60002 | 30033 | 15947 | 35904 | 8154 | 11,57 | 8,51 | 3,06 |
| Gminy Miejskie | | | | | | | | | |
| Słupca | 10,3 | 14886 | 7642 | 3546 | 9862 | 1478 | 9,29 | 6,02 | 3,28 |
| Gminy Miejsko – wiejskie | | | | | | | | | |
| Zagórow | 159,6 | 91,35 | 4600 | 2548 | 5173 | 1414 | 12,10 | 9,70 | 2,40 |
| Gminy Wiejskie | | | | | | | | | |
| Lądek | 98,3 | 5853 | 2892 | 1527 | 3370 | 956 | 12,16 | 10,47 | 1,69 |
| Orchowo | 98,1 | 4031 | 2031 | 1159 | 2334 | 538 | 13,61 | 8,75 | 4,86 |
| Ostrowite | 104,1 | 5318 | 2587 | 1474 | 3054 | 790 | 12,63 | 9,10 | 3,53 |
| Powidz | 80,2 | 2073 | 1007 | 543 | 1236 | 294 | 10,53 | 12,44 | -1,91 |
| Słupca | 144,9 | 9149 | 4554 | 2533 | 5154 | 1462 | 12,72 | 8,37 | 4,35 |
| Strzałkowo | 142,4 | 9557 | 4720 | 2617 | 5721 | 1219 | 11,88 | 8,86 | 3,02 |

Słupca jest jednym z większych ośrodków przemysłowych we wschodniej Wielkopolsce. W strukturze gospodarczej dominuje przemysł metalowy i maszynowy, reprezentowany m.in. przez „Mostostal” Słupca S.A., PPHU „Mostostal” Montaż Sp. z o.o. oraz Przedsiębiorstwo Techniczno – Handlowe „ZREMB” Sp. z o.o.

⇒ Wytwórnia Konstrukcji Stalowych „Mostostal” Słupca S.A. i „Mostostal” Montaż zajmują się produkcją wszelkiego rodzaju konstrukcji stalowych i ich montażem, szczególnie hal przemysłowych i magazynowych, budowli inżynierskich, zbiorników, silosów, wież, kominów, rurociągów, mostów, wiaduktów, obiektów użyteczności publicznej i pawilonów handlowych z zabezpieczeniem antykorozyjnym i kompletną obudową ocieplaną i nieocieplaną. Eksportują głównie do Niemiec, Norwegii, Austrii i Danii. Zatrudniają około 850 pracowników.

⇒ Przedsiębiorstwo Techniczno – Handlowe „ZREMB” – produkuje urządzenia do mechanizacji budownictwa, między innymi agregaty tynkarskie. Zatrudnia 50 osób.

Duże znaczenie w Słupcy odgrywa także przemysł spożywczy. Do największych zakładów przetwórstwa rolno – spożywczego należą: „Konspol – Bis” Sp. z o.o. oraz „Młyn Gorzycy” Sp. z o.o. Do największych zakładów zalicza się także Spółdzielnię Inwalidów „Przyjaźń”.

⇒ Spółdzielnia Inwalidów „Przyjaźń” – specjalizuje się w przetwórstwie tworzyw sztucznych, stolarstwie i produkcji elementów elektronicznych. Eksportuje głównie do Niemiec i Danii. Zatrudnia 420 osób.

⇒ „Konspol – Bis” Sp. z o.o. – ubojnia kurczaków. Zatrudnia 365 pracowników.

⇒ „Młyn Gorzycy” Sp. z o.o. – prowadzi działalność w branży spożywczej. Zatrudnia 30 osób.

Na terenie miasta są dobrze rozwinięte usługi transportowe i spedycyjne, świadczone m.in. przez firmę „Polcharter” Sp. z o.o. oraz „Mostostal” Trans.

Ogółem na około 5 tysięcy pracujących mieszkańców Słupcy w wyżej wymienionych zakładach jest zatrudnionych ponad 1500 osób.

Ponadto zlokalizowanych jest wiele średnich i małych zakładów produkcyjnych i usługowych, które zajmują się:

- produkcją mebli i obróbki drewna
- usługami budowlanymi, produkcją stolarki budowlanej
- produkcją elementów metalowych, kontenerów
- wyprawianiem i uszlachetnianiem skór
- wędliniarstwem

– usługami dla rolnictwa.

Łącznie w gospodarce miasta zatrudnionych jest około 4000 osób.

Wszystkie ważniejsze instytucje obsługujące działalność gospodarczą znajdują się na terenie miasta i w większości zlokalizowane są w jego centralnej części.

- ilość podmiotów gospodarczych, działających, zarejestrowanych w Urzędzie Miasta – 1340
- ilość spółek prawa handlowego – 38
- ilość spółek z udziałem kapitału zagranicznego – 9
- ilość przedsiębiorstw, zakładów państwowych – 2.

System powiązań zewnętrznych

Miasto Słupca położone jest w centralnej Polsce 28 km na zachód od miasta powiatowego Konin i 22 km na wschód od miasta powiatowego Września oraz 68 km na wschód od centrum miasta wojewódzkiego – Poznania.

Słupca z Koninem i Wrześnią powiązana jest drogą krajową nr 92 Września – Konin klasy GP oraz autostradą A2, która przebiega w odległości około 5 km od centrum miasta w kierunku południowym.

Droga krajowa nr 92 jest drogą alternatywną dla autostrady A2; administrowana jest przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych Oddział Zachodni w Poznaniu.

Słupca leży na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką Pyzdry – Ciężń – Kleczew.

Dzięki bliskości autostrady Słupca stała się atrakcyjna, a krótka droga o odpowiednich parametrach technicznych łącząca miasto ze zjazdem z autostrady pozwala wykorzystać walory tego położenia (miejsce dojazdu do autostrady z miast: Pyzdry – Jarocin, Gniezno – Witkowo).

Słupca jest miastem szczególnie atrakcyjnie położonym w stosunku do terenów o walorach przyrodniczo – krajobrazowych i krajoznawczych. Jest punktem węzłowym szlaków turystycznych – szlaku cysterskiego i piastowskiego.

Słupca położona jest ponadto na szlaku turystyki sakralnej, w odległości około 40 km od sanktuarium maryjnego w Licheniu. Przez Słupcę przebiega trasa tradycyjnych pielgrzymek do Częstochowy z Polski północnej; nocują tu pielgrzymi z Gniezna oraz z rejonu koszalińsko – kołobrzeskiego.

Kościół św. Leonarda – Sanktuarium Św. Krzyża w Słupcy to miejsce, które odwiedza około 12 tys. pielgrzymów rocznie.

Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków są objęte na terenie miasta Słupcy następujące obiekty wymienione w Zarządzeniu Wojewody Konińskiego z dnia 16 kwietnia 1997 r. w sprawie ogłoszenia decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Koninie o wpisaniu zabytków nieruchomych i ruchomych dóbr kultury do rejestru zabytków województwa konińskiego (Dz. Urz. Woj. Konińskiego Nr 9, poz. 43).

W oparciu o wytyczne konserwatorskie w obowiązującym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego wyznaczono na rysunku planu dwie główne strefy ochrony konserwatorskiej:

Strefa A – przylegająca od wschodu do ul. Okopowej, od północy do ul. Kościuszki, od zachodu – ul. Matejki, aż do przecięcia z ul. Elektrownianą oraz otoczenie kościoła św. Leonarda przy ul. Sienkiewicza.

Strefa B – przylegająca od południa do ulic Słowackiego i Stodolnej, od północy granica przebiega wzdłuż strefy A. tj. wzdłuż ulic: Pułaskiego i Kościuszki oraz Placu Szkolnego, od wschodu granice wyznacza ul. Okopowa oraz ul. Warszawska (po obu jej stronach).

WYTYCZNE KONSERWATORSKIE DOTYCZĄCE URBANISTYKI I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO.

Strefa pełnej ochrony konserwatorskiej – strefa A

Centrum tej strefy stanowi Stare Miasto, w obrębie miasta lokacyjnego. Granice tej strefy powinny przebiegać następująco: od południa ul. ul. Elektrowniana, od wschodu – ul. Okopowa, od północy – ul. Kościuszki, od zachodu – ul. Matejki, aż do jej przecięcia z ul. Elektrownianą. Tą strefą należy objąć również kościół św. Leonarda przy ul. Sienkiewicza. Jakikolwiek zmiany w tej strefie mogą być dokonywane jedynie po uprzednim uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Wytyczenie strefy ochrony konserwatorskiej „A” ma na celu zabezpieczenie historycznego układu urbanistycznego oraz zachowanie wartościowych historycznie i architektonicznie obiektów oraz rewitalizację obszaru staromiejskiego.

Strefa ochrony konserwatorskiej – strefa B

Strefa ta obejmuje swoim zasięgiem znacznie większy obszar niż strefa ścisłej ochrony konserwatorskiej. Postuluje się objąć jej zasięgiem następujący obszar: od południa wzdłuż ul. Słowackiego i Stodolnej, od północy granica pokrywa się ze strefą „A” – wzdłuż ul. Pułaskiego i Kościuszki obejmując swym zasięgiem Plac Szkolny, od wschodu granicę jej wyznacza generalnie ul. Okopowa, z tym że ochroną strefy „B” należy objąć również całą ul. Warszawską po obu jej stronach. Wytyczenie takiego obszaru strefy „B” podyktowane jest

wykluczeniem tego obszaru spod wysokiej dysharmonizującej z otoczeniem zabudowy oraz ochroną wartościowych pod względem kulturowym i historycznym budynków, na kanwie historycznego układu urbanistycznego.

Strefa ochrony konserwatorskiej – strefa E

Strefą tą należy objąć praktycznie całe miasto – poza terenami na północnym zachodzie, zajętych pod nowe budownictwo mieszkaniowe. Celem takiego wyznaczenia strefy jest wyłączenie tego terenu spod wysokiej zabudowy oraz zachowanie dotychczasowych gabarytów budynków. Strefa ta powinna obejmować również teren wokół Jeziora Słupeckiego, tym bardziej, że jezioro to pokryło ślady dawnej osady kultury łużyckiej. Postuluje się rozważę przy projektowaniu nowych budynków, związanych z wypoczynkiem w rejonie jeziora.

Strefa ochrony konserwatorskiej – strefa K

Celem tej strefy jest ochrona krajobrazu kulturowego. Wszelkie zmiany wprowadzające elementy przestrzenne, znaczące widokowo w krajobrazie miejskim winny być starannie przemyślane i uzasadnione. Z tego też względu granice strefy „K” winny obejmować całe miasto wraz z Jeziorem Słupeckim i terenami wokół niego (okoliczne pola – teren Powidzko – Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu).

Ochronie konserwatorskiej podlegają obiekty i tereny zabytkowe wymienione poniżej:

1. Układ Urbanistyczny
2. Zespół Kościoła Parafialnego p.w. św. Wawrzyńca – ul. Warszawska
3. Kościół Parafialny p.w. św. Leonarda i Wniebowzięcia NMP – ul. Sienkiewicza
4. Zespół Synagogi – ul. Bożnicza
5. Zespół cmentarza Rzymsko – Katolickiego – ul. Cmentarna
6. Cmentarz Żydowski – Al. Tysiąclecia
7. pozostałości muru miejskiego – ul. Kościuszki
8. Starostwo Powiatowe – ul. Poznańska
9. Przytułek Miejski – ul. Traugutta
10. Gimnazjum Żydowskie – Plac Szkolny
11. Szkoła Powszechna – Plac Szkolny
12. Budynek Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół” – ul. Traugutta
13. Zespół Komory Celnej – ul. Poznańska
14. Dworzec Kolejowy – ul. Dworcowa
15. Zajazd Pocztowy – ul. Kościuszki
16. Park Miejski – ul. Warszawska

oraz poszczególne domy przy:

17. ulicy Bożniczej – dom nr 6, 13, 12, 16
 18. ulicy Elektrownianej – dom nr 5
 19. ulicy Kościelnej – dom nr 20, 30
 20. ulicy Kościuszki – dom nr 2, 6, 9
 21. ulicy 11 Listopada – dom nr 2, 4, 6, 8
 22. ulicy 3 Maja – dom nr 19, 21, 42, 43, 44
 23. ulicy Matejki – dom nr 4, 4a, 5, 7
 24. ulicy Mickiewicza – dom nr 6, 16
 25. ulicy Okopowej – dom nr 9, 11
 26. ulicy Parysa – dom nr 6
 27. ulicy Poznańskiej – dom nr 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 15, 22, 30
 28. ulicy Sienkiewicza – dom nr 4, 12
 29. ulicy 21 Stycznia – dom nr 7, 11, 21
 30. ulicy Sukienniczej – dom nr 7, 8, 10
 31. ulicy Szulety – dom nr 3d
 32. Placu Szkolnym – dom nr 2, 17, 18(1), 18(2)
 33. ulicy Traugutta – dom nr 1, 2, 3, 6
 34. ulicy Warszawskiej – dom nr 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 23, 24, 30, 33, 35, 37, 41, 43, 45, 53
 35. Placu Wolności – dom nr 2, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
- oraz
36. Zespół Elektrowni i Łaźni Miejskiej – ul. Elektrowniana
 37. Zespół Młyna – ul. Kleczewska
 38. Młyn – Plac Szkolny
 39. Wiatrak Koźlak – ul. Słowackiego
 40. Kuźnia – ul. Okopowa
 41. Grodzisko, kultura łużycka, objęte strefą „W” ochrony reliktyw archeologicznych.

3.2. Uwarunkowania demograficzno – społeczne

Na przestrzeni ostatnich 10 lat stan ludności w mieście nieznacznie się zmienia i waha w granicach 14600–14900 osób. Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego Departamentu Badań Demograficznych Urzędu Statystycznego w Poznaniu i Urzędu Miasta w Słupcy liczna ludności na terenie miasta w 2000 r. przedstawiała się następująco:

- ludność ogółem – 14886 (kobiety – 7642 osób, mężczyźni – 7244 osób)
- urodzenia – 9,29 / 1000 ludności
- przyrost naturalny dodatni + 3,28.

W Słupcy występuje znaczny potencjał ludności w wieku produkcyjnym (około 66 % zawodowo czynnych).

Ludność według płci i wieku – stan na 31.XII.2000 r.

| wiek | Rok urodzenia | Ilość osób | | |
|--|---------------|------------|-----------|---------|
| 0–2 | 1998–1996 | 420 | | |
| 3–6 | 1995–1992 | 622 | | |
| 7–14 | 1991–1984 | 1785 | | |
| 15–17 | 1983–1981 | 913 | | |
| 18–19 | 1980–1979 | 571 | | |
| 20–29 | 1978–1969 | 2455 | | |
| 30–39 | 1968–1959 | 1889 | | |
| 40–49 | 1958–1949 | 2793 | | |
| 50–59 | 1948–1939 | 1742 | | |
| 60–64 | 1938–1934 | 497 | | |
| 65 i więcej | < 1933 | 1199 | Suma | 14886 |
| | | Ogółem | Mężczyźni | Kobiety |
| Wiek przedprodukcyjny (0–17) | | 3546 | 1841 | 1705 |
| Wiek produkcyjny (18–64 męż.) (18–59 kob.) | | 9862 | 4949 | 4913 |
| Wiek poprodukcyjny (> 64 męż.) (> 59 kob.) | | 1478 | 426 | 1052 |

Rynek pracy w Słupcy przedstawia się następująco:

- Pracujący – 4246 osób (2140 kobiet i 2106 mężczyzn)
 - rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybołówstwo i rybactwo – 15 osób
 - przemysł i budownictwo – 1975 osób
 - usługi rynkowe – 859 osób
 - usługi nierynkowe – 1397 osób
- Bezrobotni – 1473 osoby (856 kobiet i 617 mężczyzn).

Liczba osób dorosłych pozostających w gospodarstwie domowym z użytkownikiem gospodarstwa indywidualnego uzyskujących główne źródło utrzymania z pozarolniczej działalności gospodarczej w 2000 r. kształtowała się następująco: kobiety – 37,1 %, mężczyźni – 62,9 %.

W zakresie struktury wieku kobiet, kobiety w wieku:

- poniżej 25 lat stanowiły – 1,6 %
- od 25 do 34 lat – 4,8 %
- od 35 do 44 lat – 22,6 %

- od 45 do 59 lat – 8,1 %
- 60 lat i więcej – 0 %

ogółu osób dorosłych pozostających w gospodarstwie domowym z użytkownikiem gospodarstwa indywidualnego uzyskujących główne źródło utrzymania z pozarolniczej działalności gospodarczej.

W zakresie struktury wieku mężczyzn, mężczyźni w wieku:

- poniżej 25 lat stanowiły – 0 %
- od 25 do 34 lat – 11,3 %
- od 35 do 44 lat – 32,3 %
- od 45 do 59 lat – 19,4 %
- 60 lat i więcej – 0 %

ogółu osób dorosłych pozostających w gospodarstwie domowym z użytkownikiem gospodarstwa indywidualnego uzyskujących główne źródło utrzymania z pozarolniczej działalności gospodarczej.

Poziom wykształcenia tej grupy osób (kobiet i mężczyzn) przedstawiał się następująco:

- wyższe – 8,1 %
- średnie ogólne – 4,8 %
- średnie i zasadnicze zawodowe – 77,4 %
- podstawowe – 1,7 %

Dane te świadczą o stosunkowo lepszym niż w sąsiadujących gminach poziomie wykształcenia ludności w mieście i bardzo małym udziale osób z wykształceniem wyłącznie podstawowym (1,7 %). Przytoczone dane świadczą pozytywnie o utrzymującej się tradycji kształcenia permanentnego w mieście.

Ze względu na stan środowiska przyrodniczego, w którym żyją mieszkańcy miasta Słupcy, jakość życia możemy określić jako dobrą.

Jeżeli natomiast chodzi o standard zamieszkiwania to należy określić go jako średni. Należy jednak zaznaczyć, że stan techniczny zasobów mieszkaniowych wybudowanych po 1945 r. jest zróżnicowany. Bardzo dobry stan techniczny ma zabudowa, głównie jednorodzinna oraz budynki mieszkalne wybudowane z cegły. Wiele z nich wymaga jednak docieplenia, aby spełniać obowiązujące normy cieplne. Stan zasobów mieszkaniowych sprzed wojny jest w przeważającej części niezadowolający, budynki wymagają remontów kapitalnych.

Tereny mieszkaniowe są zwodociągowane, a także w około 90 % posiadają kanalizację sanitarną. Dostęp mieszkańców do usług podstawowych i ponad podstawowych należy określić jako dobry. Powiązania drogowe są również wystarczające.

Miasto posiada sieć przedszkolną, szkolną (podstawową, gimnazjalną i licealną) i zakład opieki zdrowotnej (włącznie ze szpitalem, pogotowiem ratunkowym, z poradniami specjalistycznymi i prywatnymi gabinetami lekarskimi). Istniejący Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej udziela pomocy rodzinom i osobom znajdującym się w trudnej sytuacji materialnej. W zakresie ochrony przeciwpożarowej funkcjonuje Państwowa Straż Pożarna wraz z placówką Związku Ochotniczych Straży Pożarnych. W zakresie sportu i turystyki Słupca dysponuje 2 obiektami noclegowymi głównie dla turystyki z 98 miejscami noclegowymi, w tym 60 całorocznymi oraz prywatnymi bazami noclegowymi. Planowana jest budowa krytego basenu kąpielowego dla mieszkańców Słupcy i okolicznych miejscowości.

3.3. Infrastruktura komunalna

Zaopatrzenie w wodę

Słupca jest zwodociągowana i wszędzie, gdzie jest potrzeba istnieje możliwość przyłączenia do wodociągu miejskiego. Ujęcie miejskie zlokalizowane przy jeziorze użytkuje Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Słupcy. Pobór wód podziemnych na podstawie pozwolenia wodnoprawnego określono w ilości:

Q max. godz. – 252,0 m³/h, Q max. dob. – 6045,0 m³/d, Q śr. dob. – 4474,0 m³/d.

Do poboru wód eksploatowane są urządzenia wodne, w skład których wchodzi:

- 3 studnie głębinowe nr 5, 7, 9
- 4 hydrofory o 1400 i $V=4$ m³
- 3 chloratory C-52
- 4 wodomierze typu MZ i MK-150 (w tym wodomierz centralny).

Ponadto eksploatowany jest zbiornik wieżowy o $V=700$ m³ o maksymalnym zwierciadle wody do 39 m, zlokalizowany przy ul. Kopernika.

Odprowadzenie ścieków

Odprowadzenie ścieków obejmuje przede wszystkim, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wprowadzane do wód lub do ziemi:

- wody zużyte na cele bytowe lub gospodarcze

- wody opadowe lub roztopowe, ujęte w systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych, w tym w centrum miasta, terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów o trwałej nawierzchni
- ciekłe odchody zwierzęce, z wyjątkiem gnojówki i gnojownicy, przeznaczonych do rolniczego wykorzystania w sposób i na zasadach określonych w przepisach o nawozach i nawożeniu.

Generalnie problem oczyszczania ścieków z terenu miasta rozwiązuje miejska oczyszczalnia ścieków usytuowana w południowej części miasta tuż przy granicy administracyjnej (ul. Zagórska 26). Ścieki miejskie siecią kanalizacyjną spływają do oczyszczalni ścieków mechaniczno – biologicznej (kraty, piaskowniki, osadnik Imhoffa i złoża biologiczne z osadnikami wtórnymi), z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do rzeki Meszny. Odprowadzenie ma miejsce poniżej ujęcia wody i poza granicami strefy ochronnej ujęcia miejskiego.

Usuwanie odpadów

Zgodnie z obowiązującymi przepisami problem usuwania odpadów w mieście dotyczy przede wszystkim:

- odpadów komunalnych (odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady nie zawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych)
- odpadów medycznych (odpady powstające z związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz przeprowadzaniem badań i doświadczeń naukowych)
- odpadów weterynaryjnych (odpady powstające z związku z badaniem, leczeniem zwierząt i świadczeniem usług weterynaryjnych, a także w związku z przeprowadzaniem badań i doświadczeń na zwierzętach)
- komunalnych osadów ściekowych (pochodzący z oczyszczalni ścieków osad z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do składu ścieków komunalnych).

Na obszarze miasta nie ma odpowiednich terenów do rozwiązania problemu przetwarzania zwłok zwierzęcych i ich części oraz odpadów poubojowych zwanych ogólnie odpadami zwierzęcymi. Brak również kwater na odpady niebezpieczne.

Zainwestowania mieszkaniowe i turystyczne oraz wysokie (w części miasta) klasy gruntów uniemożliwiają lokalizację zakładu utylizacji na terenie Słupcy. Problem stanowią również

odpady powypadkowe. Problem ten będzie narastał w związku ze zwiększającym się wykorzystaniem autostrady oraz wzrastającym ruchem na drogach.

Proponuje się utylizację i spalania zwierząt padłych z terenu miasta, zgodnie z sugestią Inspekcji Weterynaryjnej (pismo Wojewódzkiego Inspektora Weterynarii w zakresie rejonizacji województwa wielkopolskiego) w Zakładzie Utylizacji „Utyliz” w Jankowie Dolnym, pow. Gniezno. Powyższe rozwiązanie organizacyjne i logistyczne ma na celu przede wszystkim ochronę zdrowia publicznego, ochronę zdrowia zwierząt i ochronę środowiska, w tym przerwanie ewentualnego wewnętrznego łańcucha gąbczastych encefalopatii, tak u zwierząt jak i u ludzi. Odpady medyczne wywożone są na bieżąco do spalarni w Koninie.

Odpady komunalne ze Słupcy wywożono na składowisko odpadów w Borku. Uruchomione w 1984 roku składowisko w Borku ma pojemność 200 tys. m³. W 2002 roku przyjęło 34600 m³ odpadów. Składowisko składa się z tylko jednej kwatery składowania o powierzchni 9,83 ha. Jak podaje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska na przedmiotowym wysypisku nie prowadzi się żadnych badań monitoringowych. Brak jest również zabezpieczenia podłoża w kwaterze składowania.

3.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną i gaz

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna na terenie miasta rozprowadzana jest liniami średniego napięcia 15 kV, a następnie przez stacje transformatorowe i dalej liniami niskiego napięcia 0,4 kV do poszczególnych odbiorców energii. Stan sieci średniego i niskiego napięcia jest dość dobry. Planuje się modernizację linii niskiego napięcia, a linie 15 kV stopniowo zamieniane są na linie kablowe średniego napięcia. Na terenie miasta nie ma obiektów elektroenergetycznych – stacji i linii o napięciu 220 kV i 400 kV – krajowej sieci przesyłowej, której właścicielem byłoby Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Na południe od granicy administracyjnej miasta przebiega trasa istniejącej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 220 kV relacji Konin – Plewiska. Wzdłuż linii 220 kV należy uwzględnić obszar ograniczonego użytkowania o szerokości 70 m (po 35 m od osi linii w obu kierunkach); obszar ograniczonego użytkowania dotyczy terenu gminy Słupca, a nie miasta.

Zaopatrzenie w gaz

Na terenie miasta Słupcy brak jest gazu przewodowego. Wykonano koncepcję planu gazyfikacji miasta Słupcy i okolic. Realizacja tego planu wpłynie korzystnie na poprawienie stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców.

Telekomunikacja

Na terenie miasta istnieje sieć telefoniczna w postaci linii kablowych ziemnych oraz w kanalizacji teletechnicznej. Dla 15000 mieszkańców dysponuje się 4000 numerów telefonicznych. Dostęp do usług telekomunikacyjnych należy ocenić jako dobry. Powstają nowe sieci telekomunikacyjne ułatwiające korzystanie z nowoczesnych technik wymiany informacji.

3.5. Komunikacja i transport

Przez teren Słupcy przebiega droga krajowa nr 92 Września – Konin klasy GP, która administrowana jest przez Oddział Zachodni Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Poznaniu. Na terenie miasta w ciągu tej drogi funkcjonuje most na rzece Mesznie (km. 254+482) oraz most na cieku (km. 253+827). Z ruchem drogowym związane jest negatywne oddziaływanie tej drogi na tereny sąsiadujące. Uwzględniając strefę uciążliwości dla stałych użytkowników sąsiadujących obszarów należy wymienić ponadto narażenie na degradację stałych komponentów środowiska naturalnego, zagrożenie dla upraw i budowli. Odległości (od zewnętrznej krawędzi jezdni) negatywnego oddziaływania związanego z ruchem drogowym, które należy uwzględnić przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zawarte są w Wytycznych Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 31 marca 1995 r. oraz w art. 43 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. Odległości te wynoszą dla dróg krajowych klasy GP:

- od obiektów budowlanych przeznaczonych na pobyt ludzi – 50 m dla obiektów jednokondygnacyjnych i 70 m dla wielokondygnacyjnych
- od obiektów budowlanych nie przeznaczonych na pobyt ludzi – 25 m.

Lokalizacja nowej zabudowy przy drodze krajowej powinna być również zgodna z Rozporządzeniem MGPIB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15, poz. 140 z 1999 r. z późn. zm.).

Na terenie Słupcy przebiegają 2 drogi wojewódzkie:

- droga wojewódzka nr 466 Słupca – Ciążen (jezdnia 7,0 m)
- droga wojewódzka nr 263 Słupca – Sompolno (jezdnia 10,5 m).

Drogi wojewódzkie krzyżują się z drogą krajową nr 92, a mianowicie:

- droga wojewódzka nr 466 z Ciążenia w południowej części miasta
- droga wojewódzka nr 263 z Sompolna we wschodniej części miasta.

Na terenie miasta istnieją 4 stacje benzynowe, w tym 1 duża, 1 – Auto-Gaz.

Na obszarze miasta zostały zrealizowane inwestycje związane z modernizacją linii kolejowej E20 Warszawa – Poznań – Kunowice. Poza modernizacją linii E20 innych zamierzeń inwestycyjnych dotyczących infrastruktury kolejowej nie przewiduje się.

4. REGIONY FIZYCZNO – GEOGRAFICZNE

Słupca położona jest w pasie nizin na Nizinie Wielkopolskiej jako głównym regionie fizyczno – geograficznym, w podregionie Pojezierze Gnieźnieńskie w jego części południowej Równinie Wrzesińskiej. Równina ta jako równina moreny dennej zajmuje tereny nizinne okolic Środy Wlkp., Kostrzyna, Wrześni, Miłosławia i Słupcy ograniczone od:

- północy ciągiem jezior (J. Niedzięgiel, J. Powidzkie)
- południa doliną Warty i pradoliną (Pyzdry – Ciężen – Łądek).

Równinę bardzo płaską o rzędnych terenu 90–100 m npm odwadniają dopływy Warty:

- Wrześnica – rejon Wrześni
- Mieszna – rejon Słupcy.

Równina Wrzesińska pozbawiona jest krajobrazu młodoglacjalnego z licznymi naturalnymi jeziorami, pagórkami morenowymi i polami sandrowymi, gdyż budują ją w przewodze osady gliniaste zlodowaceń północnopolskiego (bałtyckiego) i środkowopolskiego. Na terenie Słupcy zbudowano sztuczne jezioro (J. Słupeckie) z ośrodkiem wypoczynkowym oraz wyspą – dawnym grodziskiem pierścieniowatym z wczesnej epoki żelaza.

5. ZASOBY PRZYRODY

5.1. Krajowa Sieć Ekologiczna

Jedną z przyczyn degradacji środowiska przyrodniczego jest dzielenie przestrzeni na izolowane obszary. Aby przeciwdziałać temu niekorzystnemu zjawisku stworzono koncepcje łączenia bogatych i dobrze zachowanych ekosystemów korytarzami ekologicznymi w *Ekologiczny System Obszarów Chronionych* (Różycka 1977). Zadaniem tych korytarzy jest umożliwienie migracji organizmów żywych.

Aby ujednoczyć kryteria wyróżniania poszczególnych elementów sieci opracowano projekt *Krajowej Sieci Ekologicznej*, która wchodzi w skład *Europejskiej Sieci Ekologicznej* (EEKONET). Jest to sieć obszarów powiązanych przestrzennie i funkcjonalnie oraz objętych różnymi formami ochrony i zagospodarowania przestrzennego. W skład Krajowej Sieci Ekologicznej, podobnie jak w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej wchodzi:

- Obszary węzłowe – jednostki wyróżniające się z otoczenia bogactwem ekosystemów o charakterze zbliżonym do naturalnego, do seminaturalnych i antropogenicznych bogatych w gatunki roślin i zwierząt, do tradycyjnych agrocenoz. W obrębie obszarów węzłowych wyróżnia się biocentra, które stanowią obszary nagromadzenia największych walorów przyrodniczych. Otoczone są one strefami buforowymi o wyróżniających się walorach. Strefy buforowe określają zasięg przestrzennych powiązań funkcjonalnych, biotycznych i abiotycznych w całym obszarze węzłowym.
- Korytarze ekologiczne – struktury przestrzenne, które umożliwiają rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy obszarami węzłowymi oraz terenami przylegającymi do nich. Korytarze ekologiczne mogą mieć postać:
 - ciągłych form liniowych, wyróżniających się wśród otoczenia o znacznie zmniejszonej intensywności użytkowania i gospodarowania
 - obszarów układających się w pasma łączące poszczególne obszary węzłowe
 - korytarze, które nie mają ciągłości strukturalnej, ale zachowują ciągłość funkcjonalną, np. ostoje ptaków wędrownych

Korytarz ekologiczny jest pojęciem względnym, co oznacza, że obszary węzłowe w skali lokalnej mogą tworzyć korytarze w skali regionalnej.

- Obszary wymagające unaturalnienia to takie, których walory mogą być przywrócone przy stosowaniu proekologicznych form gospodarowania np. lasy gospodarcze i intensywnie użytkowane agrocenozy.

Miasto Słupca z zabudową miejską nie pełni roli korytarza ekologicznego między Powidzkim i Nadwarciańskim Parkiem Krajobrazowym, ani obszarem chronionego krajobrazu – VII Powidzko – Bieniszewskim.

5.2. System obszarów i obiektów prawnie chronionych

Ochronie prawnej podlegają:

- parki narodowe – parki krajobrazowe – obszary chronionego krajobrazu
- rezerваты przyrody – pomniki przyrody – użytki ekologiczne
- lasy ochronne – zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Parki narodowe tworzą obszary o powierzchni większej niż 500 ha, objęte są ochroną ze względu na wyjątkowe wartości przyrodnicze zabezpieczające naturalne warunki bytowania roślin i zwierząt jak również nieprzeciętne walory krajobrazowe. Część powierzchni mogą stanowić rezerваты ścisłe w których nie prowadzi się żadnych prac o charakterze

gospodarczym. Pozostałe obszary objęte ochroną częściową dopuszczają prace zmierzające do utrzymania lub przywrócenia stanu naturalnego. Wszystkie parki udostępnia się do celów naukowych, turystycznych i dydaktycznych Ustanawia je Minister i Rada Ministrów. Na terenie Słupcy nie ustanowiono żadnego Parku Narodowego.

Rezerваты przyrody to obszary o różnej powierzchni, objęte ochroną ze względu na stan zachowania całości przyrody, a także osobliwe twory przyrody nieożywionej. Chronią one dla celów naukowych, dydaktycznych i turystycznych naturalne siedliska roślin i zwierząt, albo całe biocenozy i fragmenty krajobrazów. Rezerваты ściśle służą wyłącznie celom naukowym i zabroniony jest ruch turystyczny oraz wszelka działalność człowieka. Wyróżnia się szereg typów rezerwatów: biocenotyczne, florystyczne, faunistyczne, przyrody nieożywionej, krajobrazowe i wodne. Na terenie miasta Słupca nie znajduje się żaden rezerwat przyrody.

Ustawa o ochronie przyrody określa park krajobrazowy jako obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe, a celem jego utworzenia jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnienie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania. W odróżnieniu od parków narodowych i rezerwatów przyrody, parki krajobrazowe nie są obszarami wyłączonymi z działalności gospodarczej, gdyż leżące w ich granicach grunty rolne, leśne i inne nieruchomości pozostawia się w społecznym wykorzystaniu. Jednakże formy użytkowania poddane są pewnym ograniczeniom dla zachowania wartości przyrodniczych i krajobrazowych parku. Utworzenie parku krajobrazowego następuje w drodze rozporządzenia wojewody; w Słupcy nie utworzono parku krajobrazowego.

Zadaniem obszarów chronionego krajobrazu (których nie ma na terenie miasta Słupcy) jest ochrona terenów o walorach przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych odznaczających się niewielkim stopniem zniekształcenia środowiska przyrodniczego. Gospodarowanie na tych obszarach powinno zmierzać do ograniczenia działań niszczących przyrodę, zachowania równowagi biologicznej i wykorzystania turystycznego, stwarzając ludziom warunki do regeneracji sił i zdrowia.

Jedną z form ochrony indywidualnej są pomniki przyrody. Są to głównie pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, krajobrazowej lub historyczno – pamiątkowej, a zwłaszcza okazałych rozmiarów drzewa i krzewy, źródła, głązy narzutowe. Uznanie za pomnik przyrody następuje w drodze rozporządzenia wojewody lub uchwały rady gminy. Pomniki przyrody są ważnym elementem

składowym krajobrazu, podnoszą jego piękno, zwiększają jego różnorodność, często związane są z lokalną legendą lub wybitną postacią historyczną. Zachowanie ich dla przyszłych pokoleń jest wyrazem naszej kultury. Pomniki przyrody znajdują się na terenie parków, cmentarzy, w lasach, wśród pól, zabudowy wiejskiej i miejskiej, jak również w pasach drogowych, a dominują wśród nich głównie drzewa gatunków rodzimych, tj. dąb szypułkowy oraz lipa drobnolistna. Są wśród nich pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje, głązy narzutowe, stanowiska roślin chronionych, a także źródła wodne; jednak brak ich jest na terenie Gminy Miejskiej Słupca.

Użytki ekologiczne są również jedną z form ochrony indywidualnej, ustanawianej przez wojewodę lub radę gminy (na terenie Słupcy nie ma użytku ekologicznego). Są to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, np. oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, starorzecza, skarpy, płaty nie użytkowanej roślinności. Są one uzupełnieniem systemu obszarów chronionych, pozwalając objąć ochroną nawet niewielkie powierzchniowo obiekty przyrody nieożywionej i ożywionej, cenne przyrodniczo dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów środowiska. Najczęściej są to pozostałości naturalnych ekosystemów, które nie mogą być użytkowane gospodarczo, a które zwykle otoczone są terenami zmienionymi przez człowieka.

Również zespół przyrodniczo – krajobrazowy jest formą ochrony indywidualnej, ustanawianej przez wojewodę lub radę gminy. Jego celem jest ochrona wyjątkowo cennych fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego, dla zachowania jego wartości estetycznych. Zasadniczym celem ochrony są tutaj wartości estetyczne, wynikające z ukształtowania elementów przyrodniczych, jak również historyczno – pamiątkowych. W Słupcy nie ma zespołu przyrodniczo – krajobrazowego.

Jako lasy ochronne traktuje się:

- ∇ lasy uszkodzone wskutek działalności przemysłu
- ∇ lasy wodochronne chroniące obszary przed szybkim spływem wód, erozją brzegów, krawędzi morfologicznych oraz zmianą klimatu
- ∇ lasy stanowiące ostoje zwierząt podlegających szczególnej ochronie gatunkowej.

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Słupcy zaproponowano utworzenie użytku ekologicznego na terenach przyjeziornych od strony zachodniej J. Słupeckiego.

Bardziej racjonalne byłoby objęcie ochroną zasobową całości J. Słupeckiego wraz z jego otoczeniem w charakterze zespołu przyrodniczo – krajobrazowego wyznaczanego w celu ochrony wyjątkowo cennych fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego dla zachowania jego wartości estetycznych. Szczegółowe ustalenia dotyczące wyznaczenia zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Słupca – Młodojewo” i zasad jego gospodarowania winny być wprowadzone do wspólnego planu zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Słupcy. Ochrona zespołu przyrodniczo – krajobrazowego obejmuje:

- J. Słupeckie jako rezerwar zasobów wodnych z funkcjami turystyczno – wypoczynkowymi
- odcinek doliny Mieszny z użytkami zielonymi i terenami podmokłymi (Słupca – Koszuty)
- ochronę wód Mieszny i jeziora w I klasie czystości
- dolinę kopalną jako źródło zaopatrzenia miasta Słupcy w wodę
- tereny parkowe wraz z ujściem miejskim przy jeziorze
- grodzisko na wyspie J. Słupeckiego
- zachowanie wszystkich istniejących cieków i stojących wód otwartych
- zachowanie parku miejskiego, łąk i terenów podmokłych.

Działania ochronne na etapie planowania i zagospodarowania przestrzennego tego zespołu dotyczą:

- wykluczenia lokalizacji obiektów i urządzeń mogących obniżyć ilość i jakość zasobów wodnych zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych
- odprowadzenia wód ściekowych poza teren zespołu do istniejącej oczyszczalni ścieków w Słupcy
- uzupełniania zabudowy mieszkaniowej Młodojewa, Róży, Bielaw, Koszut, Słupcy i Piotrowic pod warunkiem wyprzedzającego uzbrojenia terenu w sieć wodociągowo – kanalizacyjną, gazową i energetyczną
- nawiązanie nowoprojektowanych obiektów do charakteru i skali istniejącego krajobrazu zdominowanego przez wody
- tworzenie zwartych ciągów infrastruktury technicznej dla ochrony przyrodniczych i kulturowych wartości terenu
- zachowanie bez zmian użytkowania istniejących obszarów o funkcji wodochronnej oraz drzewostanów mieszanych
- zalesienie lub zadrzewienie terenu celem stworzenia lokalnego łącznika ekologicznego.

Zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Słupca – Młodojewe” łączący się na północy z obszarem ochronionego krajobrazu mógłby również pełnić funkcję lokalnego korytarza ekologicznego do Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

5.3. Fauna i flora

Świat zwierzęcy ukształtowany został po wycofaniu się lodowca. Stanowił on podstawę bytu grup ludzkich zamieszkujących te tereny. Obecnie niewielka lesistość powoduje, iż fauna nie jest zbyt urozmaicona. W okolicy Słupcy z ssaków pospolite są: sarny, dziki, lisy i zające, rzadziej można spotkać jelenie. Z gatunków ssaków ginących i zagrożonych w Polsce na uwagę zasługują tu mroczek posrebrzany i wilki (wędrowne). Z ptaków drapieżnych notowany jest myszolów, jastrząb gołębiarz, kobuz i pustułka. Płazy i gazy reprezentowane są przede wszystkim przez gatunki pospolite. Spotykane są zatem: żaby (śmieszka, wodna, trawna, moczarowa), ropuchy (szara, zielona, rzadziej paskówka), rzekotki drzewne oraz traszka zwyczajna. Wśród gadów najliczniejsze są: jaszczurki (zwinka i zielona), a na terenach podmokłych spotykany jest zaskroniec. Rejon Słupcy pod względem geobotanicznym leży w obrębie Pasa Wielkich Dolin, w strefie Krainy Wielkopolsko – Kujawskiej. Pierwotne okolice Słupcy objęte były następującymi formacjami roślinnymi: lasami, łąkami i bagnami. W obecnej strukturze zalesień największą rolę odgrywają sosny, które porastają około 90% powierzchni leśnej. W niektórych zespołach leśnych można spotkać dęby, graby i olsze czarne. W mniejszej ilości występują tu brzozy, jesiony, lipy, klony, osiki, jawory, modrzewie, wiązy i topole. Najbliższe okolice Słupcy są obszarami bezleśnymi, jeśli pominiemy niewielki las i park na wschód od Słupcy. Dominują zatem pola uprawne, łąki i pastwiska. W parku słupeckim spotyka się następujące gatunki drzew: dęby szypułkowe i bezszypułkowe, jesiony, kasztanowce, czeremchy, wiąz korkowy, klony, lipy, olchy.

6. ZASOBY WODNE

6.1. Wody powierzchniowe

6.1.1. Rzeka Mieszna

Zasadniczą rolę odgrywa dopływ Warty – Mieszna wraz z J. Słupeckim. Podrzedną rolę spełnia natomiast Kanał Sierakowski odwadniający zachodnią część Słupcy, odbierający ścieki z oczyszczalni biologicznej PHU Konspol – Bis i uchodzący do Mieszny w granicach miasta Słupcy na rzędnej 83,3 m npm.

Zlewnię Mieszny cechuje znaczna zmienność przepływu:

- średniego rocznego (0,25 – 0,727 do 1,8 m³/s) przy spływie jednostkowym średnim wieloletnim $q = 2,82 \text{ l/s/km}^2$
- niskiego (0,034 – 0,090 m³/s) przy $q = 0,13\text{--}0,351 \text{ l/s/km}^2$
- średniego miesięcznego [m³/s]

| XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,40 | 0,20 | 0,16 | 0,24 | 1,01 | 0,35 | 0,34 | 0,26 | 0,29 | 0,16 | 0,12 | 0,11 |
| 0,58 | 0,49 | 0,48 | 0,83 | 1,76 | 1,24 | 0,59 | 0,40 | 0,45 | 0,18 | 0,14 | 0,14 |

Rzeka Meszna jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Warty. Uchodzi do niej w jej środkowym biegu, na równoleżnikowym odcinku biegnącym wzdłuż Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej, w 367,8 km, na wysokości 75 m npm. Całkowita długość rzeki wynosi 37,2 km. Rzeka wypływa z południowego krańca Jeziora Powidzkiego, na wysokości 97,8 m npm. Pod względem administracyjnym obszar ten leży na terenie gmin: Słupca i Strzałkowo (na całości gmin), Powidz, Niechanowo, Witkowo. Ostrowie, Łądek i Września (na części gmin), Trzemeszno, Orchowo, Kleczew, Golina i Kołaczkowo (na małych fragmentach gmin). Całość biegu rzeki przypada na powiat słupecki, natomiast główne jej dopływy to tereny powiaty wrzesińskiego i gnieźnieńskiego. Północną część dorzecza Meszny stanowią różne poziomy piasków sandrowych. Na wschód od Meszny, a na zachód od doliny Strugi Bawół (głównego dopływu Meszny) rozpościera się erozyjny poziom sandrowy zbudowany z glin lub rozmytych glin morenowych. Dna doliny Meszny w Strugi Bawół wypełnione są przeważnie osadami piaszczystymi oraz organicznymi. Południowa część dorzecza Meszny zbudowana jest z glin zwałowych. Obszar pokryty glinami charakteryzuje się dość gęstą siecią rzeczną, a obszar sandrowy lesistością. Część zlewni Meszny należy do Powidzko – Bieniszewskiego Obszaru Krajobrazu Chronionego. Wody rzeki Meszny wykorzystywane są w celach rolniczych, przede wszystkim do nawodnień łąk. Pobór wody z rzeki Meszny do celów nawadniających w 2000 r. wynosił 38 tys. m³ wody, nawadniano 181 ha użytków zielonych. Meszna jest rzeką typowo nizinną, kraina brzana i leszcza. W celu retencjonowania wód rzeki do nawadniania, powyżej Słupcy na terenach zielonych, nieużytkach i dolach potorfowych wybudowano zbiornik Słupca. Głównym dopływem rzeki Meszny jest Struga Bawół (Witkowska), uważana często za źródłowy ciek Meszny (ze swoim prawostronnym dopływem Strugą Rudnik), a uchodzącą doń w 3,4 km. Meszna łącznie z dopływami odwadnia obszar o powierzchni 705,3 km². W granicach zlewni Meszny znajduje się 6 jezior (w tym zbiornik zaporowy – J. Słupeckie o powierzchni 258 ha). Powyżej 50 ha mają trzy jeziora: Powidzkie, Kosewskie i Słupeckie.

Największe zanieczyszczenie wód Meszny zaznacza się poniżej Słupcy. Zlokalizowane są tu dwa zakłady odprowadzające ścieki do Meszny. Bezpośrednio – oczyszczalnia w Słupcy, pośrednio przez Kanał Sierakowski – ścieki z Przedsiębiorstwa Produkcyjno – Handlowego Konspol – Bis oraz z kanalizacji burzowej Słupcy. Na całej długości rzeki Meszny i Strugi Bawół (Witkowskiej) utrzymywały się pozanormatywne stężenia w grupie biogenów. Wśród biogenów pozanormatywne stężenie utrzymujące się na całej długości badanych rzek występowało w związkach fosforowych, natomiast w związkach azotowych przekroczenie występowało głównie w azocie azotynowym i ogólnym. W Mesznie natlenienie wody kształtowało się na poziomie: I klasy (w 1 i 2 punkcie), II klasy (w 3 punkcie), poza normą było w miejscowości Kąty, a na odcinku przyujściowym było w III klasie. CHZT-Mn i CHZT-Cr było na całym odcinku w II klasie. Natomiast BZT₅, oprócz punktu w miejscowości Wierzbno, gdzie było poza normą, osiągnęło wartość I i II klasy czystości. Substancje organiczne wyrażone wskaźnikami: BZT₅, CHZT-Mn i CHZT-Cr w Strudze Bawół (Witkowskiej) utrzymywały się na poziomie II klasy. Natlenienie wody natomiast z wartości pozanormatywnej w pierwszym punkcie pomiarowym, osiągnęło wartość I klasy w dalszym biegu rzeki. Zasolenie wody w Mesznie na poziomie III klasy wystąpiło w miejscowości Koszuty, na pozostałych odcinkach było w II klasie. Zasolenie wody w Strudze Bawół (Witkowskiej) utrzymywało się na poziomie III klasy w 2 punkcie pomiarowym, w dalszym biegu rzeki nastąpiła poprawa do II klasy czystości. Zdecydowały o tym stężenia siarczanów i substancji rozpuszczonych, stężenia chlorków utrzymywały się na poziomie I klasy czystości. Przewodnictwo elektrolityczne właściwe w badanych wodach osiągnęło wartość II i III klasy. Zawiesiny ogólne utrzymywały się na poziomie I i II klasy czystości. Wartości wskaźnika sanitarnego (miano Coli) w badanych rzekach mieściły się poza normą, oprócz odcinków źródłowych, gdzie miano Coli było w III klasie. Saprobowość we wszystkich punktach pomiarowych na Mesznie kształtowała się na poziomie III klasy, na Strudze Bawół saprobowość utrzymywała się w III klasie w 3 przekroju, natomiast przy ujściu do Meszny osiągnęła wartość II klasy. Substancje specyficzne (fenole, detergenty, metale ciężkie) w tych rzekach nie przekraczały parametrów dla I i II klasy czystości. Porównując wyniki badań z poprzednimi okresami badawczymi (1991–1998) należy stwierdzić, że stale utrzymujący się charakter wód rzeki Meszny wynika z nadmiernego stężenia substancji biogenych (związki azotowe i fosforowe) oraz skażenia sanitarnego. Wskaźnik sanitarny (miano Coli) w ciągu tych lat osiągał wartości ponadnormatywne wzdłuż całego biegu rzeki, co wskazuje na rosnące zanieczyszczenie rzeki ściekami socjalno – bytowymi. Na niezmiennym poziomie III klasy utrzymuje się saprobowość. Nastąpiła nieznaczna poprawa w grupie wskaźników organicznych w stosunku do lat poprzednich. W górnym i dolnym biegu rzeki Meszny wskaźnik BZT₅ obniżył

wartość z wartości poza normą do klasy II. Wzrosło natlenienie wody, w górnym odcinku z klasy II do I, w środkowym biegu rzeki w miejscowości Wierzbno z wartości poza normą do II klasy (w pozostałych punktach pomiarowych natlenienie było bez zmian). Pozostałe wskaźniki tej grupy są na niezmiennym poziomie. Na tym samym poziomie utrzymuje się zasolenie wody, zawiesina ogólna oraz wskaźniki specyficzne. Rolniczy charakter zlewni i mały procent lasów w strukturze zagospodarowania zlewni wpływają niekorzystnie na jakość wód.

Tabela 1. Średnie roczne przepływy i ładunki wybranych zanieczyszczeń rzeki Meszny [wg WIOŚ P-ń]

| Przepływ średni roczny [m ³ /s] | | | | | |
|--|---------|---------|------|-------|---------------|
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | |
| 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1,84 | |
| BZT ₅ [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 778 | 844 | 352 | 252 | 185,7 | 3,2 |
| Zawiesiny ogólne [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 557 | 922 | 881 | 788 | 348,2 | 6,0 |
| Azot ogólny [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 558 | 962 | 771 | 734 | 544,3 | 9,38 |
| Azot amonowy [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 160 | 118 | 83 | 106 | 61,5 | 1,06 |
| Fosfor ogólny [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 111 | 104 | 78 | 95 | 40,6 | 0,70 |
| Fosforany [Mg/rok] | | | | | |
| 1997 r. | 1998 r. | 1999 r. | 2000 | 2001 | stężenie 2001 |
| 251 | 231 | 198 | 224 | 105,6 | 1,82 |

Tabela 2. Stan czystości wód rzeki Meszny i jej dopływu w poszczególnych punktach pomiarowo – kontrolnych w 2000 roku.

| Lokalizacja punktu pomiarowo – kontrolnego | | Klasa czystosci | Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystosci w 2000 r. | Czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystosci |
|--|----------------------|-----------------|---|--|
| Struga Bawół | Meszna | | | |
| | m. Kochowo /km 23,6/ | non | fosfor ogólny | spływy powierzchniowe |
| | m. Koszuty /km 14,0/ | non | fosfor ogólny, miano Coli | spływy powierzchniowe, nielegalne podłączenia ścieków bytowych |
| | m. Wierzbno /km 9,4/ | non | BZT ₅ , twardość ogólna, azot ogólny i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | Konspol-Bis, Kanał Sierakowski, burzówka z miasta Słupcy |

| | | | | |
|---|------------------------|-----|--|--|
| | m. Katy /km 4,0/ | non | tlen rozpuszczony, twardość ogólna, azot amonowy i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | Oczyszczalnia Komunalna w Słupcy |
| most Ruchocinek- Witkowo /km 26,5/ | | non | tlen rozpuszczony, twardość ogólna, azot azotynowy, fosfor ogólny | spływy powierzchniowe z rolniczego wykorzystania terenu |
| m. Staw /km 14,5/ | | non | twardość ogólna, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | spływy powierzchniowe, nielegalne podłączenia ścieków bytowych |
| m. Graboszewo /km 8,0/ | | non | twardość ogólna, potas, azot azotynowy i ogólny, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | WPPZ Staw, Struga Rudnik |
| m. Działy /km 0,4/ | /km 3,4/ | non | twardość ogólna, azot amonowy, azotanowy i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | Oczyszczalnia Strzałkowo |
| | m. Policko /km 0,3/ | non | twardość ogólna, azot ogólny i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli | Struga Bawół (Witkowska) |

6.1.2. Jezioro Słupeckie

Jezioro Słupeckie powstało w 1956 r. przez zalanie wodami Mieszny (prawego dopływu rzeki Warty) bagien i wyeksploatowanych uprzednio torfowisk. Dla spiętrzenia wód do 88,9 m npm, w dolnej części jeziora wybudowano przegrodę ziemną z jazem i kanał odpływowy do Mieszny. Ujęcie wody usytuowane jest w km 17+150 rzeki, a ujęcie kanału odpływowego odprowadzającego wodę ze zbiornika zlokalizowane jest w km 9+630 rzeki Mieszny. Powierzchnia zlewni rzeki w przekroju 17+150 wynosi 96,5 km², w przekroju 9+630 wynosi 126,8 km², zlewnia własna zbiornika 10,5 km².

Parametry jeziora są następujące: powierzchnia maksymalna zalewu – 258 ha (minimalna 244,0 ha), średnia głębokość – 2,24 m (max. 4,10 m), pojemność – 6,419 mln m³, długość zbiornika – 3,6 km, szerokość zbiornika – 0,90 km. Rzędna piętrzenia zbiornika – 89,00 m npm, a minimalny poziom piętrzenia ze względu na rekreację – 88,60 m npm.

Przepływ średni roczny – $Q_{sww} = 0,024 \text{ m}^3/\text{s}$.

Przepływ średni wielkiej wody – $Q_{sww} = 0,139 \text{ m}^3/\text{s}$.

Funkcje zbiornika słupeckiego:

- nawodnienia dla rolnictwa
- rekreacja i sporty wodne
- rybactwo i wędkarstwo.

Główną budowlą piętrzącą zbiornika jest przegroda dolinowa wykonana jako zapora ziemna. W zaporze wbudowana jest budowla upustowa – jaz betonowy, usytuowany w osi kanału odpływowego. W celu spełnienia warunków bezpieczeństwa dla II klasy obiektów hydrotechnicznych wykonano uszczelnienie korpusu zapory za pomocą ścianki szczelnej „Larsen”, „parapet” przeciw wtlaczaniu się fali oraz zabezpieczenie przeciwfiltracyjne.

Parametry zapory ziemnej:

- lewobrzeżna część zapory
 - szerokość korony – 8,6-12,0 m
 - nachylenie skarpy odpowietrznej – 1 : 3
 - nachylenie skarpy odwodnej 1 : 2,5
 - długość zapory 144,0 m
 - umocnienia skarpy odwodnej płytami betonowymi pasem szerokości 4-38 m
- prawobrzeżna część zapory
 - szerokość korony – 3,0-3,8 m
 - nachylenie skarpy odpowietrznej – 1 : 1,37 – 1 : 1,22
 - nachylenie skarpy odwodnej 1 : 1,77 – 1 : 2,58
 - długość zapory 360,0 m
 - umocnienia skarpy odwodnej płytami betonowymi pasem szerokości 4-360 m.

Budowlą upustową Zbiornika Słupca jest jaz betonowy o konstrukcji dokowej eksploatowany jako jaz stały. Kanał odpływowy ze Zbiornika Słupca ma długość 1928 m i uchodzi do rzeki Mieszny w km 9+630.

Podstawowe parametry kanału:

- szerokość dna – 1,0-1,5 m
- nachylenie skarp – 1 : 1,5
- spadek dna – 0,32–2,5 %
- głębokość kanału – 0,8-1,5 m
- rurociąg Ø 1,0 m – 70,0 m.

W przypadku Zbiornika Słupca wyklucza się możliwość awarii spowodowaną katastrofalną powodzią ze względu na bardzo małą zlewnię własna zbiornika (10,5 km²). Mało prawdopodobną, lecz technicznie możliwą jest awaria zapory czołowej w/w zbiornika. Opracowano operat przeciwpowodziowy, który uwzględni takie zdarzenie oraz określa tereny mogące ulec zalaniu wodą powodziową (granice tych terenów zawarte są „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Słupcy” oraz w w/w operacie).

Jaz J. Słupeckiego ma klasę budowli II, zadowalający stan techniczny i nie zagraża bezpieczeństwu.

6.2. Wody podziemne

6.2.1. Warunki hydrogeologiczne

Opracowana w 1996 r. dokumentacja hydrogeologiczna ma na celu ochronę wód podziemnych przed zanieczyszczeniem na podstawie ustanowienia stref ochronnych na tle zagospodarowania przestrzennego rejonu ujęcia wody w Słupcy, a zwłaszcza:

- położonego w pobliżu cmentarza komunalnego
- zlokalizowanego w sąsiedztwie jeziora sztucznego o funkcjach retencyjnych.

W rejonie ujęcia miejskiego występują utwory czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy. Strop kredy nawiercony w otworach nr 5, 6, 7 i 9 na głębokości 57-64 m ppt w postaci spękanego margla osiąga rzędne 24,5-33,2 m npm. Bezpośrednio na kredzie zalegają osady trzeciorzędu o zmiennej miąższości 7-20 m jako piaski drobne i mułkowate miejscami przewarstwione węglem brunatnym.

Strop trzeciorzędu rozpoczyna się na głębokości 38-50 m odpowiadającej rzędnej 40-50 m npm. Istotną rolę w budowie geologicznej odgrywa formacja czwartorzędowa:

| nr otworu | 7 | 5 i 6 | 9 |
|-------------|---------------------------|--------------------------------|---|
| - litologia | 28 m – Ps 16 m – glina | 4-32 m – Ps 11-29 m – mułki | 26 m – Ps 4 m – żwir 20 m – mułki |
| - miąższość | 44,0 | 38-48,0 | 50,0 |

Osady piaszczysto – żwirowe związane są z doliną kopalną o szerokości 0,6-1,8 km i przebiegu SSW-NNE.

W rejonie Słupcy wskutek zmiennej budowy geologicznej i występowania wód powierzchniowych powstały warunki do funkcjonowania wielowarstwowego zbiornika, który tworzą poczynając od powierzchni terenu:

- dolina współczesna rzeki Meszny ściśle związana z rynną glacialną wypełnioną wodami J. Powidzkiego i J. Słupeckiego (Miejskiego) stanowiąca jednocześnie linię drenażu wód podziemnych w granicach rzędnych 89-98 m npm o szerokości 0,3-0,5 km
- dolina kopalna interglacjału mazowieckiego o przebiegu zbliżonym do doliny Meszny rozcinająca osady gliniaste zlodowacenia środkowopolskiego i ilaste trzeciorzędu,

zaakumulowane piaskami i żwirami rzecznyymi o ograniczonym zasięgu występowania, tworząc strukturę pasmową o szerokości 0,6-1,8 km o kierunku N-S

- c) fragment zbiornika wód wgłębnych trzeciorzędu kontaktującego się bezpośrednio z wyżej zalegającą doliną kopalną albo z niżej występującymi skałami węglanowymi kredy
- d) zbiornik wód szczelinowych w skałach wapiennych mezozoiku wyraźnie odróżniający się od czwartorzędowych struktur wodonośnych.

Wody wgłębne trzeciorzędu i szczelinowe kredy tworzą zbiornik wodonośny o zasięgu regionalnym o granicach oddalonych od Słupcy z tym, że na W od Słupcy w kredzie są już małe ilości wody i dominuje zbiornik wielkopolski w osadach miocenijskich. Natomiast na E od Słupcy niemal w całym byłym woj. konińskim zasadniczą rolę odgrywa zbiornik wód szczelinowych kredy górnej. Jedynie ograniczony zasięg występowania dotyczy wód podziemnych w utworach czwartorzędu, gdyż granicami zbiornika są granice doliny kopalnej. W obrębie Słupcy zasadniczą rolę zbiornika wielowarstwowego odgrywają w jego części stropowej osady wodonośne czwartorzędu na rzędnych 80-40 m npm kontaktujące się z niżej zalegającymi marglami i wapieniami z wodami szczelinowymi na rzędnych +30 do -10 m npm. Wody doliny kopalnej i wody szczelinowe kredy drenowane są lokalnie przez Mesznę i regionalnie przez Wartę. Górnokredowe wody szczelinowe wyróżniają się największą zasobnością, a dolina kopalna najkorzystniejszymi parametrami hydrogeologicznymi.

Ujęcie wody w Słupcy eksploatuje czwartorzędową, trzeciorzędową i kredową warstwę wodonośną trzema otworami studziennymi nr 5, 7 i 9, o następujących parametrach hydrogeologicznych:

Tabela 3. Parametry hydrogeologiczne studni ujęcia miejskiego w Słupcy

| nr studni | 5 | 7 | 9 |
|------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| rzędna terenu m npm | 90,15 | 88,48 | 90,20 |
| głębokość m | 58,00 | 94,00 | 100,00 |
| Warstwa wodonośna: | czwartorzęd + trzeciorzęd | kreda | kreda |
| - litologia | piasek | margiel | margiel |
| - przelot m ppt | 32,0-57,0 | 62-95 | 57-100,0 |
| - miąższość m | 25,0 | > 33,0 | > 43,0 |
| - rzędna spagu m npm | 33,15 | nie przewiercono | nie przewiercono |
| - współczynnik filtracji m/h | 1,7-2,3 | 0,97 | 0,83 |
| - q m ³ /hm | 11,9-14,5 | 7,4 | 4,7 |

Największą zasobnością wyróżniają się górnokredowe wody szczelinowe ze zwierciadłem wody stabilizującym się ponad terenem (+2,7 m npt) i zasięgu regionalnym oraz korzystnych parametrach hydrodynamicznych:

→ $Q = 99 - 162 \text{ m}^3/\text{h}$

→ $q = 4,7 - 7,4 \text{ m}^3/\text{hm}$

→ $k = 0,83 - 0,97 \text{ m/h}$

Natomiast najkorzystniejsze parametry hydrogeologiczne posiada dolina kopalna wykorzystywana jedynie przez studnię nr 5 i tylko rozpoznana w studni nr 6 (nie eksploatowana ze względu na bliskość cementarza):

→ $Q = 124 - 151 \text{ m}^3/\text{h}$

→ $q = 11,9 - 14,5 \text{ m}^3/\text{hm}$

→ $k = 1,7 - 2,9 \text{ m/h}$ ale przy niewielkim zasięgu doliny.

Omówione wody podziemne chronione są od powierzchni terenu nakładem izolującym w postaci gliny i mułków o następującej miąższości:

→ otwór nr 5 - 29,1 m mułku na przelocie 2,9 - 32,0 m

→ otwór nr 7 - 37 m gliny, iłu, piasku mułkowego i węgla brunatnego na głęb. 25-62 m

→ otwór nr 9 - 22 m mułku na przelocie 6,0 - 28,0 m.

Poza granicami doliny kopalnej wody szczelinowe kredy są naturalnie zabezpieczone nakładem gliniasto – ilasto – mułkowym o miąższości 60-65 m bądź samymi glinami morenowymi o miąższości 30 - 40 m.

Poziom wód gruntowych doliny Mieszny posiada bardzo płytko zalegające zwierciadło wody, bo 1,45-3,06 m ppt tj. na rzędnych 88,70 – 87,14 m npm. Są to warunki do bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych oraz ewapotranspiracji.

Płaski teren omawianego ujęcia wody wyniesiony na wysokość 88,48-90,2 m npm posiada w stropie czwartorzędu warstwę (zbudowaną z piasków) o dużej przepuszczalności, stwarzającą korzystne warunki do intensywnej infiltracji opadów atmosferycznych.

W rejonie ujęcia miejskiego w warunkach naturalnych funkcjonowały warunki drenażu artezyjskiego, gdyż woda:

- z doliny kopalnej stabilizowała się 1,2 m nad terenem
- ze spękanych skał kredowych osiągała poziom statyczny 2,7 m nad terenem.

Naturalny przepływ wód podziemnych następuje do rzeki Mieszny, stanowiącej lokalną strefę drenażu i do rzeki Warty, będącej regionalną strefą drenażu wszystkich wód podziemnych w utworach czwartorzędu, trzeciorzęd i kredy.

Płytko zalegające wody gruntowe, gdzie lustro wody kształtuje się na rzędnych 88,7-87,14 m npm, znajdują się w bezpośredniej więzi hydraulicznej z wodami powierzchniowymi tj. Jeziorem Miejskim z rzędną poziomu wody 88,9 m npm i rzeką Meszną z lustrem wody na rzędnej 86,3 m npm.

Wody podziemne występujące w utworach czwartorzędu, w serii piaszczysto-żwirowej doliny kopalnej, o ograniczonym zasięgu występowania, posiadają kontakt hydrauliczny w kierunku pionowym z regionalnym zbiornikiem wód wgłębnych trzeciorzędowych, zalegających w piaskach drobnych oraz kredowych, występujących wśród spękanych margli szczelinowych. Naturalne kontakty hydrauliczne zbiornika wielowarstwowego porowo-szczelinowego odzwierciedlają warunki drenażu, tj. wraz z głębokością wzrasta napór hydrostatyczny:

- wody gruntowe doliny Meszny do głęb. 10 m - na 88,7-88,9 m npm
- wody doliny kopalnej do głęb. 55-58 m - na 90,2 m npm
- wody szczelinowe kredy górnej do głęb. 95-100 m - na 91,2 m npm.

6.2.2. Warunki eksploatacji ujęcia miejskiego

Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Koninie nr OS:7530-15/94 z 15.10.1994 r zatwierdzono wydajność eksploatacyjną studni nr 9 w ilości $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 21 \text{ m}$.

Niniejsza decyzja uprawnia do eksploatacji ujęcia miejskiego w I etapie rozbudowy do 2000 r. z $Q = 252 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S = 25 \text{ m}$ w ramach zasobów wód podziemnych w kat. B zatwierdzonych decyzją KDH/013/4377/M/78 z 22.11.1978r w ilości $530 \text{ m}^3/\text{h}$ w tym dla ujęcia komunalnego o $Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$.

W 1995 roku została wydana decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Koninie nr OŚ 6210a-02-95 udzielająca Miejskiemu Zakładowi Wodociągów i Kanalizacji w Słupcy pozwolenia wodnoprawnego na czas do dnia 31.12.2000 roku obejmującego pobór wód podziemnych z ujęcia miejskiego w ilości:

- $Q \text{ max - godz.} = 252,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q \text{ max dob.} = 6048,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q \text{ śr dob.} = 4474,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Poziom wód gruntowych doliny Meszny posiada bardzo płytko zalegające zwierciadło wody, bo 1,45-3,06 m ppt tj. na rzędnych 88,70 - 87,14 m npm. Są to warunki do bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych oraz ewapotranspiracji.

Płaski teren omawianego ujęcia wody wyniesiony na wysokość 88,48-90,2 m npm posiada w stropie czwartorzędu warstwę (zbudowaną z piasków) o dużej przepuszczalności, stwarzającą korzystne warunki do intensywnej infiltracji opadów atmosferycznych.

W rejonie ujęcia miejskiego w warunkach naturalnych funkcjonowały warunki drenażu artezyjskiego, gdyż woda:

- z doliny kopalnej stabilizowała się 1,2 m nad terenem
- ze spękanych skał kredowych osiągała poziom statyczny 2,7 m nad terenem

Naturalny przepływ wód podziemnych następuje do rzeki Mieszny, stanowiącej lokalną strefę drenażu i do rzeki Warty, będącej regionalną strefą drenażu wszystkich wód podziemnych w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy.

Płytko zalegające wody gruntowe, gdzie lustro wody kształtuje się na rzędnych 88,7-87,14 m npm, znajdują się w bezpośredniej więzi hydraulicznej z wodami powierzchniowymi tj. Jeziorem Miejskim z rzędną poziomu wody 88,9 m npm i rzeką Mieszna z lustrem wody na rzędnej 86,3 m npm.

Wody podziemne występujące w utworach czwartorzędu, w serii piaszczysto-żwirowej doliny kopalnej, o ograniczonym zasięgu występowania, posiadają kontakt hydrauliczny w kierunku pionowym z regionalnym zbiornikiem wód wgłębnych trzeciorzędowych, zalegających w piaskach drobnych oraz kredowych, występujących wśród spękanych margli szczelinowych.

Naturalne kontakty hydrauliczne zbiornika wielowarstwowego porowo-szczelinowego odzwierciedlają warunki drenażu, tj. wraz z głębokością wzrasta napór hydrostatyczny:

- wody gruntowe doliny Mieszny do głęb. 10 m - na 88,7-88,9 m npm
- wody doliny kopalnej do głęb. 55-58 m - na 90,2 m npm
- wody szczelinowe kredy górnej do głęb. 95-100 m - na 91,2 m npm.

Istniejące ujęcie miejskie w Słupcy posiada 4 otwory studzienne nr 5,6,7 i 9, z których otwór nr 6 o głębokości 42 m nie został włączony do eksploatacji z uwagi na lokalizację przy cmentarzu komunalnym.

Zatem wodę do miasta dostarczają: studnia nr 5 z doliny kopalnej oraz nr 7 i 9 ze szczelin spękanych margli kredowych.

Tabela 4. Warunki eksploatacji poszczególnych studni ujęcia miejskiego w Słupcy:

| Nr studni | 5 | 7 | 9 |
|--|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Rok wykonania: | 1972 | 1972 | 1994 |
| Głębokość studni m | 58,0 | 95,0 | 100,0 |
| Zafiltrowanie: | | | |
| - typ filtru | CSII-200/250 | bez filtru | bez filtru |
| - przelot m ppt | 38,5-54,5 | | |
| - długość części roboczej m | 16,0 | - | - |
| Zarurowanie: | | | |
| - średnica ϕ " i głębokość m | 18" - 17,5 m 16" - 38,5 m | 18" - 16,3 m 16" - 64,5 m | 14" - 65,0 m |
| Wydajność eksploatacyjna m ³ /h | 52 | 100,00 | 100,0 |
| Wyniki próbnego pompowania: | 1972 | 1972 | 1994 |
| - Q m ³ /h | 150,88 | 161,72 | 99,20 |
| - S m | 10,40 | 22,0 | 20,96 |
| Wyniki eksploatacji 1995-2000 | | | |
| - Zwierciadło wody m ppt do 1999 r. | 16,2-17,8 | 20,2-23,7 | 24,2-24,9 |
| - Zwierciadło wody m ppt w 2000 r. | okresowo do 23,4 | 21,30 | 20,10 |
| - Rzędna zw. dynam [m npm] | do 66,8 | 64,6-66,7 | 66,2-70,4 |
| - Qe [m ³ /h] | 45-52 | 90-100 | 89-100 |
| - Pompa głębinowa | G-80VA na 26,2 m | GC 7 na 26,5 m | SP120 na 32,5 m |

W poniższych tabelach i na wykresie przedstawiono produkcję wody na ujęciu miejskim w Słupcy w latach 1992 – 2000.

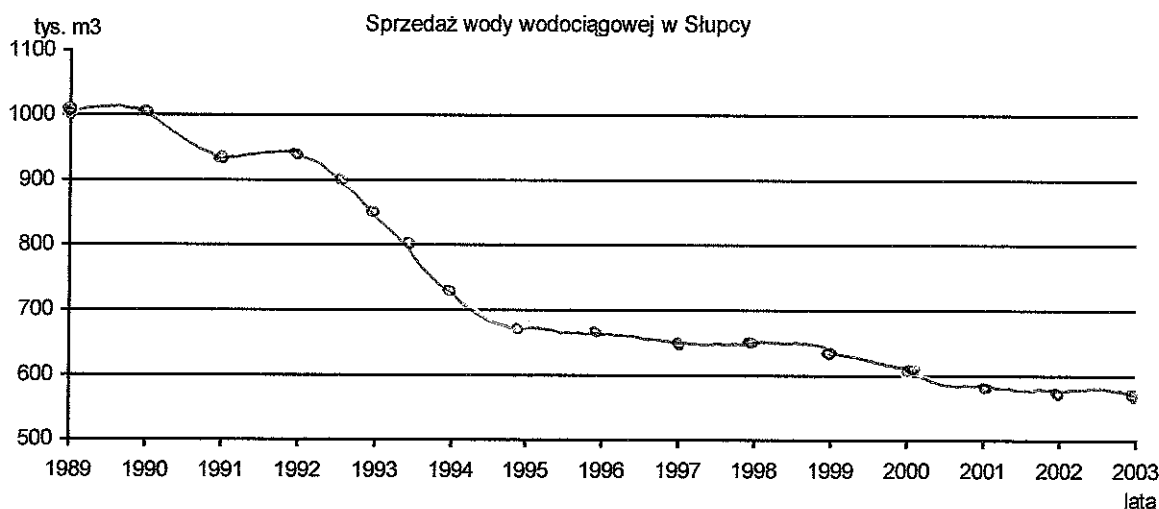
Tabela 5. Średnie miesięczne wielkości produkcji wody [m³]

| ROK | Średnie miesięczne | | | | |
|---------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| | Studnia nr 7 (kreda) | Studnia nr 9 (kreda) | Łącznie studnie 7 i 9 | Studnia nr 5 (czwartorzęd) | Łącznie studnie 5, 7 i 9 |
| 1992 | 50912 | 0 | 50912 | 14885 | 65797 |
| 1993 | 46173 | 0 | 46173 | 17707 | 63880 |
| 1994 | 48151 | 0 | 48151 | 19245 | 67396 |
| 1995 | 45555 | 14476 | 60031 | 4203 | 64234 |
| 1996 | 24955 | 37727 | 62682 | 51 | 62733 |
| 1997 | 14882 | 45829 | 60711 | 21 | 60732 |
| 1998 | 6214 | 54002 | 60216 | 17 | 60233 |
| 1999 | 15201 | 44317 | 59518 | 48 | 59566 |
| 2000 | 8458 | 49028 | 57486 | 35 | 57522 |
| Średnia | 28945 | 27264 | 56209 | 6246 | 62455 |

Tabela 6. Zestawienie ilości wyprodukowanej wody na ujęciu miejskim w Słupcy

| ROK | Suma [tys. m ³] | Średnia miesięczna [m ³ /miesiąc] | Średnia dobowa [m ³ /dob] |
|------|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| 1989 | 1005,6 | 83800 | 2755 |
| 1990 | 1003,4 | 83617 | 2749 |
| 1991 | 933,4 | 77783 | 2557 |
| 1992 | 937,2 | 78100 | 2561 |
| 1993 | 855,6 | 71300 | 2344 |
| 1994 | 728,0 | 60667 | 1995 |
| 1995 | 668,7 | 55725 | 1832 |
| 1996 | 662,5 | 55208 | 1810 |
| 1997 | 644,2 | 53683 | 1765 |
| 1998 | 643,5 | 53625 | 1763 |
| 1999 | 635,0 | 52917 | 1740 |
| 2000 | 605,9 | 50492 | 1655 |
| 2001 | 575,2 | 47933 | 1576 |
| 2002 | 564,0 | 47000 | 1545 |
| 2003 | 557,1 | 46425 | 1526 |

Z powyższego zestawienia wynika, że w okresie 14 lat zużycie wody na jednego mieszkańca Słupcy spadło ze 183 do 102 litrów na dobę.



6.2.3. Jakość wód podziemnych

Warstwa wodonośna doliny kopalnej wykazuje okresowo niewielkie zanieczyszczenie związkami żelaza (0,57 mg/l), manganu (0,8 mg/l) oraz wykazuje podwyższoną barwę (26,0 mg/l). Natomiast wody szczelinowe kredowe poza okresowym zanieczyszczeniem związkami żelaza należą do jakościowo najlepszych. Nie budzą też zastrzeżeń pod względem bakteriologicznym i chemicznym. W studni nr 9 jednorazowo 07.11.95 r. wystąpiło

zanieczyszczenie w postaci podwyższonej barwy (30,0 mg/l) i mętności (9,0 mg/l) oraz żelaza (1,75 mg/l). Podsumowując, wody podziemne w rejonie ujęcia miejskiego w Słupcy :

- w ogóle nie zawierają siarczanów, cyjanków, rtęci, chromu, arsenu, fenoli i detergentów,
- posiadają śladowe ilości azotanów, miedzi, cynku, ołowiu, kadmu, kobaltu i niklu,
- zachowały stałość składu w zapachu, odczynie, utlenialności, twardości oraz stężeniach fluorków, chlorków i siarczanów.
- wody doliny kopalnej i szczelinowe mają podobny, naturalny typ hydrochemiczny 4 jonowy : $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na-Mg}$ odpowiadający wodom o wysokich walorach jakościowych.

Wyniki badań wód podziemnych na ujęciu w Słupcy prezentują poniższe tabele.

Tabela 7. Wyniki badania wody ze studni nr 5 na ujęciu miejskim w Słupcy.

| Data badania | 05.07.94 | 07.06.94 | 02.08.94 | 07.03.95 |
|--|-------------|-------------|----------|--------------|
| Barwa mgPt/l | 15.0 | 15.00 | 15.00 | 26.00 |
| Mętność mg/l | 2.00 | 4.00 | 2.00 | 0.00 |
| Odczyn pH | 7.69 | 7.70 | 7.74 | 7.53 |
| Twardość og. mwał/l | 3.60 | 3.76 | 2.60 | 3.43 |
| NH_4 mg/l | 0.36 | 0.38 | 0.26 | 0.36 |
| NO_3 mg/l | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| Cl mg/l | 0.50 | 48.0 | 6.25 | 2.50 |
| Fe mg/l | 0.48 | 0.57 | 0.47 | 0.47 |
| Mn mg/l | 0.80 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| Chlor wolny mg/l | 0.00 | - | - | - |
| NPL typ ogólny | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Liczba kolonii bakterii na agarze po 72 h w temp. 20°C | 3.00 | 37.00 | 25.00 | 0.00 |

Tabela 8. Jakość wód szczelinowych kredowych

| Nr studni | 7 | 7 i 9 | Wielkość dopuszczalna |
|--------------------------|------------|------------|-----------------------|
| Data badania wody | 28.04.1992 | 23.11.2000 | |
| 1. mętność [mg/l] | 1 | 5 | 1 |
| 2. barwa [mg/l] | 11 | 11 | 15 |
| 3. zapach | z1R | z1R | Akceptowalny |
| 4. odczyn pH | 7,7 | 7,4 | 6,5-9,5 |
| 5. utlenialność [mg/l] | 3,5 | | 5,0 |
| 6. amoniak [mg/l] | 0,1 | 0,34 | 1,5 |
| 7. azotyny [mg/l] | 0,03 | 0,003 | 0,1 |
| 8. azotany [mg/l] | 1,0 | n.w. | 50 |
| 9. siarczki [mg/l] | < 0,005 | | |
| 10. siarczany [mg/l] | 9 | 6 | 250 |
| 11. chlorki [mg/l] | 16 | 61 | 250 |
| 12. fosforany [mg/l] | 0,25 | n.w. | |
| 13. fluorki [mg/l] | 0,7 | 0,24 | 1,5 |
| 14. cyjanki wolne [mg/l] | n.w. | n.w. | 0,05 |

| | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|--------|
| 15. zasadowość [mwal/l] | 5,6 | 4,0 | |
| 16. żelazo [mg/l] | 0,2 | 0,13 | 0,2 |
| 17. mangan [mg/l] | 0,08 | 0,02 | 0,05 |
| 18. potas [mg/l] | 6 | 4 | |
| 19. sól [mg/l] | 65 | 57,5 | 200 |
| 20. wapń [mg/l] | 50 | 43 | |
| 21. magnez [mg/l] | 10,4 | 12,1 | 50 |
| 22. twardość [mgCaCO ₃ /l] | 165 | 158 | 60-500 |
| 23. miedź [mg/l] | 0,005 | 0,008 | 1,0 |
| 24. rtęć [mg/l] | n.w. | | 0,001 |
| 25. cynk [mg/l] | 0,15 | 0,019 | 3 |
| 26. ołów [mg/l] | 0,007 | 0,004 | 0,01 |
| 27. chrom [mg/l] | n.w. | 0,001 | 0,05 |
| 28. kadm [mg/l] | 0,005 | 0,001 | 0,003 |
| 29. nikiel [mg/l] | 0,006 | 0,003 | 0,02 |
| 30. kobalt [mg/l] | 0,003 | | |
| 31. przewodność [μS/cm] | | 476 | 2500 |
| 32. fenole [μg/l] | n.w. | n.w. | 0,5 |
| 33. deterg. an. [μg/l] | n.w. | n.w. | 200 |
| 34. benzo/a/piren [μg/l] | | 0,003 | 0,01 |
| 35. WWA [μg/l] | | 0,025 | 0,1 |
| 36. sucha pozostałość [mg/l] | 368 | | |
| 37. arsen [mg/l] | n.w. | n.w. | 0,01 |

Tabela 9. Warunki bakteriologiczne wód szczelinowych

| Wskaźnik | Lata 1994-1997 | Lata 1998-2000 | Wartość dopuszczalna |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| E. coli typ kałowy | 0 | 0 | 0 |
| Bakterie grupy coli | 0 | 0 | 0 |
| Ogólna liczba bakterii w 37 °C | 0-14 | 0 | 20 |
| Ogólna liczba bakterii w 22 °C | 0-134 | 0-130 | 100 |

Tabela 10. Bilans jonowy w [%]

| Rok | 1992 | 2001 |
|----------------------------------|------|------|
| Aniony | | |
| HCO ₃ | 87,0 | 68,0 |
| SO ₄ ²⁻ | 6,0 | 2,0 |
| Cl | 7,0 | 30,0 |
| Kationy | | |
| Ca ²⁺ | 39,0 | 38,0 |
| Mg ²⁺ | 13,0 | 17,0 |
| Na ⁺ + K ⁺ | 48,0 | 45,0 |

Tabela 11. Zestawienie wyników badań bakteriologicznych wody wodociągowej na terenie miasta Słupcy.

| Wskaźnik | 1999 r. | 2000 r. |
|---------------------------------|---------|---------|
| Wskaźnik coli | 0 | 0-1 |
| Wskaźnik coli typ fekalny | 0 | 0-1 |
| Liczba kolonii bakterii po 24 h | 0 | 0 |
| Liczba kolonii bakterii po 72 h | 0-130 | 0-49 |

| Data badania | 27.01.03 | | 10.02.03 | | 10.03.03 | | 27.10.03 | | 05.11.03 | | 12.11.03 | | 17.11.03 | |
|---------------------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | studnia 9 | woda do miasta | studnia 9 | woda do miasta | studnia 9 | woda do miasta | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża |
| Miejsce pobrania próbki | | | | | | | | | | | | | | |
| Wskaźnik | | | | | | | | | | | | | | |
| Bakterie grupy Coli | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bakterie grupy Coli, typ kałowy | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ogólna liczba bakterii w 37 °C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ogólna liczba bakterii w 22 °C | 53 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 12. Zestawienie wyników badań fizykochemicznych wody wodociągowej na terenie miasta Słupcy.

| Wskaźnik | jedn. | 1999 r. | 2000 r. |
|--------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Zapach | | 0-z3G | 0-z4G |
| Barwa | mg Pt/l | 5-10 | 5-10 |
| | mg/l | 0 | 0 |
| Metność | pH | 7-63-7,86 | 7,65-7,83 |
| Odczyn | mg O ₂ /l | | 0 |
| ChZT _{Mn} | mg N/l | 0,22-0,32 | 0,24-0,42 |
| NH ₄ | mg N/l | | |
| NO ₂ | mg N/l | 0,01-0,04 | n.w.-0,01 |
| .NO ₃ | mg N/l | | |
| N org. | mg N/l | | |
| Siarczany | mg SO ₄ /l | | |
| Chlorki | mg Cl/l | 8,0-41,0 | 8,1-10,0 |
| Żelazo | mg Fe/l | 0,08-0,19 | 0,07-0,12 |
| Mangan | mg Mn/l | 0,02-0,04 | 0,02-0,04 |
| Twardość | mg CaCO ₃ | 140-155 | 135-160 |
| Chlor | mg Cl/l | 0 | 0 |

| Data badania | | 27.01.03 | | 03.02.03 | | 10.02.03 | | 10.03.03 | | 23.10.03 | | 29.10.03 | | 07.11.03 | |
|-------------------------------------|--|------------------------|----------------|-----------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| Miejsce pobrania próbki | | studnia 9 | woda do miasta | studnia 9 | woda do miasta | studnia 9 | woda do miasta | studnia 9 | woda do miasta | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża |
| Wskaźnik | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zapach | | z4G (H ₂ S) | z3R | akcept | akcept | z2G (H ₂ S) | z2R | z5G (H ₂ S) | z0 | akcept | akcept | akcept | akcept | akcept | akcept |
| Barwa [mg/l] | | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 | 7 |
| Mętność [mg/l] | | 0 | 0,45 | 0,6 | 1,9 | 0,00 | 0,66 | 0,00 | 0,00 | 0 | 1,5 | 0,1 | 2,9 | 1,4 | 5,2 |
| Odczyn [pH] | | 7,71 | 7,70 | 7,64 | 7,75 | 7,64 | 7,73 | 7,76 | 7,73 | 7,58 | 7,49 | 7,57 | 7,55 | 7,56 | 7,62 |
| Przewodność [µS/cm] | | 490 | 497 | 496 | 496 | 490 | 497 | 490 | 496 | 504 | 492 | 491 | 489 | 495 | 493 |
| Tw. ogólna [mgCaCO ₃ /l] | | 161 | 168 | | | 156 | 162 | | | 160 | 168 | 180 | 172 | 152 | 164 |
| Amoniak [mg/l] | | 0,57 | 0,44 | 0,271 | 0,335 | 0,52 | 0,44 | 0,49 | 0,41 | 0,063 | 0,43 | 0,36 | 0,42 | 0,389 | 0,393 |
| Azotany [mg/l] | | 0,00 | <0,09 | 0,089 | 0,089 | <0,09 | <0,09 | <0,09 | <0,09 | | | | | | |
| Azotyny [mg/l] | | | | 0,043 | 0,003 | | | | | | | | | | |
| Żelazo [mg/l] | | 0,07 | 0,51 | 0,07 | 0,35 | 0,07 | 0,54 | 0,07 | 0,31 | 0,34 | 0,32 | 0,17 | 0,34 | 0,41 | 0,32 |
| Mangan [mg/l] | | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Utlenialność [mg/l] | | 2,3 | 2,3 | | | 2,0 | 1,9 | | | | | | | | |
| Zasadowość [mval/l] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlor [mg/l] | | 0 | 0,04 | | 0,1 | | 0,2 | | 0,20 | 5,2 | 5,4 | 5,4 | 5,0 | 5,2 | 5,2 |
| Fosforany [mg/l] | | | | | | | | | | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| Kadm [mg/l] | | | | | n.w. | | | | | 0,044 | 0,131 | 0,061 | 0,119 | 0,176 | 0,136 |
| Ołów [mg/l] | | | | | n.w. | | | | | | | | | | |
| Nikiel [mg/l] | | | | | n.w. | | | | | | | | | | |
| Chrom [mg/l] | | | | | n.w. | | | | | | | | | | |

| Data badania | 17.11.03 | | 08.12.03 | | 11.12.03 | | 10.03.03 | | 06.01.04 | | 20.01.04 | | 06.02.04 | |
|-------------------------------------|----------------|--------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża | woda do miasta | wieża |
| Miejsce pobrania próbki | | | | | | | | | | | | | | |
| Wskaźnik | | | | | | | | | | | | | | |
| Zapach | akcept | akcept | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1R | Z1S |
| Barwa [mg/l] | 5 | 7 | 7 | 15 | 7 | 10 | 7 | 15 | 15 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| Mętność [mg/l] | 1,2 | 1,7 | 1,0 | 7,8 | 1,0 | 4,6 | 1,0 | 7,8 | 3,8 | 4,3 | | | | |
| Odczyn [pH] | 7,89 | 7,94 | 7,60 | 7,67 | 7,65 | 7,64 | 7,60 | 7,67 | 7,52 | 7,48 | 7,61 | 7,40 | 6,85 | 7,62 |
| Przewodność [μ S/cm] | 499 | 491 | 495 | 486 | 493 | 489 | 495 | 486 | 497 | 492 | 497 | 491 | 501 | 495 |
| Tw. ogólna [mgCaCO ₃ /l] | 160 | 172 | 160 | 168 | 164 | 160 | 160 | 168 | 148 | 176 | 0,55 | 0,43 | 156 | 168 |
| Amoniak [mg/l] | 0,389 | 0,463 | 0,40 | 0,58 | 0,38 | 0,47 | 0,40 | 0,58 | 0,55 | 0,51 | 0,40 | 0,58 | 0,243 | 0,512 |
| Żelazo [mg/l] | 0,35 | 0,30 | 0,39 | 0,56 | 0,41 | 0,42 | 0,39 | 0,56 | 0,81 | 0,35 | 0,27 | 0,26 | 0,26 | 0,27 |
| Mangan [mg/l] | 0,03 | 0,03 | 0,016 | 0,000 | 0,032 | 0,036 | 0,016 | 0,000 | 0,031 | 0,031 | 0,017 | 0,027 | 0,03 | 0,033 |
| Zasadowość [mval/l] | 5,3 | 5,2 | 4,4 | 4,8 | 5,2 | 5,2 | 4,4 | 4,8 | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,0 |
| Chlor [mg/l] | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,5 | 0,0 |
| Fosforany [mg/l] | 0,106 | 0,109 | 0,083 | 0,141 | 0,132 | 0,131 | 0,083 | 0,141 | 0,217 | 0,320 | 0,34 | 0,20 | 0,11 | 0,179 |

6.2.4. Strefa ochronna ujęcia miejskiego

W 1983 r. Urząd Wojewódzki w Koninie decyzją nr SGW-7211/1/30/83 z dnia 01.12.1983 r. ustanowił strefy ochronne ujęcia komunalnego dla Słupcy obejmujące:

- strefy ochrony bezpośredniej dla studni o promieniu 8–10 m licząc od obudowy studni oraz dla studni nr 5 w promieniu 20–30 m
- strefę ochrony pośredniej – bliskiej, o zastrzonych rygorach i pełnym zakresie ograniczeń z wyłączeniem rejonu studni nr 6 i 7, ograniczając strefę od strony południowej do 250 m od drogi Słupca – Koszuty Małe
- strefę ochrony pośredniej – tzw. dalszą strefę ochrony sanitarnej (obszar IIB) o zmniejszonych ograniczeniach, obejmującą obszar zasobowy o powierzchni 70 km².

Podstawą ustanowienia tej strefy był projekt strefy, opracowany w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego w Poznaniu.

Po wejściu w życie Rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 05.11.1991 r. w sprawie zasad ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz. U. Nr 116, poz. 504), firma „Geokom” Sp. z o.o. w Poznaniu opracowała dokumentację hydrogeologiczną dla aktualizacji stref ochronnych ujęcia miejskiego w Słupcy. Dokumentacja została zatwierdzona przez Urząd Wojewódzki w Koninie decyzją nr OŚIV.7530/1-35/98 z dnia 15.05.1998 r. W dokumentacji tej aktualizacją objęto jedynie południową część obszaru zasobowego dotyczącą eksploatowanego ujęcia miejskiego położonego we wschodniej części miasta i składającego się ze studni nr 5 (studnia czwartorzędowo – trzeciorzędowa) oraz nr 7 i 9 (studnie kredowe). Na podstawie oceny warunków eksploatacji ujęcia, potencjalnych zagrożeń jakości wód podziemnych oraz obliczeń hydrogeologicznych uzasadniono konieczność:

- utrzymania stref ochrony bezpośredniej dla studni nr 5, 7, 9 w granicach istniejących ogrodzeń wokół studni
- przyjęcia strefy ochrony pośredniej o zastrzonych rygorach jako terenu ochrony pośredniej wewnętrznego, ograniczonego od W i E granicami doliny kopalnej na odcinku od Jeziora Miejskiego po trasę szybkiego ruchu
- utrzymania terenu ochrony pośredniej zewnętrznego, zgodnie z granicami obszaru zasobowego w obrębie miasta Słupcy, odpowiadającego wydajności $Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$, zarezerwowanej dla potrzeb Słupcy.

Kolejne opracowanie, dotyczące strefy ochronnej ujęcia miejskiego w Słupcy zostało wykonane przez „Geokom” Sp. z o.o. w Poznaniu w 2000 r., które stanowi operat wodnoprawny na ustanowienie strefy ochronnej miejskiego ujęcia wody w Słupcy.

W operacie wnioskowano o ustanowienie strefy ochronnej ujęcia miejskiego, składającej się z:

- terenu ochrony bezpośredniej w granicach istniejących ogrodzeń wokół studni 5, 7 i 9
- terenu ochrony pośredniej wewnętrznego ograniczonego od W i E granicami doliny kopalnej na odcinku od Jeziora Miejskiego po trasę szybkiego ruchu na S.

W operacie odstąpiono od ustanowienia terenu ochrony pośredniej zewnętrznego dla wód piętra kredowego argumentując znacznym zasięgiem terenu ochrony pośredniej wewnętrznego oraz korzystnymi warunkami strukturalnymi poza terenem doliny kopalnej, a mianowicie:

- występowanie ciągłego nadkładu słabo przepuszczalnego, gliniasto – ilastego, o średniej miąższości 67 m
- odporność zbiornika wód szczelinowych wyrażona potencjalnym czasem przesączania zanieczyszczeń wynoszącym 41 lat.

Operat ten wg opinii RZGW wymaga uzupełnienia.

Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) strefy ochronne ujęć wody dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej. Na podstawie powtórnej analizy warunków hydrogeologicznych rejonu ujęcia, w tym istniejącej izolacji utworami słabo przepuszczalnymi warstw wodonośnych, przestrzennego zagospodarowania terenu uznaje się, że nie ma potrzeby wyznaczania terenu ochrony pośredniej wewnętrznego, a proponowany w „Operacie wodnoprawnym ...” teren ochrony pośredniej wewnętrzny, w granicach doliny kopalnej, określa się jako teren ochrony pośredniej.

Tereny ochrony bezpośredniej wyznaczone zostały w „Operacie wodnoprawnym ...” dla każdej z eksploatowanych studni:

Studnia nr 5 – teren ochrony bezpośredniej stanowi wygradzony teren o wymiarach 42 x 45 x 39 x 43 m i powierzchni $F = \text{ok. } 1880 \text{ m}^2$. Do terenu tego prowadzi droga dojazdowa od ul. Gajowej. Ogrodzony teren wraz z drogą dojazdową znajduje się na działkach nr 1142/1 i 1242/2. Właścicielem tych gruntów jest Gmina Miejska Słupca.

Studnia nr 7 – teren ochrony bezpośredniej stanowi wygradzony teren o wymiarach 28 x 23 x 19 x 35 m i powierzchni $F = \text{ok. } 860 \text{ m}^2$. Teren ten znajduje się na działce wodociągowej z drogą dojazdową od ul. Koszuckiej – działki nr 1175/1, 1192/1 i 1181/1. Właścicielem tych działek jest Gmina Miejska Słupca, a użytkownikiem Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Słupcy, ul. Zagórska 26.

Studnia nr 9 – teren ochrony bezpośredniej stanowi wygradzony teren o wymiarach 22 x 22 m i powierzchni $F = \text{ok. } 480 \text{ m}^2$. Do terenu tego prowadzi droga dojazdowa od ul. Sportowej. Ogrodzony teren wraz z drogą dojazdową znajduje się na działce o numerze 1136, której właścicielem jest Gmina Miejska Słupca.

Ogrodzone tereny wokół studni nr 5 i 9 wraz z drogami dojazdowymi powinny być geodezyjnie wydzielone z działek, na których się znajdują, z odpowiednimi wpisami do księgi wieczystej i rejestru gruntów, tak jak to ma miejsce dla działki wodociągowej ze studnią nr 7.

Tereny ochrony bezpośredniej poszczególnych studni są ogrodzone, co ogranicza dostęp do nich. Ogrodzenie stanowi:

- studnia nr 5 – siatka stalowa o wysokości 1,8 m na słupkach stalowych
- studnia nr 7 – siatka stalowa o wysokości 1,5 m na słupkach stalowych
- studnia nr 9 – siatka stalowa o wysokości 1,8 m na słupkach z cokołem betonowym.

Teren wewnątrz ogrodzenia jest porośnięty trawą.

Studnie posiadają wyniesione ponad teren szczelne obudowy betonowe, o odpowiednim stanie sanitarnym.

Według operatu wodnoprawnego na ustanowienie strefy ochronnej teren ochrony pośredniej został wyznaczony granicami plejstoczeńskiej doliny kopalnej na odcinku od J. Miejskiego na północy do trasy szybkiego ruchu z południu.

W niniejszym uzupełnieniu granice terenu ochrony pośredniej zostały nieco skorygowane do granic działek i innych, możliwych do określenia w terenie.

Zachodnią i południowo – wschodnią granice terenu poprowadzono na ciekach, będących naturalnymi strefami drenażu wód gruntowych – na zachodzie ciek wypływający z J. Miejskiego i na południowym wschodzie – rzeka Mieszna. Wschodnią granice terenu ochrony pośredniej poprowadzono po wschodniej granicy lasów komunalnych, a południową wzdłuż ul. Warszawskiej.

Szczegółowy przebieg granicy terenu ochrony pośredniej jest następujący:

- na północy – północne granice działek nr 1134/2, 1134/4, 1135, 1136
- od wschodu – wschodnie granice działek nr 1136, 1137, 1142/2, 2316/2, 1170, północne granice działek nr 2193/2 i 2193/1 oraz dalej zachodni brzeg rzeki Mieszny
- od południa – południowe granice działek nr 2206, 1182, 1193, 1194, 1170 biegnące wzdłuż ul. Warszawskiej
- od zachodu – wschodni brzeg cieku wypływającego z J. Miejskiego. Wzdłuż tego brzegu przebiegają zachodnie granice działek nr 2303/2, 1145, 1137, 1134/3 i 1134/2.

Powierzchnia terenu ochrony pośredniej w opisanych wyżej granicach wynosi 96,91 ha i obejmuje 144 działek.

Większość terenu – 63,7 ha (63,2 %) powierzchni (34 działki) stanowi własność gminy miejskiej Słupca. Działki Skarbu Państwa, główne drogi i rowy stanowią 1,66 % powierzchni strefy. Pozostałe 35,1 % powierzchni strefy to grunty prywatne. Sposób użytkowania tych gruntów to:

- grunty orne
- łąki i pastwiska stałe
- nieużytki
- lasy i grunty leśne
- tereny zabudowy mieszkalnej
- tereny zurbanizowane, niezabudowane
- tereny rekreacyjno – wypoczynkowe
- tereny różne.

Znaczną część terenu strefy (ok. 41 % powierzchni) stanowią tereny leśne (lasy komunalne). Zagospodarowanie terenu strefy ochronnej (teren ochrony pośredniej) miejskiego ujęcia w Słupcy charakteryzują: Ogólny perspektywiczny plan zagospodarowania przestrzennego miasta Słupcy i Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz mapa zagospodarowania przestrzennego strefy ochronnej.

Jako ogniska potencjalnych zagrożeń w strefie ochronnej należy wymienić:

- ośrodek sporty i rekreacji nad Jeziorem, korzystanie z rekreacji ogranicza się do zachodniej części południowego brzegu jeziora w okresie letnim
- istniejący czynny cmentarz parafialny o powierzchni 5,9 ha, powstał w II połowie XIX wieku (w ogólnym perspektywicznym planie zagospodarowania przestrzennego miasta przewiduje się jego przeniesienie w przyszłości poza granice miasta)
- istniejące drogi, są to drogi lokalne, o małym natężeniu ruchu, mające charakter ulic miejskich
- nieczynne ujęcie wody na terenie ośrodka kempingowego (znajduje się tu nieczynna studnia wiercona o głębokości 24 m; studnię należałoby zlikwidować gdyż ośrodek jest obecnie zaopatrywany w wodę z wodociągów miejskich)
- tereny budownictwa mieszkaniowego, jednorodzinnego (tereny te praktycznie nie posiadają kanalizacji sanitarnej)
- płynąca po południowo – wschodniej granicy strefy rzekę Meszną.

Według planu zagospodarowania przestrzennego miasta w obrębie strefy ochronnej znajdują się:

- tereny sportowe, rekreacyjne i turystyczne
- tereny parków leśnych i miejskich, zieleń publiczna
- tereny upraw polowych i ogrodnich
- tereny zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej) i usług nieuciążliwych
- tereny trwałych użytków zielonych
- cmentarz i obiekty towarzyszące – dom pogrzebowy, parking
- tereny ujęcia wody.

Zgodnie z art. 53 ust 1 Ustawy z dnia 18.07.2001 r. Prawo Wodne, na terenie ochrony bezpośredniej ujęcia wody zabronione jest użytkowanie gruntów do celów nie związanych z eksploatacją ujęcia wody.

Ponadto na terenie ochrony bezpośredniej należy:

- odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody
- zagospodarować teren zielenią
- odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody
- ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób nie zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

Teren ochrony bezpośredniej musi być ogrodzony, a na ogrodzeniu należy umieścić tablice zawierające informacje o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych.

Teren ochrony pośredniej

Zakazy:

1. Wprowadzania nieoczyszczonych ścieków do ziemi i do wód powierzchniowych
2. Rolniczego wykorzystania ścieków na gruntach rolnych i leśnych
3. Przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych
4. Budowy i rozbudowy osiedli mieszkaniowych bez skanalizowania; do czasu skanalizowania tej części miasta dopuszcza się stosowanie szczelnych szamb ściekowych
5. Budowy dróg tranzytowych (o dużym natężeniu ruchu) bez odpowiednich zabezpieczeń uniemożliwiających przedostawanie się z pasów jezdni zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych
6. Wydobywania kopalni

7. Wykonywania robót melioracyjnych, odwodnieniowych lub innych, niekorzystnie wpływających na pracę ujęcia, w przypadku negatywnego raportu oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne
8. Wykonywania odwodnień górniczych bez określenia ich skutków na ujęcie
9. Lokalizowania zakładów przemysłowych oraz ferm chowu lub hodowli zwierząt, w przypadku negatywnego raportu oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne
10. Lokalizowania stawów przemysłowej hodowli ryb
11. Lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych i innych substancji chemicznych oraz rurociągów do ich transportu
12. Lokalizowania wysypisk i wylewisk odpadów komunalnych i przemysłowych
13. Lokalizowania nowych cmentarzy i rozbudowy istniejącego
14. Urządzania grzebielisk i składowania odpadów organicznych
15. Urządzania parkingów powyżej 20 miejsc postojowych
16. Lokalizowania nowych ujęć wody bez zgody właściciela ujęcia poza zwykłym korzystaniem z wody.

Nakazy:

1. Prowadzenia monitoringu lokalnego ujęcia zgodnie z projektem
2. Przestrzegania wymogów planu ogólnego (miejscowego) zagospodarowania miasta w zakresie zakazów i ograniczeń dotyczących środowiska przy zagospodarowaniu i urbanizacji obszarów
3. Wykonywania raportów oddziaływania na środowisko, zwłaszcza środowisko gruntowo – wodne, dla robót melioracyjnych, odwodnieniowych i innych, negatywnie oddziałujących na ujęcie wody dla zakładów przemysłowych i ferm chowu i hodowli zwierząt oraz dla innych obiektów mogących negatywnie oddziaływać na środowisko gruntowo – wodne
4. Dla uniknięcia nadzwyczajnych zagrożeń przy transporcie substancji niebezpiecznych (paliwa, środki chemiczne) należy na drogach przebiegających przez teren ochrony pośredniej wprowadzić zakaz wyprzedzania i ograniczenie prędkości do 50 km/h dla pojazdów przewożących te substancje, w tym na ul. Warszawskiej przylegającej do strefy ochronnej ujęcia
5. W przypadku, gdy nieczynna studnia na terenie ośrodka kempingowego nie będzie w przyszłości eksploatowana, powinna zostać zlikwidowana.

Ograniczenia:

1. Ograniczenie stosowania nawozów naturalnych i sztucznych przez racjonalne ich dawkowanie, dostosowanie do struktury gleby i rodzaju upraw. Nawozy mineralne

- stosować zgodnie z Ustawą z dnia 20.07.2000 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 89, poz. 991). Wykaz nawozów mineralnych dopuszczonych do obrotu ogłasza minister właściwy do spraw rolnictwa w Monitorze Polskim do dnia 30 czerwca każdego roku
2. Ograniczenie stosowania środków ochrony roślin zgodnie z Ustawą z dnia 12.07.1995 r. o ochronie roślin (jednolity tekst w Dz. U. Nr 66, poz. 751 z 1999 r. z późn. zm.). Minister właściwy do spraw rolnictwa ogłasza corocznie, w drodze obwieszczenia w Monitorze Polskim, wykaz środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania w strefach ochronnych źródeł i ujęć wody
 3. Ograniczenie w planach zagospodarowania przestrzennego miasta urbanizacji terenu ochrony pośredniej.

7. GOSPODARKA ŚCIEKOWA

7.1. Źródła zanieczyszczeń wód

Najpoważniejszym źródłem zanieczyszczenia wód są ścieki, ścieki opadowe i wody odciekowe, dla których odbiornikiem są na terenie miasta:

- ziemia z pokrywą glebową
- rów o okresowych przepływach – Kanał Sierakowski
- dolina Meszny.

Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych to:

- brak kanalizacji sanitarnej w strefie peryferyjnej miasta
- brak rozbudowanej sieci deszczowej
- chemizacja upraw polowych, ogrodniczych i sadowniczych
- dopływ zanieczyszczeń zewnętrznych z nieskanalizowanych wsi.

Zanieczyszczenia ziemi i wód podziemnych powodują:

- niewielkie lokalne wylewiska
- nieszczelne osadniki bezodpływowe ścieków
- nieprawidłowe składowanie nawozów naturalnych i sztucznych
- dopływ zanieczyszczeń zewnętrznych strumieniami wód gruntowych migrujących z opadami atmosferycznymi.

7.2. Oczyszczalnia ścieków komunalnych

Oczyszczalnia ścieków w Słupcy zlokalizowana jest w południowo – wschodniej części miasta. Bezpośrednim odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Meszna. Zadaniem oczyszczalni jest oczyszczanie ścieków z substancji biogenych takich jak azot, fosfor czy węgiel, ponieważ bezpośrednie zrzucanie nieoczyszczonych ścieków spowodowałoby intensywny i bujny rozkwit odbiornika wodnego. Taki dynamiczny rozkwit roślinności miałby swój koniec po zużyciu tlenu rozpuszczonego w wodzie, a warunki beztlenowe z kolei spowodowałyby obumieranie organizmów roślinnych i zwierzęcych prowadząc do biologicznej śmierci odbiornika. Aby uniknąć takiej sytuacji niezbędnym jest więc odprowadzanie ścieków właściwie oczyszczonych. Ciąg technologiczny oczyszczalni ścieków w Słupcy podzielić można na część mechaniczną i biologiczną z gospodarką osadową.

Ścieki dopływające do oczyszczalni kolektorem głównym trafiają do hali krat, gdzie następuje oczyszczanie ścieków ze skratek na taśmowo – hakowej kracie mechanicznej. Zanieczyszczenia zatrzymane na kracie trafiają do płuczki skratek, skąd po przepłukaniu transportowane są przenośnikiem spiralnym do kontenera na skratki. Tam są higienizowane wapnem chlorowanym i wywożone na wysypisko śmieci. W przypadku konieczności wyłączenia kraty mechanicznej, ścieki mogą być kierowane na zapasową kratę ręczną poprzez zamknięcie zastawki na kanale głównym i otwarcie zastawki na kanale rezerwowym. Ścieki po przejściu przez kratę trafiają do komory czerpnej pompowni zlokalizowanej pod posadzką budynku krat. Stamtąd są przepompowywane przez pompownię ścieków surowych stanowiącą drugą część budynku, do następnego obiektu – piaskownika poziomego. Po usunięciu grubszych zanieczyszczeń stałych ścieki trafiają do piaskownika poziomego, w którym następuje proces sedymentacji zanieczyszczeń mineralnych, czyli piasku. Piasek zgarniany jest przenośnikiem spiralnym do leja, a stamtąd przez otwarcie elektrozasuwy sterowanej sprężarką trafia do komory czerpnej pompowni pulpy piaskowej. Pompownia pulpy piaskowej znajduje się pod powierzchnią ziemi i podzielona jest na część mokrą – czyli komorę czerpną i komorę suchą, w której znajduje się pompa podająca pulpę piaskową do separatora piasku. Separator piasku ma za zadanie oddzielić wodę od pulpy piaskowej. Oddzielona woda trafia na początek układu technologicznego, a piasek transportowany jest w szczelnych pojemnikach na wysypisko odpadów komunalnych.

Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki trafiają do pierwszego obiektu oczyszczania biologicznego – reaktora WHL II. Reaktor zbudowany jest z komory defosfatacji i trzech komór nityfikacji. Komory oddzielone są od siebie ściankami działowymi, a przepływ z jednej komory do drugiej odbywa się w układzie tłokowym, serpentynowym. Ścieki dopływające do oczyszczalni ulegają wstępnie procesom rozkładu. Złożone związki organiczne rozkładane są przy pomocy mikroorganizmów do prostych związków organicznych, fosforanów i azotu

amonowego lub amoniaku. Nitryfikacja to pierwszy stopień usuwania azotu. Polega on na przemianie azotu z postaci amonowej do azotynów, a następnie azotanów przy udziale bakterii nitryfikacyjnych. Ponieważ nitryfikacja zachodzić może tylko w warunkach tlenowych, zainstalowano w komorach nitryfikacyjnych system napowietrzania przy pomocy rurowych membranowych dyfuzorów drobnopęcherzykowych. Powietrza rozprowadzane przez dyfuzory w komorach tlenowych jest z dmuchaw zainstalowanych w budynku dmuchaw obok reaktora. Azotany recykulowane są z ostatniej komory nitryfikacji do pierwszej komory denitryfikacji. Tam zachodzi drugi etap usuwania azotu – denitryfikacja. Bakterie denitryfikacyjne pochłaniają jako pożywienie związki organiczne. Proces ten zachodzi przy udziale tlenu pochodzącego z azotanów, natomiast azot w postaci gazowej dyfunduje do atmosfery.

Proces defosfatacji biologicznej polega na wchłonięciu przez bakterie fosforowe związków organicznych w celu zmagazynowania energii po to, aby następnie w komorach tlenowych wykorzystać ją do pochłonięcia fosforu w postaci fosforanów. Beztlenowe warunki w komorze defosfatacji uzyskuje się w wyniku recykulacji osadu pozbawionego tlenu rozpuszczonego i azotanowego z końca drugiej komory denitryfikacji. Usunięte ze ścieków azot, fosfor i węgiel pozostają skoncentrowane w osadzie czynnym. Mieszanina ścieków i osadu trafia poprzez komorę rozdziału do osadnika wtórnego. Komora rozdziału wybudowana została w celu rozdziału ścieków na dwa osadniki wtórne w przypadku rozbudowy oczyszczalni.

W osadniku wtórnym osad opada na dno, natomiast ścieki oczyszczone są odprowadzane do rzeki Meszny. Osad na dnie zbiornika zgarniany jest ekranem do leja środkowego i dalej do komory czerpnej pompowni osadowej, natomiast flotująca zawiesina zgarniana jest do odpływu zawracającego flotat na początek układu oczyszczania. Z pompowni osadowej osad jest recykulowany do komór osadu czynnego – pierwszej komory denitryfikacji, natomiast nadmiar osadu odprowadzany jest do budynku gospodarki osadowej. Przepływy recyrkulatu i osadu nadmiernego dobierane są tak aby utrzymać stałą koncentrację osadu w reaktorze.

W celu zapewnienia stabilnych wyników fosforu ogólnego w odpływających ściekach przewidziano dawkowanie koagulanta PIX – czyli chemicznej metody usuwania fosforu. Dozowanie PIX-u odbywa się do ostatniej komory nitryfikacji w reaktorze i do komory rozdziału przed osadnikiem wtórnym. PIX, czyli sole żelaza reagują z fosforanami powodując wytrącanie osadu, który może być oddzielony od reszty ścieków w osadniku wtórnym.

Budynek gospodarki osadowej spełnia dwie funkcje:

1. Zagęszczanie osadu nadmiernego na zagęszczarce taśmowej
2. Prasowanie osadu przefermentowanego na prasie filtracyjnej z jednoczesną higienizacją osadu wapnem.

Silos z wapnem znajduje się na zewnątrz budynku, a wapno dostarczane jest z silosu do prasy przenośnikiem spiralnym. Osad przed prasą i zagęszczarką mieszany jest w celu lepszego odwodnienia z polielektrolitem przygotowanym w stacjach polielektrolitu osobno dla zagęszczarki i prasy. Po zagęszczeniu osad pompowany jest do Otwartych Komór Fermentacyjnych (OKF), gdzie ulega procesom fermentacji metanowej mającej na celu stabilizację osadu, po czym pompa zlokalizowaną w pompowni ścieków surowych transportowany jest z powrotem do budynku gospodarki osadowej na prasę. Osad po prasie tłoczony jest pod wiatę, gdzie po kilkumiesięcznym okresie magazynowania wywożony jest na wysypisko śmieci.

Stanowiska pomiarowe nr 1 i nr 2 są to stacjonarne urządzenia do poboru prób ścieków proporcjonalnie do przepływu lub czasu. Stanowisko pomiarowe nr 1 zlokalizowane jest przy piaskowniku i umożliwia pobór prób ścieków surowych po przejściu przez piaskownik, natomiast stanowisko pomiarowe nr 2 zlokalizowane jest na drodze rurociągu odprowadzającego ścieki oczyszczone do rzeki Meszny. Pobrane próbki analizowane są w laboratorium znajdującym się w budynku administracyjnym. Stanowisko pomiarowe nr 2 wyposażone jest dodatkowo w automatyczny analizator P-PO₄ (urządzenie do pomiaru ilości fosforu w oczyszczonych ściekach). Laboratorium wyposażone zostało w nowoczesny analityczny sprzęt, dzięki któremu analiza laboratoryjna może znacznie usprawnić pracę oczyszczalni.

Prawie cała oczyszczalnia sterowana może być zdalnie z dyspozytorni znajdującej się w budynku administracyjnym. O stanie urządzeń informują kolory lampek sygnalizacyjnych umieszczone na mapie synoptycznej, natomiast szczegóły i sterowanie odbywa się przy użyciu komputera. Zapisywanie na twardym dysku komputera informacji przekazywanych przez urządzenia umożliwia sporządzanie wykresów liczbowych i graficznych na podstawie których możliwa jest sprawna ocena pracy oczyszczalni i jej sterowanie.

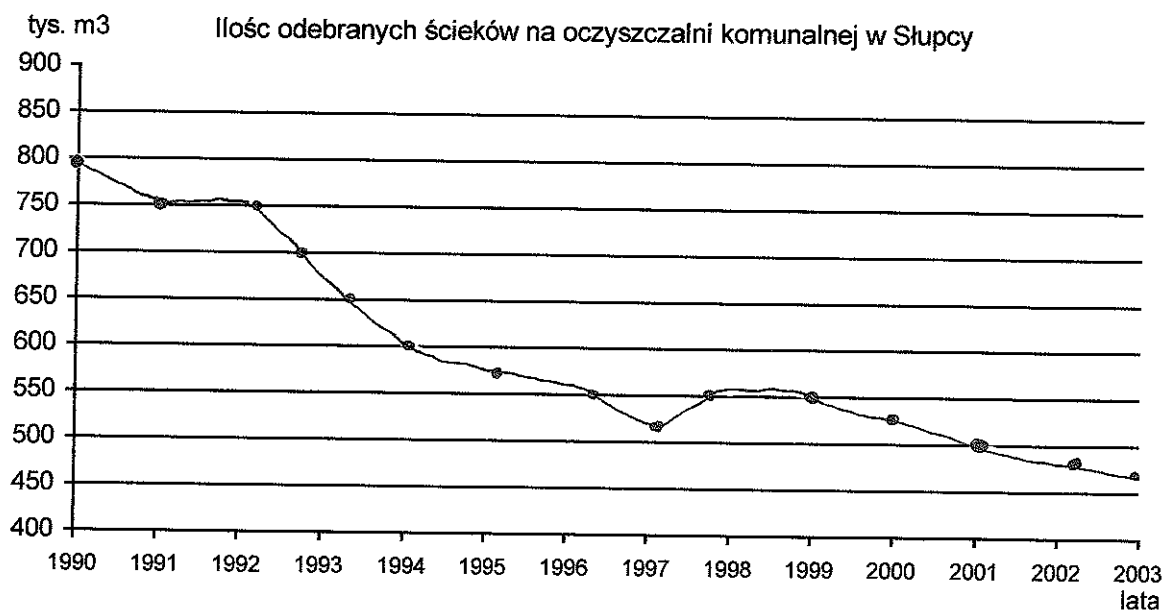


Tabela 13. Ilość odebranych ścieków na oczyszczalni miejskiej w Słupcy

| rok | [tys. m ³] | Średnia dobowa [m ³ /d] | Średnia godzinowa [m ³ /d] |
|------|------------------------|---------------------------------------|--|
| 1990 | 795,0 | 2178 | 91 |
| 1991 | 753,6 | 2065 | 86 |
| 1992 | 758,7 | 2073 | 86 |
| 1993 | 674,7 | 1848 | 77 |
| 1994 | 607,1 | 1663 | 69 |
| 1995 | 573,0 | 1570 | 65 |
| 1996 | 562,3 | 1536 | 64 |
| 1997 | 522,2 | 1431 | 60 |
| 1998 | 558,0 | 1529 | 64 |
| 1999 | 549,4 | 1505 | 63 |
| 2000 | 527,5 | 1441 | 60 |
| 2001 | 502,0 | 1375 | 57 |
| 2002 | 486,5 | 1333 | 56 |
| 2003 | 475,1 | 1302 | 54 |

Tabela 14. Tabela ilości i jakości ścieków komunalnych z terenu miasta Słupcy

| Miesiąc | Średni dobowy przepływ ścieków w miesiącu [m ³] | Średnia wartość BZT ₅ w miesiącu | RLM miesięcznie |
|----------------|--|--|--------------------|
| styczeń 03 | 2 386 | – | – |
| luty 03 | 2 331 | – | – |
| marzec 03 | 2 431 | 213 | 8 630 |
| kwiecień 03 | 2 449 | 290 | 11 837 |
| maj 03 | 2 431 | 370 | 14 991 |
| czerwiec 03 | 2 224 | 313 | 11 602 |
| lipiec 03 | 2 213 | 507 | 18 700 |
| sierpień 03 | 2 037 | 385 | 13 071 |
| wrzesień 03 | 1 916 | 475 | 15 168 |
| październik 03 | 2 018 | 490 | 16 480 |
| listopad 03 | 2 035 | 480 | 16 280 |
| grudzień 03 | 2 107 | 517 | 18 155 |
| styczeń 04 | 2 135 | 419 | 14 909 |
| SUMA | 26 578 | 4040 | – |
| ŚREDNIA | 2 044 | 367 | 14 529 |

Dane projektowe na podstawie operatu wodnoprawnego

Tabela 15. Wymagany stopień oczyszczenia ścieków

| L.p. | Parametr | Jednostka | Stężenie ścieków surowych | Stężenie ścieków oczyszczonych | Procent redukcji |
|------|------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | BZT ₅ | g O ₂ /m ³ | 414 | 15 | 96 |
| 2 | CHZT | g O ₂ /m ³ | 800 | 150 | 81 |
| 3 | Ogólna | g/m ³ | 350 | 35 | 90 |
| 4 | Azot ogólny | g N/m ³ | 90 | 30 | 67 |
| 5 | Azot amonowy | g N-NH ₄ /m ³ | 54 | 6 | 89 |
| 6 | Fosfor ogólny | g P/m ³ | 12 | 1,5 | 87,5 |

Tabela 16. Miesięczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych; analiza ścieków surowych i oczyszczonych

| Miesiąc / rok | Ścieki surowe | | | | | | | | | | Ścieki oczyszczone | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------|-------------------|-------|---------|------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|---------|--|--|
| | pH | CHZT _C | BZT ₅ | N-NH ₄ | N-NO ₃ | N og | P-PO ₄ | P og | zaw. og | pH | CHZT _C | BZT ₅ | N-NH ₄ | N-NO ₃ | N og | P-PO ₄ | P og | zaw. og | | |
| VII.03 | 7,8 | 754 | 210 | 45,2 | 1,35 | - | 8,21 | - | 376,4 | 7,77 | 26 | 4 | 0,16 | 9,635 | - | 0,476 | - | 13,4 | | |
| VIII.03 | 7,99 | 10,82 | 560 | 47,4 | 1,725 | - | 15,03 | - | 557 | 7,97 | 47 | 7 | 0,998 | 11,6 | 18,52 | 0,87 | - | 18,2 | | |
| IX.03 | 7,67 | 1500 | 700 | 75,7 | 1,385 | 83 | 12,04 | 15,36 | 3033 | 7,63 | 28 | 4 | 0,491 | 7,85 | 11,9 | 0,214 | 0,3 | 9,04 | | |
| X.03 | 8,04 | 563 | 500 | 71,35 | 0,355 | 81 | 12,6 | 12,74 | 378 | 7,65 | 28 | 3 | 0,542 | 12,5 | 15,8 | 0,356 | 0,431 | 9,4 | | |
| XI.03 | 7,98 | 760 | 600 | 66,2 | 0,35 | 87 | 13,98 | 16,47 | 762 | 7,52 | 31 | 8 | 0,489 | 15,25 | 18,3 | 0,536 | 0,657 | 12,2 | | |
| XII.03 | 8,1 | 1329 | 550 | 74,5 | 0,63 | 98 | 14,64 | 15,37 | 832 | 7,4 | 46 | 13 | 0,53 | 10,99 | 12,8 | 0,909 | 0,97 | 22,6 | | |
| I.04 | 7,83 | 703 | 320 | 54,55 | 0,7 | - | 15,8 | - | 343 | 7,64 | 30 | 3 | 0,66 | 10,16 | 18,5 | 0,74 | - | 5,6 | | |
| II.04 | 8,18 | 599,2 | 410 | 43,25 | 0,9 | - | 7,08 | 7,33 | 3,18 | 7,71 | 36 | 11 | 0,2 | 10 | 13,1 | 0,13 | 0,27 | 15,2 | | |

Tabela 17. Miesięczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych; analiza osadów z reaktora, pompowni osadowej i budynku gospodarki osadowej

| Miesiąc / rok | Reaktor biologiczny i pompownia osadowa | | | | | | Zagęszczarka | | | | Prasa | |
|---------------|---|-----------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------|----------------|-------|------|-------|----------------|-------|
| | Koncentracja [g/l] | | | Indeks osadu [ml/g] | | | Sucha masa [%] | | | | Sucha masa [%] | |
| | Komorą DN2 | Komorą N3 | Pompownia osadu | Komorą N3 | Pompownia osadu | Komorą N3 | Wlot | Wylot | Wlot | Wylot | Wlot | Wylot |
| VII.03 | 3,606 | 3,518 | 3,837 | 65,378 | 67,761 | 65,378 | 0,92 | 5,73 | 4,02 | 4,02 | 17,9 | 17,9 |
| VIII.03 | 1,59 | 1,54 | 2,1 | 54,88 | 61,9 | 54,88 | 3,41 | 5,25 | 4,15 | 4,15 | 21,6 | 21,6 |
| IX.03 | 1,697 | 1,768 | 31,76 | 55,29 | 51,05 | 55,29 | - | - | 4,09 | 4,09 | 19,35 | 19,35 |
| X.03 | 4,015 | 4,081 | 6,511 | 49,01 | 56,82 | 49,01 | 0,95 | 4,99 | 4,02 | 4,02 | 16,7 | 16,7 |
| XI.03 | 4,32 | 4,08 | 8,8 | 63,72 | 68,18 | 63,72 | 1,85 | 3,88 | - | - | - | - |
| XII.03 | 4,22 | 4,38 | 5,02 | 43,7 | 46,81 | 43,7 | - | - | 3,53 | 3,53 | 16,88 | 16,88 |
| I.04 | 3,54 | 17,08 | 16,57 | - | - | - | 1,76 | 4,96 | 3,54 | 3,54 | 17,08 | 17,08 |
| II.04 | 4,88 | 4,64 | 3,9 | 43,1 | 82,19 | 43,1 | 1,72 | 5,04 | 4,07 | 4,07 | 16,59 | 16,59 |

Minister Środowiska przystąpił do prac nad Krajowym programem oczyszczania ścieków komunalnych zgodnie z zapisem w art. 43 Prawa wodnego (Dz. U. Nr 115, poz. 1229). Program zakłada wyposażenie do 2015 r. wszystkich aglomeracji powyżej 2000 RM (równoważny mieszkaniec, tzn. ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładanych jako $BZT_5 = 60 \text{ g O}_2/\text{d}$) w oczyszczalnię ścieków spełniającą standardy UE i usuwanie 100 % ładunku ulegającego biodegradacji. W ramach współpracy z Ministrem Środowiska Urząd Wojewódzki w Poznaniu zweryfikował dane dotyczące aglomeracji, wyposażenia terenów zabudowanych i planowanych pod zabudowę w sieć kanalizacyjną oraz oczyszczalni ścieków komunalnych.

Załączona do *Programu Ochrony Środowiska Gminy Miejskiej Słupca* informacja o stanie i zamierzeniach dotyczących realizacji przez gminę przedsięwzięć w zakresie wyposażenia terenów zabudowanych i planowanych pod zabudowę w sieci kanalizacyjne i oczyszczalnię ścieków komunalnych (stan na 31.12.2002 r.) zawiera m.in.:

Dane dotyczące stanu istniejącego:

- liczbę mieszkańców korzystającą ze zbiorczego systemu kanalizacyjnego – 12 320 osób (83,66 % mieszkańców gminy – liczba mieszkańców 14 726)
- długość sieci kanalizacyjnej – 23,8 km
- ilość odprowadzanych ścieków w okresach bezopadowych – średnio 2300 m³/d i max – 2490 m³/d oraz nazwę odbiornika (Mieszna – zlewnia rz. Warty)
- długość sieci kanalizacyjnej wybudowanej w latach 1993 – 2002 – 11,5 km
- koszt budowy sieci kanalizacyjnej w latach 1993 – 2002 – 3,573 mln PLN
- przepustowość oczyszczalni 2300 m³/d (w tym 4,5 % ścieków przemysłowych)
- RM dla $BZT_5 = 15870$ oraz stężenia i ładunki zanieczyszczeń (załączona informacja)

Dane dotyczące stanu perspektywicznego:

- liczbę mieszkańców korzystającą ze zbiorczego systemu kanalizacyjnego – 14 432 osób (oraz 294 osób korzystających z indywidualnych systemów oczyszczania)
- długość sieci kanalizacyjnej koniecznej do wybudowania – 4 km do roku 2005, 5 km do roku 2010 i kolejne 5 km do 2015 r. za łączną kwotę 14 mln PLN
- nakłady konieczne na modernizację istniejącej sieci kanalizacyjnej z lat 2003-2015 – 3 mln PLN
- likwidacja 4 osadników wtórnych wyłączonych z ruchu po przeprowadzonej modernizacji
- przewidywane koszty modernizacji oczyszczalni – 10,752 mln PLN

Podsumowując trzeba nadmienić że konieczne jest wybudowanie 14 km i modernizacja 3 km sieci kanalizacyjnej do 2015 r. (stan na 31.12.2002 r.). Wg. informacji MZWiK w Słupcy na dzień 15.09.2004 r. z planowanych 14 km sieci wykonano już 0,8 km, a 4 osadniki wtórne zostały zlikwidowane w ramach wykonanej modernizacji oczyszczalni.

7.3. Oczyszczalnia ścieków przemysłowych

Na terenie Słupcy funkcjonuje jedyna oczyszczalnia ścieków przemysłowych na terenie PHU Konspol – Bis typu biologicznego ze stawem. Stan prawny zakładowej oczyszczalni ścieków głównie poubojowych jest uregulowany. Dotychczasowa przepustowość dopuszczalna została określona na $Q_{dop} = 1600 \text{ m}^3/\text{d}$. Ilość zrzucanych ścieków osiąga średnio $780\text{--}800 \text{ m}^3/\text{d}$ zanieczyszczając Kanał Sierakowski uchodzący do Mieszny. Funkcjonowanie oczyszczalni budzi wiele zastrzeżeń z uwagi na zanieczyszczenie:

- a) powietrza atmosferycznego odorami o zasięgu przekraczającym 1,0 km przy wiatrach zachodnich
- b) wód zlewni Mieszny, zwłaszcza związkami azotu i fosforu.

Wykonana modernizacja zakładowej oczyszczalni ścieków polega na:

- zastosowaniu podczyszczania flotacyjnego
- podczyszczaniu osadów ściekowych
- zagospodarowaniu osadów ściekowych na terenie zakładu
- zwiększeniu wydajności dopuszczalnej oczyszczalni mechaniczno – biologicznej do $Q_{dop} = 2400 \text{ m}^3/\text{d}$.

Udzielone pozwolenie wodnoprawne dotyczy następujących wielkości dopuszczalnych:

- wydajność średnia – $1090 \text{ m}^3/\text{d}$ i maksymalna – $2160 \text{ m}^3/\text{d}$
- CHZT_{Cr} – 125 mg/l
- BZT_5 – 15 mg/l
- zawiesiny – 125 mg/l
- fosfor ogólny – 2,0 mg/l
- azot ogólny – 15 mg/l
- substancje ropopochodne – 15 mg/l.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków przemysłowych jest nadal Kanał Sierakowski.

Pozostałe zakłady przemysłowe Słupcy odprowadzają wytworzone ścieki do miejskiej kanalizacji o łącznej długości 23,8 km. Miasto posiada również punkt zlewny nieczystości płynnych, wśród których dominują ścieki z zabudowy jednorodzinnej i gospodarstw rolnych. Wywożeniem nieczystości płynnych zajmuje się SGK Sp. z o.o. w Słupcy.

8. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

8.1. Klimat

Obszar Słupcy leży w nizinnej dzielnicy rolniczo – klimatycznej (wg. E. Romera w regionie Krainy Wielkich Jezior). Charakteryzuje ją ścieranie się wpływów klimatu oceanicznego z kontynentalnym. Elementy meteorologiczne kształtują w tym regionie głównie masy powietrza polarno – morskiego i polarno – kontynentalnego, a w minimalnym stopniu powietrze arktyczne i zwrotnikowe.

W charakterystyce warunków klimatu lokalnego wykorzystano dane z wieloletnich obserwacji meteorologicznych w stacji Koło, które uzupełniono danymi IMGW w Poznaniu z posterunków pomiarowych w Koninie, Kazimierzu Biskupim, Sompolnie.

Na podstawie rejestracji i danych meteorologicznych w okresie 15-lecia 1973–1987 średnia temperatura roczna dla Słupcy wynosiła około +7,8 °C, w tym średnia temperatura stycznia –2,5-2,8 °C, a lipca około +17,4-18,4 °C. Najniższa średnia temperatura stycznia wynosiła –30,3 °C, a najwyższa +12,0 °C, a dla lipca odpowiednio +1,1 °C i +33,6 °C.

Pod względem opadów atmosferycznych rejon Słupcy leży w strefie najmniejszej w kraju sumie opadów wynoszącej 500–550 mm.

Dni pogodnych występuje około 50, a pochmurnych 120–150. Dni mroźnych około 30-50, dni z przymrozkami 100–110. Pokrywa śnieżna zalega 38-60 dni. Rzadko występują burze gradowe. Lato trwa 90–100 dni, zima 80–90 dni.

Początek okresu wegetacyjnego (trwającego 180–210 dni) przypada tu najczęściej na koniec marca lub początek kwietnia, jego koniec natomiast na początek listopada.

Roczne potencjalne parowanie wynosi 774 mm, z czego 75 % przypada na półrocze letnie.

Wiatry będące czynnikiem wymiany i transportu mas powietrza pozostają w ścisłym związku z charakterem cyrkulacji atmosferycznej. W rejonie Słupcy dominują wiatry zachodnie (21,8 %), południowo – zachodnie (12,9 %) i północno – zachodnie (9,5 %). Największą prędkość osiągają wiatry zachodnie – 4,9 m/s i północno – zachodnie – 3,5 m/s. Dni bezwietrznych w roku notuje się około 18–22 %, a występują one najczęściej w okresie VII–X. Występowanie wymiennych kierunków wiatrów powoduje, że w rejonie Słupcy dominuje obecność mas powietrza polarno – morskiego dających zimą odwilże, a latem ochłodzenie i deszcze.

Istotne znaczenie dla przyrody i gospodarki ma cyrkulacja powietrza. Omawiany obszar ma rozkład wiatrów charakterystyczny dla panującego na całym Nizinie Polskiej. W analizowanym terenie panują dobre warunki do rozprzestrzeniania się lokalnych zanieczyszczeń w atmosferze. Na odsłoniętych terenach obserwuje się zwiększenie prędkości wiatru oraz

sprzyjającą dynamikę ruchów pionowych powietrza. Występują również miejsca wykazujące cechy zaciszności, a nawet skłonności do tworzenia się inwersji radiacyjnych (tereny o przekształconych warunkach – obudowane doliny cieków wodnych, zabudowa na terenach łąk, itp.).

Opady atmosferyczne – średnie miesięczne, półroczne i roczne [mm] z lat 1951–1997

| Okres / stacja | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Rok | XI-IX | V-X |
|-------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|-------|-----|
| Kazimierz Biskupi | 25 | 20 | 23 | 30 | 44 | 53 | 79 | 59 | 41 | 41 | 35 | 36 | 486 | 169 | 317 |
| Konin | 31 | 28 | 29 | 39 | 50 | 58 | 85 | 67 | 46 | 43 | 42 | 42 | 560 | 211 | 349 |
| Sompolno | 25 | 25 | 25 | 33 | 49 | 57 | 84 | 61 | 40 | 36 | 36 | 35 | 506 | 179 | 327 |
| Koło | 28 | 21 | 26 | 36 | 49 | 60 | 87 | 62 | 40 | 42 | 37 | 38 | 536 | 196 | 340 |

Tabela 18. Podstawowe parametry meteorologiczne charakteryzujące miasto Słupca

| Miesiące | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ROK |
| Rozkład wiatrów | | | | | | | | | | | | | |
| Częstość [%] | 5,97 | 5,96 | 10,36 | 7,71 | 7,27 | 7,98 | 7,23 | 10,32 | 16,59 | 8,54 | 6,95 | 5,03 | 8,33 |
| Średnia prędkość [m/s] | 2,89 | 3,55 | 3,80 | 3,75 | 2,84 | 2,80 | 2,89 | 3,55 | 3,80 | 3,75 | 2,84 | 2,80 | 3,27 |
| Opad atmosferyczny | | | | | | | | | | | | | |
| Średnia 1949–1980 | 41 | 26 | 26 | 40 | 53 | 61 | 77 | 67 | 44 | 39 | 43 | 37 | 554 |
| 1994 Uniejów | 45 | 9 | 56 | 69 | 54 | 16 | 28 | 47 | 49 | 39 | 29 | 70 | 511 |
| Średnie temperatury miesięczne [°C] | | | | | | | | | | | | | |
| 1949–1997 | -2,5 | -1,9 | +1,4 | +7,8 | +12,3 | +16,7 | +18,0 | +17,3 | +13,5 | +8,6 | +3,6 | -0,5 | +7,0 |
| 1994 Koło | +2,5 | -2,3 | +4,3 | +9,1 | +12,6 | +16,1 | +22,1 | +18,7 | +14,4 | +6,9 | -1,3 | -2,2 | +8,8 |

O lokalnych warunkach związanych z jakością powietrza na terenie miasta Słupcy decydują następujące czynniki:

- ładunek zanieczyszczeń powietrza emitowany przez emitory punktowe obiektów przemysłowych
- emisja niska z lokalnych kotłowni i palenisk domowych
- emisja substancji odoroczynnych

- ruch drogowy układu komunikacyjnego Słupcy, głównie na drodze krajowej nr 92.

Określenie stopnia zanieczyszczenia powietrza można oszacować tylko na podstawie danych bilansowych i dostępnych opracowań. Na terenie miasta nie są prowadzone kompleksowe badania monitoringowe jakości powietrza. Określenie stopnia zanieczyszczenia powietrza wymaga wykonania pełnej inwentaryzacji źródeł emisji i ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ze wszystkich źródeł i na tej podstawie wykonania numerycznych obliczeń rozkładu stężeń uzupełnionego stacją pomiarową.

Punktowe źródła emisji

Na terenie miasta jedynym znaczącym punktowym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza jest „Mostostal” w Słupcy położony po zachodniej części miasta. Mniejsza źródła to obiekty przemysłowe i usługowe położone przede wszystkim w południowej i południowo – zachodniej części Słupcy.

„Mostostal” jako największy obiekt przemysłowy w Słupcy emituje do powietrza największy ładunek zanieczyszczeń pochodzących z procesów energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych, głównie powierzchniowej obróbki konstrukcji stalowych. Źródłem ciepła dla zakładu jest kotłownia zakładowa (będąca własnością firmy HARPEN) będąca jednocześnie ciepłownią miejską dla Słupcy. Kotłownia opalana miałem węgla kamiennego wyposażona jest w siedem kotłów o łącznej wydajności 48 MW z indywidualnymi cyklonowymi urządzeniami odpylającymi. Spala rocznie około 15.000 ton miału węgla kamiennego. Istotne z punktu widzenia ochrony powietrza są źródła emisji związane z procesami spawania, obróbki mechanicznej i malowania. Rocznie zużywa się około 150 ton farb, lakierów i rozpuszczalników, których stosowanie powoduje znaczną emisję substancji toksycznych, głównie ksylenu i toluenu w ilości około 80 ton rocznie. Rocznie emitowanych jest z kotłowni do atmosfery: 250 ton dwutlenku siarki, 80 ton tlenów azotu, 45 ton tlenku węgla i 180 ton pyłu. Z operatu ochrony powietrza dla Mostostalu wynika, że zakład może powodować przekroczenia dopuszczalnych stężeń emitowanych zanieczyszczeń w obszarze do około 600 m od terenu zakładu i obejmuje terenu zabudowy mieszkaniowej.

Emisja niska

Na stan zanieczyszczenia powietrza w przeważającej części miasta wpływa przede wszystkim emisja z indywidualnych kotłowni, palenisk domowych budynków mieszkalnych i mniejszych obiektów handlowo – usługowych. Większa część budynków jednorodzinnych nie jest podłączona do sieci ciepłej miasta i posiada indywidualne źródła ciepła opalane przeważnie paliwem stałym, głównie węglem kamiennym i brunatnym. Zainstalowane w

budynkach kotły rusztowe na paliwa stałe umożliwiają spalanie odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych, co powoduje niebezpieczną emisję substancji toksycznych, w tym dioxyn, furanów chlorowodoru. Są to substancje pochodzące w tworzyw sztucznych często spalanych w domowych kotłach grzewczych. W obszarach jednorodzinnej zabudowy mieszkalnej z indywidualnymi kotłami grzewczymi na paliw stałe występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń oraz mogą występować znaczne zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Źródła emisji substancji odorowych

W odczuciu społecznym najistotniejszym problemem dotyczącym jakości powietrza są uciążliwości związane z emisją odorów z zakładu uboju drobiu Konspol – Bis. Problemy technologiczne z eksploatacją urządzeń ochronnych powodują nadmierną emisję odorów, co przy niekorzystnym położeniu zakładu w stosunku do miasta jest przyczyną dużych uciążliwości dla mieszkańców. Również oczyszczalnia ścieków w obecnym stanie technologicznym jest istotnym źródłem substancji odorowych. Planowane inwestycje modernizacyjne w „Konspolu” i oczyszczalni zmniejszą w okresie 2 lat te uciążliwości.

Wpływ ruchu drogowego

Istotne znaczenie dla jakości powietrza w mieście ma emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych związana z ruchem drogowym. Pojazdy emitują gazy spalinowe, wytwarzają pyły powstające na skutek ścierania opon i hamulców nawierzchni drogowej. W wyniku spalania paliwa dostają się do atmosfery zanieczyszczenia gazowe, głównie dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, aldehydy, tlenki siarki. Powstające pyły zawierają związki ołowiu, kadmu, niklu, miedzi, a także wyższe węglowodory aromatyczne. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników, między innymi od:

- natężenia i płynności ruchu
- konstrukcji silnika i jego stanu technicznego
- zastosowania dopalaczy i filtrów
- rodzaju paliwa
- parametrów technicznych i stanu drogi.

Średnia ilość emitowanego tlenku węgla wynosi od 3 g/km dla samochodów osobowych do 30 g/km dla autobusów i samochodów ciężarowych, tlenków azotu od 0,5 g/km dla samochodów osobowych do 2,5 g/km dla autobusów i samochodów ciężarowych,

węglowodorów odpowiednio od 0,4 g/km do 3 g/km. Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową a komunikacyjną jest położenie punktu emisji.

Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione.

Na terenie województwa były prowadzone badania wpływu zanieczyszczeń komunikacyjnych na stan środowiska oraz analizy teoretyczne. Do oceny wykorzystano również dane literaturowe i badania prowadzone w innych aglomeracjach miejskich.

Na podstawie analizy tych danych można sformułować następujące wnioski:

- zanieczyszczenie powietrza w obrębie ulic o dużym natężeniu ruchu ma charakter lokalny, ale ze względu na swoją wielkość ma silny wpływ na środowisko i jest bardzo uciążliwe dla mieszkańców przyległych do dróg budynków mieszkalnych
- dominujące zanieczyszczenia w rejonie dróg to tlenek węgla, tlenek azotu, związki ołowiu, których stężenia są nawet kilkadziesiąt razy wyższe od dopuszczalnych norm
- rozkład stężeń cechuje się dużą zmiennością uzależnioną od odległości od dróg i natężenia ruchu związanego z porą doby
- przyczyną nadmiernego zanieczyszczenia powietrza substancjami toksycznymi pochodzącymi z pojazdów jest głównie niedostosowany do potrzeb układ drogowy miasta, który powoduje nadmierne natężenie ruchu w obszarach zwartej zabudowy mieszkalnej.

Efekt cieplarniany

Wielkość emisji gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla i metan) w poszczególnych rejonach jest przedmiotem stałej dyskusji. Głównymi sprawcami dużej emisji są tereny wysoko uprzemysłowione, których na terenie Słupcy prawie nie ma w przeciwieństwie do rejonu konińskiego z elektrowniami węglowymi, hutą aluminium i kopalniami węgla brunatnego.

Węgiel trafia do atmosfery w wyniku aktywności wulkanicznej, oddychania i rozkładu, a obecnie dodatkowo wskutek działalności ludzi. Roślinność usuwa węgiel z powietrza i wiąże go w żywych komórkach. Niewielkimi pochłaniaczami węgla są wody powierzchniowe i kompleksy leśne. Ziemię w naturalny sposób chronią absorbujące promieniowanie gazy, w szczególności para wodna i CO₂. Dzięki tym gazom Ziemia zatrzymuje część słonecznego ciepła w wyniku zjawiska powszechnie zwanego „efektem cieplarnianym”. Wywołanie przez ludzi rewolucji przemysłowej spowodowało zwiększenie ilości atmosferycznego węgla. W 1750 r. stężenie węgla w powietrzu wynosiło około 280 części objętości na milion (ppm obj.). Obecnie stężenie to wynosi około 360 ppm obj., a przewiduje się że w 2025 r. zwiększy się

jeszcze do 450 ppm obj. Prowadzi to do ocieplenia planety, czego skutkiem będą zakłócenia we florze i faunie, rolnictwie i poziomie wody w morzach i oceanach. Około dwóch trzecich węgla emitowanego do atmosfery powstaje w wyniku spalania paliw kopalnych, a jedna trzecia to skutek wycinania lasów, zmian w wykorzystywaniu ziemi i spalania drewna opałowego.

Metan (CH_4) trafia do atmosfery głównie wskutek prowadzenia intensywnego chowu zwierząt (obornik) oraz uprawy ryżu metodą „na mokro” (wydzielanie się metanu z pól na stałe zalanych wodą).

Miastu Słupcy przy niskim poziomie uprzemysłowienia i braku wielkich ferm hodowlanych nie zagraża efekt cieplarniany.

W Polsce prowadzi się badania dotyczące emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Z danych z lat 1988–1999 wnioskuje się:

- całkowita emisja dwutlenku węgla spada systematycznie z 477,5 mln ton w 1988 r. do 329,7 mln ton w roku 1999
- emisja metanu spada corocznie z 3,14 mln ton w 1988 r. do 2,25 mln ton w roku 1999
- emisja podtlenku azotu waha się w granicach 0,050–0,075 mln ton rocznie
- łączna emisja gazów cieplarnianych wynosi (na przykładzie 1999 r.) 332 mln ton, z czego 99,29 % stanowi dwutlenek węgla, 0,67 % stanowi metan, 0,022 % podtlenek azotu, a tylko 0,018 % inne gazy (w tym HFC_8 i PFC_8).

8.2. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

Do zagrożeń jakie powoduje zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należą:

- ∇ zmiany klimatyczne – wzrost stężeń CO_2 , CH_4 , NO_2 wskutek efektu cieplarnianego
- ∇ eutrofizacja – nadmiar ilości azotu w postaci NO_2 i NH_3 docierającego z powietrza do zbiorników wodnych
- ∇ zanieczyszczenia przemysłowe powstające w wyniku procesów technologicznych i spalania paliw (SO_2 , NO_2 , CO i CO_2)
- ∇ zanieczyszczenia komunikacyjne zwiększające zanieczyszczenia gazowe (spaliny z CO_2 , CO , NO_2 i węglowodory) i pyłowe zawierające ołów, kadm, nikiel i miedź.

W Słupcy głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza są:

- zanieczyszczenia komunikacyjne liniowe wzdłuż głównych ulic przelotowych
- emisja niska rozproszona
- w mniejszym stopniu emisje przemysłowe.

Źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Słupcy są:

- PPHU Konspol – Bis
- Wytwórca Konstrukcji Stalowych MOSTOSTAL
- Przedsiębiorstwo Robót Drogowo – Mostowych
- Spółdzielnia Inwalidów PRZYJAŹŃ
- Kotłownie, głównie osiedlowe typu węglowego.

Emisja zanieczyszczeń pochodzących z linii kolejowej Poznań – Konin jest niewielka i nie przyczynia się w znaczący sposób do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego z powodu jej zelektryfikowania i poruszania się wyłącznie składów elektrycznych.

Według raportów WIOŚ w Poznaniu zestawiono wyniki pomiarów opadu pyłu oraz emisji SO₂ i NO₂ w Słupcy:

Opad pyłu w Słupcy w latach 1998–2000 [g/m²/rok]

| | | |
|----------|----------|----------|
| 1998 rok | 1999 rok | 2000 rok |
| 101,8 | 54,8 | 60,0 |

Sumaryczny opad całkowity w okresie XI.1998–X.1999

| pH | siarczany | azotany | P og | Cd | Cu | Pb | Zn | Ca+Mg | Na+K |
|------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | g/m ² | g/m ² | mg/m ² | µg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² |
| 5,56 | 5,78 | 0,75 | 52,39 | 10,50 | 3,54 | 2,96 | 32,46 | 1449 | 1426 |

W porównaniu do pozostałej części województwa obszar Słupcy w zakresie opadu pyłów ma:

- przeciętne wartości odczynu kwaśnego
- bardzo wysokie wartości siarczanów, azotanów, wapnia, magnezu, sodu i potasu
- bardzo niskie wartości kadmu, miedzi, i ołowiu
- średnie wartości fosforu i cynku.

Wyniki badań emisji SO₂ [µg/m³] w Słupcy w roku 2001

| miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ROK |
|---------|----|----|-----|-----|---|----|-----|------|----|---|------|-----|------|
| | 13 | 9 | 8 | 5,6 | 4 | 1 | 2,3 | 1 | 1 | 4 | 10,4 | 23 | 6,86 |

Wyniki badań emisji NO₂ [µg/m³] w Słupcy w roku 2001

| miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | ROK |
|---------|------|----|------|------|---|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| | 23,3 | 16 | 13,3 | 12,6 | 8 | 7,7 | 7 | 11 | 13,3 | 16,3 | 21,3 | 23,7 | 14,46 |

Na terenie województwa wielkopolskiego WIOŚ i WSSE dokonały w 2002 r. oceny wstępnej jakości powietrza wprowadzając 3 klasy według powiatów:

I – stężenia przekraczają górny próg oszacowania

II – stężenia mieszczą się między górnym i dolnym progiem oszacowania

III – stężenia nie przekraczają dolnego progu oszacowania.

Ocena dotyczy następujących zanieczyszczeń:

- SO₂, NO₂, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, benzenu, CO i ozonu dla kryterium związanego z ochroną zdrowia
- SO₂, NO₂, CO i ozonu dla ochrony roślin (ekosystemów).

Jakość i progi oszacowania zanieczyszczeń przedstawia tabela 19.

Tabela 19. Jakość i progi oszacowania zanieczyszczeń powietrza

| Nazwa substancji | Poziom dopuszczalny [µg/m ³] | Górny próg oszacowania | | Dolny próg oszacowania | |
|------------------------|--|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | | % | [µg/m ³] | % | [µg/m ³] |
| 1. benzen rok | 5 | 70 | 3,5 | 40 | 2 |
| 2. NO ₂ rok | 40 | 80 | 32 | 65 | 26 |
| 3. NO rok | 30 | 50 | 24 | 65 | 19,5 |
| 4. SO ₂ rok | 20 | 60 | 12 | 40 | 8 |
| 5. ołów rok | 0,5 | 70 | 0,35 | 50 | 0,25 |
| 6. ozon (V–VII) | 24 000 | 25 | 6 000 | – | – |
| 7. PM 10 rok | 40 | 35 | 14 | 25 | 10 |
| 8. CO 8 godzin | 10 000 | 70 | 7 000 | 50 | 5 000 |

Poziom dopuszczalny wg Dz. U. Nr 87, poz. 796 z 2002 r.

Według WIOŚ w Poznaniu powiat Słupca mieści się w klasyfikacji następująco:

I – pył zawieszony i ozon

II – tlenek azotu, SO₂ i NO₂

III – benzen, ołów i tlenek węgla.

Utrzymanie dobrej jakości powietrza zwłaszcza w benzenie, Pb, CO oraz w SO₂ i NO₂ oraz jego poprawę w pyłe zawieszonym i ozonie można uzyskać przez:

- ∇ ograniczenie szkodliwych dla powietrza technologii
- ∇ zmniejszenie obszaru emisji niskiej
- ∇ pełną gazyfikację terenów mieszkaniowych przy likwidacji kotłowni węglowych

▽ zmianę nośnika energii z węgla na gaz, olej lub wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

▽ poprawę nawierzchni dróg, ulic i budowę obwodnic.

8.3. Chemizm opadów atmosferycznych

Tabela 20. Zestawienie wyników badań chemizmu opadów atmosferycznych w okresie X.1998–IX.1999

| pH | siarczany | azotany | P og | Cd | Cu | Pb | Zn | Ca+Mg | Na+K |
|------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | g/m ² | g/m ² | mg/m ² | µg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² |
| 5,56 | 5,78 | 0,75 | 52,39 | 10,50 | 3,54 | 2,96 | 32,46 | 1449 | 1426 |

Zestawienie wyników badań chemizmu opadów atmosferycznych w okresie X.1999–IX.2000

| pH | SO ₄ | NO ₃ | P og | N og | Cd | Cu | Pb | Zn |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ³ | µg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² |
| 5,3 | 3994 | 836 | 24,13 | 534 | 4,67 | 2,76 | 2,3 | 30,29 |

Zestawienie wyników badań chemizmu opadów atmosferycznych w okresie X.2000–IX.2001

| pH | SO ₄ | NO ₃ | P og | N og | Cd | Cu | Pb | Zn |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ³ | µg/m ² | mg/m ² | mg/m ² | mg/m ² |
| 5,86 | 2398 | 464 | 19,6 | 471,7 | 0 | 2,887 | 2,17 | 27,03 |

Wody opadowe mają odczyn kwaśny, z największą zawartością SO₄, NO₃, Ca+Mg, Na+K i azotu ogólnego, średnią fosforu ogólnego i cynku oraz minimalną kadmu i miedzi, czyli podobnie jak opad pyłu.

9. HAŁAS

Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest sumaryczny poziom hałasu danego obszaru. W decydującym stopniu zależy on od jego urbanizacji, uprzemysłowienia i rodzaju emitowanego hałasu:

- komunikacyjnego od dróg i szyn, który rozprzestrzenia się na odległe obszary ze względu na rozległość źródeł
- lotniczego (Słupca położona poza strefą hałasu lotniska wojskowego w Powidzu)
- przemysłowego obejmującego swym zasięgiem źródła głównie hałasu wewnętrznego i najbliższe otoczenie.

Nadmierny hałas jest uciążliwością nie powodującą nieodwracalnych zmian w środowisku, ale jego ograniczenie napotyka wiele trudności i pociąga za sobą znaczące koszty (szczególnie hałasu komunikacyjnego w postaci ekranów dźwiękochłonnych).

Głównymi czynnikami mającymi wpływ na poziom hałasu komunikacyjnego są:

- natężenie ruchu
- udział transportu ciężkiego w strumieniu pojazdów
- stan techniczny pojazdów
- rodzaj nawierzchni dróg
- organizacja ruchu drogowego.

Hałas jest zanieczyszczeniem środowiska charakteryzującym się dużą ilością i różnorodnością źródeł oraz powszechnością występowania. Miasto Słupca leży przy głównym szlaku komunikacyjnym na linii wschód – zachód zarówno drogowym jak i kolejowym.

Droga krajowa nr 92 Września – Konin przebiegająca przez Słupcę ul. Poznańską i Warszawską stanowi alternatywę dla płatnego odcinka autostrady A2. Od momentu wprowadzenia odpłatności za autostradę na drodze nr 92 koncentruje się znaczny ruch pojazdów włącznie z ciężarowymi (natężenie ruchu w VIII.2003 osiągnęło 10064 pojazdów na dobę, a na A2 zaledwie ok. 7900 samochodów na dobę). Hałas jest dokuczliwy wzdłuż drogi nr 92 przebiegającej przez zwarte dzielnice mieszkaniowe, zwłaszcza przylegające do ul. Warszawskiej i Poznańskiej.

Hałas komunikacyjny występuje również w pewnym natężeniu wzdłuż drogi dojazdowej do autostrady A2 i jednocześnie Słupca – Pызdry oraz wzdłuż drogi Słupca – Kleczew. Przy natężeniu ruchu rzędu 1000–3000 pojazdów na dobę zasięg oddziaływania akustycznego jest nieduży (do 20 m od pasa drogowego), a przy natężeniu poniżej 1000 samochodów na dobę zasięg ten mieści się w granicach pasa drogowego.

Hałas magistrali kolejowej Warszawa – Berlin omijającej centrum Słupcy, dwutorowej, zelektryfikowanej o natężeniu 15 pociągów towarowych i 68 pociągów osobowych na dobę nie stanowi poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi. Linia kolejowa przebiega poza terenami zwartej zabudowy, a pojedyncze zabudowania znajdują się w odległości powyżej 20 m od torów trakcji elektrycznej.

Hałas przemysłowy powodują procesy technologiczne następujące w większych zakładach przemysłowych. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu w zależności od:

- ∇ rodzaju maszyn i przedzeń hałasotwórczych
- ∇ izolacyjności obudowy hal przemysłowych

- ∇ prowadzonych procesów technologicznych
- ∇ funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nimi terenów.

Specyfiką hałasu przemysłowego jest jego długotrwałość występowania (zmianowy charakter pracy) oraz czasowe krótkotrwałe duże natężenia. Na terenie Słupcy nie ma zakładów przemysłowych stwarzających potencjalne zagrożenie hałasem z racji lokalizacji ich większości poza zabudową mieszkaniową.

Należy podjąć działania zmierzające do zmniejszenia ponadnormatywnych poziomów dźwięku, zwłaszcza na terenie zwartej zabudowy Słupcy przez:

- prowadzenie monitoringu i map akustycznych wzdłuż drogi krajowej (ul. Warszawska, Poznańska i obwodnica)
- poprawę stanu technicznego nawierzchni
- stosowanie osłon dźwiękochłonnych i dźwiękoszczelnych w pasie zabudowy mieszkaniowej zwartej
- zabezpieczenia urbanistyczne wykonywane w projektowanej zabudowie
- zachowanie odpowiednich odległości od ciągów komunikacyjnych.

Od stycznia 2002 r. obowiązuje Rozp. Min. Środowiska w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81 z 2002 r.). Przekroczenie poziomu progowego powoduje zaliczenie obszaru do kategorii terenu zagrożonego hałasem zgodnie z tabelą nr 21.

Tabela 21. Wartości progowe poziomów hałasu w środowisku

| L.p. | Przeznaczenie terenu | Wartość progowa poziomu hałasu wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A | | | |
|------|--|--|--|--|---|
| | | drogi lub linie kolejowe | | pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu | |
| | | pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom) | pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom) | pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym) | pora nocy (przedział czasu odniesienia równy jednej, najmniej korzystnej godzinie nocy) |
| 1 | Obszar A ochrony uzdrowiskowej | 60 | 50 | 50 | 45 |
| 2 | Tereny wypoczynkowo – rekreacyjne poza miastem | 60 | 50 | – | – |
| 3 | 1) tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży | 65 | 60 | 60 | 50 |

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|
| | 2) Tereny zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej | | | | |
| 4 | Tereny zabudowy mieszkaniowej | 75 | 67 | 67 | 57 |

W Słupcy nie prowadzi się pomiarów natężenia hałasu komunikacyjnego i dlatego nie sposób przytoczyć pełnych danych dotyczących tego zagadnienia. Na podstawie badań wykonanych w miastach o zbliżonej wielkości (metodą analogii) można przyjąć, że przy drogach w centralnej części miasta występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, ponieważ wartości poziomu hałasu oscylują w granicach 60–75 dB.

Natomiast wartości natężenia poziomu dźwięku dla dróg krajowych i wojewódzkich (tzw. przelotowych) dla Słupcy również analogicznie jak w innych miastach o zbliżonej wielkości zabudowy i liczbie ludności wahają się od 70 do ponad 80 dB.

Poniżej podano przekłady wartości dźwięku komunikacyjnego w miastach o zbliżonej ilości mieszkańców i zbliżonej ilości dróg (dla 2002 r.):

| L.p. | Miejscowość | ulica | Równoważny poziom hałasu [dB] | Natężenie ruchu pojazdów | | |
|------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|
| | | | | ogółem | pojazdy ciężkie | % pojazdów ciężkich |
| 1 | Ostrów Wlkp. | Wrocławska | 77,3 | 1264 | 254 | 20,1 |
| 2 | Ostrów Wlkp. | Sienkiewicza | 75,3 | 860 | 148 | 17,2 |
| 3 | Ostrów Wlkp. | Krotoszyńska | 73,7 | 893 | 147 | 16,5 |
| 4 | Krotoszyn | Sienkiewicza / Mickiewicza | 73,8 | 1120 | 188 | 16,8 |
| 5 | Krotoszyn | Floriańska / Mickiewicza | 70,7 | 1084 | 172 | 15,6 |
| 6 | Czarnków | Putza | 75,9 | 816 | 168 | 20,6 |
| 7 | Gniezno | Poznańska | 74,5 | 1210 | 168 | 13,9 |
| 8 | Strzałkowo | droga krajowa nr 2 | 69,2 | 702 | 36 | 5,1 |
| 9 | Olszowa | droga krajowa nr 8 | 78,2 | 684 | 172 | 25,1 |
| 10 | Poznań | Armii Poznań – Małe Garbary | 75,5 | 1662 | 126 | 7,6 |

Eksplloatowane obiekty przemysłowe i usługowe nie powinny powodować uciążliwości hałasowych. W przypadku ich wystąpienia istniejące możliwości techniczne pozwalają na ograniczenie emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych.

Z braku obszarów A ochrony uzdrowskiej i terenów wypoczynkowo – rekreacyjnych (poza miastem) wartości progowe poziomu hałasu ograniczają się do 2 terenów miejskich Słupcy:

- a) zabudowy z pobytam dzieci i młodzieży oraz zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej
- dla dróg i linii kolejowych – 65 dB w porze dziennej i 60 dB w porze nocnej
 - dla pozostałych obiektów i grup źródeł hałasu – 60 dB w porze dziennej i 50 dB w porze nocnej
- b) zabudowy mieszkaniowej
- dla dróg i linii kolejowych – 75 dB w porze dziennej i 67 dB w porze nocnej
 - dla pozostałych obiektów i grup źródeł hałasu – 67 dB w porze dziennej i 57 dB w porze nocnej.

Emisję hałasu przemysłowego charakteryzują następujące parametry:

| Poziom dźwięku A | Pora dzienna | Pora nocna |
|----------------------------------|--------------|------------|
| średni dopuszczalny | 50 | 40,3 |
| średni równoważny | 54,2 | 44,1 |
| maksymalny | 68,4 | 55,6 |
| przekroczenie poziomu średniego | 4,2 | 3,8 |
| maksymalne przekroczenie poziomu | 18,4 | 15,6 |

Z uwagi na słabe uprzemysłowienie hałas powstający w zakładach przemysłowych nie stanowi uciążliwości dla mieszkańców Słupcy. Poziom dopuszczalny dźwięku A z reguły nie jest przekroczony dzięki:

- wykonywaniu dodatkowych zabezpieczeń (materiały dźwiękochłonne, zielen izolacyjna)
- likwidacji urządzeń powodujących nadmierny hałas
- remontom i modernizacjom urządzeń – źródeł hałasu
- działaniom organizacyjnym (rozmieszczenie i zabezpieczenie źródeł nadmiernego hałasu w pomieszczeniach, gdzie pobyt ludzi jest okresowy lub chwilowy).

10. POWIERZCHNIA ZIEMI

10.1. Morfologia i budowa geologiczna

Według podziału Kondrackiego Słupca położona jest na Nizinie Wielkopolskiej w subregionie Pojezierza Gnieźnieńskiego w jego części zwanej Równiną Wrzesińską. Miasto Słupca zajmuje płaską wysoczyznę morenową poza zasięgiem występowania naturalnych jezior polodowcowych (najbliższe J. Powidzkie) przechodzącą na południu w rozległą Pradolinę Warszawsko – Berlińską odległą 8–10 km od miasta. Rzeźba terenu typu polodowcowego jako obszar młodoglacjalny ulegała stopniowo erozji w okresie polodowcowym zacierając z biegiem

czasu deniwelacje terenu. Nie zachowała się morena pagórkowata, a jedynie morena denna wyniesiona w części:

- zachodniej 97,5–101,5 m npm (po Łęczec)
- północnej 90,0–98,0 m npm (z J. Słupeckim)
- wschodniej 90,0–96,0 m npm (po Koszuty)
- południowej 86,0–95,0 m npm (wzdłuż linii kolejowej).

Wysoczyzna moreny dennej ulegała rozcięciu przez wody płynące:

- a) w zarastającej i zaakumulowanej rynnie polodowcowej wypełnionej częściowo przez J. Słupeckie do rzędnej poniżej 90,0 m npm
- b) w dolinie współczesnej rzeki Mieszny do rzędnych 85–90 m npm
- c) w niewielkiej dolinie rowu dopływowego do rzędnych 90–93 m npm.

Ogólnie należy stwierdzić, że teren miasta wykazuje spadek z maksymalnych rzędnych powyżej 100 m npm na zachodzie do 84–85 m npm na wschodzie i południu.

W budowie geologicznej do głębokości 300 m biorą udział osady czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy. Otworami wiertniczymi o głębokości 94–145 m rozpoznano jedynie podłoże mezozoiczne w postaci skał węglanowych górnej kredy, których miąższość przekracza ponad 250–300 m. Partie stropowe kredy budują margle i wapienie do głębokości 57–64 m ppt (24–33 m npm) na wschodzie (Koszuty – Mieszna) obniżające swój poziom ku zachodowi (Strzałkowo) do 84–85 m ppt (8–10 m npm). Ilustrują to wizualnie załączone przekroje hydrogeologiczne (zał.). We wschodniej części miasta przebiega południowe (wzdłuż doliny Mieszny) dolina kopalna łącząca rynnę J. Powidzkiego na północy z pradoliną na południu. Dolina kopalna rozcięła pokrywę gliniastą wysoczyzny morenowej i w całości pokrywę ilastą górnego trzeciorzędu osadzając na ich miejscu serie piaszczysto – żwirowe interglacjału mazowieckiego – fM przykryte następnie osadami mułkowo – ilastymi interglacjału eemskiego – fE oraz przy powierzchni terenu piaskami rzecznyymi lub wodnolodowcowymi holocenu – fH. Zmienność budowy geologicznej zachodniej i wschodniej części Słupcy przedstawia ponadto tabela 22.

Tabela 22. Zmienność budowy geologicznej na terenie miasta Słupcy

| Część miasta | zachodnia | wschodnia |
|----------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Czwartorzęd: | | |
| • miąższość [m] | do 50–60 | 38–50 |
| • litologia | glina gzŚ, piaski fgB, fgŚ | piaski fH, fM, mułki fE, glina gzŚ |
| • typ osadów | lodowcowe, wodnolodowcowe | interglacjałne i lodowcowe |
| • rynna polodowcowa | brak | J. Słupeckie |
| • dolina współczesna | brak | rzeka Mieszna |

| | | |
|---|--|--|
| • dolina kopalna | brak | 8-26 m – miąższość |
| 2. Trzeciorzęd: • przelot [m ppt] • miąższość [m] • litologia | 40/50 – 65/85 30–45 ił + węgiel br. + mułek + piasek | 46/50 – 57/64 7–20 mułek + węgiel br. + piasek |
| 3. Kreda: • głębokość / rz. stropu [m ppt] / [m npm] • litologia | do 85 / 8–10 margiel i wapień | 57–64 / 24–33 margiel |

Część zachodnia Słupcy odróżnia się:

- ∇ brakiem występowania form dolinnych i rynnowych
- ∇ dominacją glin morenowych zlodowacenia środkowopolskiego – gzŚ w profilu litologicznym czwartorzędu
- ∇ występowaniem piasków nadglinowych i rzadziej podglinowych pochodzenia wodnolodowcowego ze zlodowacenia bałtyckiego – fgB i zlodowacenia środkowopolskiego – gzŚ
- ∇ rosnącą miąższością trzeciorzędu do 45 m w kierunku Strzałkowa z dominacją iłu lub węgla brunatnego
- ∇ zapadającym się stropem kredy w kierunku Strzałkowa poniżej głębokości 85 m ppt.

Natomiast część wschodnia Słupcy wyróżnia się:

- ∇ występowaniem rynny glacialnej, doliny kopalnej i doliny współczesnej
- ∇ dominacją serii piaszczysto – żwirowej pochodzenia interglacialnego w czwartorzędzie z nadkładem serii zastoiskowej – fE lub glin morenowych – gzŚ
- ∇ brakiem występowania pokrywy ilastej trzeciorzędu zdominowanego przez piaski i mułki z wkładkami węgla brunatnego
- ∇ redukcją miąższości osadów trzeciorzędu do 7 m w podłożu doliny kopalnej wciętej w osady trzeciorzędu o charakterze resztkowym
- ∇ wysoką zasobnością wód podziemnych tworzących lokalny zbiornik wodonośny porowo – szczelinowy z kontaktami hydraulicznymi wód porowych kenozoiku (czwartorzęd + trzeciorzęd) z wodami szczelinowymi kredy (mezozoiku).

10.2. Zanieczyszczenie gleb

Gleby występujące w okolicy Słupcy powstały na wysoczyźnie deluwialnej zbudowanej z gliny zwałowej. Wokół Słupcy występują też niewielkie strefy z piaskami akumulacji wodno – lodowcowej o różnym uziarnieniu (gliniaste, pylaste, drobne, średnie i grube). Na obszarze niecki spiętrzonego jeziora występują torfy i mursze. Wszystkie te utwory stanowiły podłoże

do dalszych procesów glebotwórczych. Obecnie w okolicy Słupcy wyróżnia się następujące typy gleb na gruntach ornych: pseudobielicowe, brunatne wylugowane oraz czarne ziemie właściwe i zdegradowane. W mniejszym stopniu występują typy murszowo – mineralne i murszaste. Są to gleby pszenne i żytnie. W dolinach cieków oraz w lokalnych obniżeniach terenowych występują gleby murszowo – torfowe, murszowe, murszowo – mineralne. Gleby te nadają się przede wszystkim pod użytki zielone. Ogólnie można stwierdzić, iż w okolicy Słupcy przeważają gleby łatwe do uprawy, zawierające w wierzchnich warstwach piaski gliniaste lekkie i piaski gliniaste mocne. Stanowią one około 58 % gruntów ornych. Oprócz tego w około 40 % występują tu gleby lekkie, zawierające w wierzchnich warstwach piaski luźne i słabo gliniaste. W niewielkiej ilości występują gleby średnie z gliną lekką w wierzchnich warstwach. Na terenie miasta Słupcy nie ma gleb podlegających szczególnej ochronie na podstawie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78 z 1995 r. z późn. zm.).

Klasy bonitacyjne gruntów ornych miasta Słupcy są następujące (przy braku gleb kl. I i II)

| Klasa | IIIa | IIIb | IVa | IVb | V | VI |
|-----------|------|------|-----|-----|----|----|
| % udziału | 14 | 18 | 17 | 10 | 29 | 12 |

Wyniki badań z lat 1994–1999 odczynu i zasobności w makroelementy (w % powierzchni użytków rolnych) są przedstawione w raportach WIOŚ w Poznaniu z lat 1999–2001

| Odczyn gleb | | | | | Potrzeby wapnowania | | | | |
|-------------|--------|--------------|----------|----------|---------------------|-----------|----------|-------------|--------|
| b. kwaśne | kwaśne | lekko kwaśne | obojętne | zasadowe | konieczne | potrzebne | wskazane | ograniczone | zbędne |
| 6 | 22 | 36 | 33 | 3 | 12 | 10 | 19 | 23 | 36 |

W Słupcy obserwuje się (według raportów WIOŚ w Poznaniu):

- I stopień zanieczyszczenia gleb kadmem
- O lub I stopień zanieczyszczenia metalami ciężkimi
- Zawartość kadmu w granicach 0,02–0,52 mg/kg przy średniej 0,12 mg/kg
- Zawartość ołowiu w granicach 5,9–27,0 mg/kg przy średniej 11,3 mg/kg
- Zawartość cynku w granicach 12,0–66,7 mg/kg przy średniej 26,4 mg/kg
- Zawartość miedzi w granicach 1,3–18,0 mg/kg przy średniej 5,7 mg/kg
- Zawartość niklu w granicach 1,8–7,5 mg/kg przy średniej 3,7 mg/kg
- Zawartość siarki w granicach 0,50–11,40 mg/kg przy średniej 2,26 mg/kg

Degradacją gleb są zmiany w środowisku glebowym będące efektem naturalnej, najczęściej jednak gospodarczej działalności człowieka. Zmiany te prowadzą do obniżenia żyzności i urodzajności gleby, a dalej do ogólnych zmian środowiskowych.

Do najważniejszych zagrożeń prowadzących do degradacji gleby należą:

- monokultury, które prowadzą do zubożenia gleby
- pożary roślinności wzmagające erozję gleby, co prowadzi do pustynnienia danego obszaru
- osuszanie podmokłych terenów i regulacja rzek obniżająca poziom wód gruntowych
- zbyt intensywne nawożenie
- ścieki i różnego rodzaju odpady niewłaściwie składowane
- stosowanie nadmiernych ilości chemicznych związków owadobójczych, chwastobójczych i grzybobójczych
- zajmowanie obszarów rolniczych pod budownictwo przemysłowe i mieszkalne.

Na terenie miasta Słupcy obserwowane są zmiany degradacyjne gleb objawiające się m.in. zakwaszeniem. Wpływa to na zmniejszenie ilości plonów i pogorszenie ich jakości, ponieważ kwaśny odczyn gleb wpływa na pogorszenie przyswajalności mikroelementów (Cu, Mn, Zn, Fe). W celu zminimalizowania szkód i przeciwdziałaniu degradacji należy prowadzić procesy wapnowania gleb, które zmieniają właściwości fizykochemiczne i biologiczne gleb. Zagrożeniem dla gleb jest również ich zanieczyszczenie metalami ciężkimi oraz siarką siarczanową. Na terenie miasta stwierdzono zanieczyszczenie gleb związkami siarki; fakt ten informuje o pozostawieniu gleb w zasięgu oddziaływania podwyższonej lub wysokiej emisji związków siarki ze źródeł lokalnych bądź z dalekiego transportu SO₂ w atmosferze. Głównym źródłem zanieczyszczenia siarką są emisje przemysłowe oraz spalanie paliw płynnych; w glebach użytkowanych rolniczo siarkę wprowadza się również wraz z nawozami oraz pestycydami. Przyczynami degradacji chemicznej gleb w Słupcy są przede wszystkim zanieczyszczenia związane ze spalaniem paliw płynnych (osiadanie zanieczyszczeń pyłowych i chemicznych, zanieczyszczenia komunikacyjne, kwaśne deszcze).

10.3. Surowce mineralne

Miasto Słupca nie dysponuje żadnymi udokumentowanymi surowcami mineralnymi. Nie ustalono zasobów złóż kopalin użytecznych obecnych za to na terenie powiatu słupeckiego, takich jak: węgiel brunatny, kruszywo naturalne, surowce ceramiczne, torf,

Miasto Słupca ma zatem dostęp do surowców mineralnych w granicach powiatu. W podłożu Słupcy do głębokości 1000 m występują wody termalne o temperaturze 60–65 °C, lecz ich

wykorzystanie jako nośników energii odnawialnej wymaga wykonania szeregu prac doświadczalnych w zakresie geotermii.

10.4. Kierunki wykorzystania powierzchni ziemi

- ∇ ochrona powierzchni ziemi dla zachowania walorów krajobrazowych otoczenia Jeziora Słupeckiego i doliny Meszny z torfowiskami i użytkami zielonymi
- ∇ udostępnienie powierzchni ziemi dla ochrony gatunkowej zwierząt i roślin przede wszystkim w środowiskach bagienno – łąkowych
- ∇ ochrona gruntów rolnych i leśnych (kl. III – IV) poprzez zapobieganie procesom ich degradacji, dewastacji i erozji
- ∇ zwiększenie arealów leśnych o funkcjach wodochronnych i stanowiących ostoje zwierząt (głównie ptactwa wodnego)
- ∇ zachowanie wartości przyrodniczych torfowisk i brzegów jeziora
- ∇ utrzymanie jakości gleby i ziemi na użytkach rolnych na poziomie wymaganych standardów
- ∇ zachowanie gruntów ornych przydatnych do produkcji roślinnej
- ∇ zachowanie wartości kulturowych włącznie z archeologicznymi dobrami kultury i strefami ochrony konserwatorskiej.

11. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są stacje radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej.

Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie mają urządzenia radiokomunikacji rozsiewczej: stacje nadawcze radiowe i telewizyjne oraz telefonii komórkowej. Emitują one do środowiska fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci radiofal o częstotliwości od 0,1–300 MHz i mikrofal od 300 do 300 000 MHz.

Na terenie miasta Słupca znajduje się jedna stacja bazowa telefonii komórkowej – Stacja Bazowa Telefonii Komórkowej GSM/DCS/UMTS 900 MHz nr F3–6137–PWKO1 zlokalizowana na dachu szpitala przy ul. Traugutta 7B (działka nr 335/6).

Uciążliwość elektroenergetyczna wymienionych obiektów oraz istniejących linii elektromagnetycznych wraz ze stacjami nie została dokładnie zbadana. Uniemożliwia to

szczegółowe określenie zanieczyszczeń promieniowaniem elektromagnetycznym niejonizującym na obszarze miasta Słupcy. Zagadnienia ochrony ludzi i środowiska przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym są regulowane przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa budowlanego, prawa ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego i przepisami sanitarnymi.

Poziom promieniowania niejonizującego jest jednym z czynników wpływających na jakość życia człowieka. Uwzględniając założenia ochrony przed promieniowaniem określono cel ekologiczny: Ochrona mieszkańców przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

W celu osiągnięcia w/w celu określono kierunki działań ekologicznych:

- Inwentaryzacja źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta Słupcy
- Kontrola wprowadzania do środowiska nowych urządzeń emitujących promieniowanie
- Preferowanie małokonfliktowych lokalizacji źródeł promieniowania elektromagnetycznego:
 - Przestrzeganie granic stref ochronnych zgodnie z ocenami oddziaływania na środowisko dla urządzeń nadawczych
 - Współpraca z zakładami energetycznymi w dziedzinie ochrony mieszkańców przed skutkami promieniowania pola elektromagnetycznego
 - Uwzględnienie w studiach uwarunkowań i planach zagospodarowania przestrzennego zagadnień pola elektromagnetycznego.

Za najistotniejsze przepisy prawne w dziedzinie ochrony przed promieniowaniem należy uznać zapisy ustawy Prawa Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z 2001 z późn. zm), Dział VI – Ochrona przed polami elektromagnetycznymi. Według zapisów art. 124 POŚ wojewoda prowadzi rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Rejestr ten jest corocznie aktualizowany. Obecnie brak jest stosownych przepisów wykonawczych – rozporządzeń regulujących szczegółowo zasady ochrony przed promieniowaniem; zostaną one dopiero wydane. Przez teren miasta Słupcy nie przebiegają krajowe linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 220 kV i 400 kV. Linie średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia przecinają Słupcę na trasach:

- Łęczec – Słupca
- Bielawy – Słupca – Kowalewo-Góry
- na terenie samego miasta Słupcy istnieją pojedyncze odgałęzienia linii SN i NN.

Ochrona przed polem elektromagnetycznym na terenie Słupcy ogranicza się do:

- ∇ lokalizacji GPZ w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej miasta
- ∇ lokalizacji i wygrodzenia stacji transformatorowych poza zasięgiem pola elektromagnetycznego

- ▽ zamiany linii napowietrznych SN na linie kablowe
- ▽ modernizacji sieci NN
- ▽ lokalizacji masztów telefonii komórkowej na terenie niezamieszkałym, wygradzonym w zasięgu 18–30 m zgodnie z zasięgiem pola elektromagnetycznego zależnego od wysokości masztu.

Aktualny stan zasilania elektromagnetycznego zapewnia ochronę przed polami elektromagnetycznymi mieszkańców Słupcy poprzez utrzymanie ich poziomów poniżej dopuszczalnych dla zdrowia ludzi:

Tabela 23. Dopuszczalne w środowisku natężenia pola elektrycznego i magnetycznego o częstotliwości 50 Hz

| Wielkość fizyczna | Wartość dopuszczalna wg obowiązującego rozporządzenia MOŚZNIŁ z 1998 r. | Wartość dopuszczalna wg projektu rozporządzenia (wykonawczego do Prawa ochrony środowiska z 2001 r.) |
|---|--|--|
| Natężenie pola elektrycznego (składowa elektryczna pola elektromagnetycznego) | 10 kV/m w miejscach dostępnych dla ludzi | 10 kV/m w miejscach dostępnych dla ludzi |
| | 1 kV/m na obszarach zabudowy mieszkaniowej oraz na obszarach na których zlokalizowane są szpitale, żłobki, przedszkola i internaty | 1 kV/m na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową |
| Natężenie pola magnetycznego (składowa magnetyczna pola elektromagnetycznego) | 80 A/m w miejscach dostępnych dla ludzi | 60 A/m w miejscach dostępnych dla ludzi |

Tabela 24. Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane poprzez wartości graniczne wielkości fizycznych

| Wielkość fizyczna / Zakres częstotliwości promieniowania | | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy | Gęstość prądu jonowego |
|--|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Lp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | pola stałe | 16 kV/m | 8 kA/m | – | 100 nA/m ² |
| 2 | pola 50 Hz | 10 kV/m | 80 A/m | – | – |
| 3 | 0,001-0,1 MHz | 100 V/m | 10 A/m | – | – |
| 4 | powyżej 0,1 do 10 MHz | 20 V/m | 2 A/m | – | – |
| 5 | powyżej 10 do 300 MHz | 7 V/m | – | – | – |
| 6 | powyżej 300 do 300.000 MHz | – | – | 0,1 W/m ² | – |

12. AWARIE PRZEMYSŁOWE

Awaria przemysłowa – zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja powstałe w trakcie procesu technologicznego, magazynowania lub transportu, w których występuje jeden

lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia zdrowia lub życia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Istotne zagrożenie dla środowiska stanowią głównie zakłady stosujące w procesie technologicznym różnorodne związki chemiczne. Na terenie miasta Słupcy nie ma takiego zakładu na liście nadzwyczajnych zagrożeń środowiska w woj. wielkopolskim w zakresie chloru, amoniaku, kwasu solnego, wodorotlenku sodu i innych toksycznych chemikaliów. Potencjalne źródło poważnych awarii stanowią również zakłady prowadzące magazynowanie, transport i dystrybucję produktów ropopochodnych. Dotyczy to w szczególności baz paliw płynnych, których również nie ma w Słupcy (funkcjonują tylko 4 stacje paliw). Działania kontrolno – rozpoznawcze w jednostkach gospodarczych (potencjalnych sprawcach nadzwyczajnych zagrożeń środowiska) prowadzi Inspekcja Ochrony Środowiska pod kątem określenia zagrożeń, a w szczególności:

- stanu ilościowego materiału stanowiącego zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi (substancje toksyczne)
- sposobu zabezpieczenia miejsca zagrożenia na terenie zakładu
- przygotowania sprzętowego do zwalczania i usuwania skutków awarii przemysłowych
- posiadania planu ratownictwa awaryjnego na wypadek wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Pogorszenie sytuacji w zakresie awarii przemysłowych obserwowane jest na terenach PKP, szczególnie na bocznicach kolejowych na których stoją cysterny zawierające trujące środki przemysłowe. Wynika to ze złego stanu technicznego taboru kolejowego i ogólnie słabej kondycji PKP – jako przewoźnika. Pogorszenie zanotowano także w transporcie drogowym, gdyż wzrasta ilość wypadków z udziałem substancji i środków niebezpiecznych. Jest to wynikiem wzmożonego ruchu kołowego, wzrostu ilości przewożonych niebezpiecznych substancji – głównie paliw oraz złego stanu technicznego dróg i pojazdów.

Mając to na uwadze należy uznać za potencjalne źródła awarii przemysłowych:

- a) drogę krajową Konin – Września nr 92 wraz z ul. Warszawską i Poznańską oraz stacjami paliw
- b) zjazd z węzła autostradowego A2 i trasy Słupca – Pyzdry kumulujący ruch międzynarodowy, krajowy i lokalny z pobliskich miejscowości: Pyzdry – Jarocin, Gniezno – Witkowo
- c) obwodnicę miasta odciążającą centrum Słupcy od uciążliwości ruchu zwłaszcza tranzytowego.

W związku z obsługą autostrady A2 skrócony zostanie czas:

- ratownictwa drogowo – chemicznego

- intensywnej opieki medycznej
- obsługi lotniska awaryjnego w Powidzu dla potrzeb autostrady A2.

Nie można całkowicie wykluczyć awarii na linii PKP o dość znacznym ruchu pociągów towarowych prowadzących często cysterny kolejowe z różnymi środkami chemicznymi i paliwami płynnymi. Brak uciążliwych zakładów przemysłowych, elektrociepłowni i ferm hodowlanych eliminuje nadzwyczajne zagrożenia środowiska, chociaż nie można wykluczyć sytuacji awaryjnych na terenie PHU Konspol – Bis w gospodarce ściekowej i emisji odorów głównie w okresie letnim.

13. GOSPODARKA ODPADAMI

13.1. Źródła powstawania odpadów

Odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii określanych w ustawie o odpadach, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest zobowiązany. Źródła powstania odpadów określają ich kategorie, których jest 16 (zał. nr 1 ustawy o odpadach):

- Q1 – Pozostałości z produkcji lub konsumpcji, niewymienione w pozostałych kategoriach
- Q2 – Produkty nieodpowiadające wymaganiom jakościowym
- Q3 – Produkty, których termin przydatności do właściwego użycia upłynął
- Q4 – Substancje lub przedmioty, które zostały rozlane, rozsypane, zgubione lub takie, które uległy innemu zdarzeniu losowemu, w tym zanieczyszczenie wskutek wypadku lub powstałe wskutek prowadzenia akcji ratowniczej
- Q5 – Substancje lub przedmioty zanieczyszczone lub zabrudzone w wyniku planowanych działań (np. pozostałości z czyszczenia, materiały z opakowań – odpady opakowaniowe, pojemniki itp.)
- Q6 – Przedmioty lub ich części nienadające się do użytku (np. usunięte baterie, zużyte katalizatory itp.)
- Q7 – Substancje, które nie spełniają należycie swojej funkcji (np. zanieczyszczone kwasy, zanieczyszczone rozpuszczalniki, zużyte sole hartownicze itp.)
- Q8 – Pozostałości z procesów przemysłowych (np. żużle, pozostałości podestylacyjne itp.)
- Q9 – Pozostałości z procesów usuwania zanieczyszczeń (np. osady ściekowe, szlamy z płuczek, pyły z filtrów, zużyte filtry itp.)
- Q10 – Pozostałości z obróbki skrawaniem lub wykańczania (np. wióry, zgary itp.)
- Q11 – Pozostałości z wydobywania lub przetwarzania surowców (np. pozostałości górnicze itp.)

Q12 – Podrobione lub zafalszowane substancje lub przedmioty (np. oleje zanieczyszczone PCB itp.)

Q13 – Wszelkie substancje lub przedmioty, których użycie zostało prawnie zakazane (np. PCB itp.)

Q14 – Substancje lub przedmioty, do których posiadacz nie znajduje już dalszego zastosowania (np. odpady z rolnictwa, gospodarstw domowych, odpady biurowe, z placówek handlowych, sklepów itp.)

Q15 – Zanieczyszczone substancje powstające podczas rekultywacji gleby i ziemi

Q16 – Wszelkie substancje lub przedmioty, które nie zostały uwzględnione w powyższych kategoriach (np. z działalności usługowej, remontowej itp.).

Właściwości odpadów, które powodują, że odpady są niebezpieczne określa zał. 4 ustawy o odpadach:

H1 – „wybuchowe”: substancje, które mogą wybuchnąć pod wpływem ognia lub które są bardziej wrażliwe na wstrząs lub tarcie niż dinitrobenzen

H2 – „utleniające”: substancje, które wykazują silnie egzotermiczne reakcje podczas kontaktu z innymi substancjami, w szczególności z substancjami łatwopalnymi

H3-A – „wysoce łatwopalne”:

- 1) ciekłe substancje mające temperaturę zapłonu poniżej 21 °C (w tym nadzwyczaj łatwopalne ciecze)
- 2) substancje, które mogą rozgrzać się, a w efekcie zapalić się w kontakcie z powietrzem w temperaturze otoczenia bez jakiegokolwiek dostarczania energii
- 3) stałe substancje, które mogą się łatwo zapalić po krótkim kontakcie za źródłem zapłonu i które pala się nadal lub tlą po usunięciu źródła zapłonu
- 4) gazowe substancje, które są łatwopalne w powietrzu pod normalnym ciśnieniem
- 5) substancje, które w kontakcie z wodą lub wilgotnym powietrzem tworzą wysoce łatwopalne gazy w niebezpiecznych ilościach

H3-B – „łatwopalne”: ciekłe substancje mające temperaturę zapłonu równą lub wyższą niż 21 °C i niższą lub równą niż 55°C

H4 – „drażniące”: substancje nieżrące, które poprzez krótki, długotrwały lub powtarzający się kontakt ze skórą lub błoną śluzową mogą wywołać stan zapalny

H5 – „szkodliwe”: substancje, które jeśli są wydychane lub dostają się drogą pokarmową lub wnikają przez skórę, mogą spowodować ograniczone zagrożenie dla zdrowia

- H6 – „toksyczne”: substancje (w tym wysoce toksyczne substancje i preparaty), które, jeśli są wdychane lub dostają się drogą pokarmową lub wnikają przez skórę, mogą spowodować poważne, ostre lub chroniczne zagrożenie zdrowia, a nawet śmierć
- H7 – „rakotwórcze”: substancje, które, jeśli są wdychane lub dostają się drogą pokarmową lub wnikają przez skórę, mogą wywoływać raka lub też zwiększyć częstotliwość jego występowania
- H8 – „żrące”: substancje, które w zetknięciu z żywymi tkankami mogą powodować ich zniszczenie
- H9 – „zakaźne”: substancje zawierające żywe mikroorganizmy lub ich toksyny, o których wiadomo lub co których istnieją wiarygodne podstawy do przyjęcia, że powodują choroby człowieka lub innych żywych organizmów
- H10 – „działające szkodliwie na rozrodczość”: substancje, które, jeśli są wdychane lub dostają się drogą pokarmową lub wnikają przez skórę, mogą wywoływać niedziedziczne wrodzone deformacje lub też zwiększyć częstotliwość ich występowania
- H11 – „mutagenne”: substancje, które, jeśli są wdychane lub dostają się drogą pokarmową lub wnikają przez skórę, mogą wywoływać dziedziczne defekty genetyczne lub też zwiększyć częstotliwość ich występowania
- H12 – substancje, które w wyniku kontakty z wodą, powietrzem lub kwasem uwalniają toksyczne lub wysoce toksyczne gazy
- H13 – substancje, które po zakończeniu procesu unieszkodliwiania mogą w dowolny sposób wydzielać inną substancję, np. w formie odcieku, który posiada jakąkolwiek z cech wymienionych powyżej
- H14 – „ekotoksyczne”: substancje, które stanowią lub mogą stanowić bezpośrednie lub opóźnione zagrożenie dla jednego lub więcej elementów środowiska.

Odpady obojętne to odpady, które nie ulegają istotnym zmianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska ani zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie powodują biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię.

Składowisko odpadów to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów jako:

- składowisko odpadów niebezpiecznych
- składowisko odpadów obojętnych
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

13.2. Odpady niebezpieczne

W październiku 2001 r. z inicjatywy Starostwa Powiatowego w Słupcy została przeprowadzona zbiórka materiałów niebezpiecznych. W czasie akcji usunięto przeterminowane odczynniki chemiczne ze wszystkich szkół na terenie naszego powiatu. Łącznie zebrano 1128,65 kg odpadów, których utylizację przeprowadziła firma „EP – EKO” PHU Łódź. Dzięki jednorazowej akcji w całym powiecie udało się obniżyć koszty odbioru składowanych środków z 11 zł do 9 zł za kilogram. Innym przedsięwzięciem było umieszczenie w podległych Starostwu jednostkach administracyjnych pojemników do zbioru baterii. Pojemniki umieszczono w Liceum Ogólnokształcącym w Słupcy, Zespole Szkół Ekonomicznych w Słupcy, Zespole Szkół Zawodowych w Słupcy, Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Słupcy, Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Zagórowie, Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Strzałkowie, Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej, Zespole Opieki Zdrowotnej w Słupcy, jak i w budynku Starostwa. Pojemniki na zużyte baterie dostarczyła, na podstawie podpisanej umowy w dniu 9 października br., firma „REBA Organizacja Odzysku” S. A., którą utworzyli najwięksi sprzedawcy baterii w Polsce. Dostarczenie pojemników, jak i ich odbiór przeprowadzony został na koszt własny firmy. Poważnym problemem w powiecie stanowił również mogilnik w Skubarczewie, gmina Orchowo, w którym znajdowały się przeterminowane środki ochrony roślin. Łącznie wydobyto 98,2 ton przeterminowanych środków ochrony roślin wraz z opakowaniami. Teren, na którym przechowywano środki został zabezpieczony tak, aby nie stanowił zagrożenia życia, a w przyszłości zostanie on poddany zalesieniu. Starostwo przypomina, że w myśl obowiązujących przepisów o odpadach, firmy, sklepy prowadzące sprzedaż środków ochrony roślin i akumulatorów mają obowiązek ich odbioru po zużyciu. Natomiast inne niebezpieczne odpady (np. świetlówki, opakowania po lekarstwach) będą, w ramach opracowywanego Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Słupckiego, zbierane okresowo raz na kwartał.

Ewidencja odpadów niebezpiecznych w powiecie dotyczy następujących grup katalogowych:

- ∇ 02 – odpady z rolnictwa, leśnictwa i przetwórstwa żywności
- ∇ 03 – odpady z produkcji mebli
- ∇ 08 – odpady farb, lakierów, kitu, klejów, farb drukarskich
- ∇ 09 – odpady z przemysłu fotograficznego
- ∇ 11 – odpady z obróbki i powlekania powierzchni metali
- ∇ 13 – oleje odpadowe
- ∇ 15 – odpady opakowaniowe (po odpadach niebezpiecznych, sorbenty, materiały filtracyjne)

- ∇ 16 – odpady nieujęte w innych grupach (np. zużyte pojazdy, filtry, poduszki powietrzne)
- ∇ 17 – odpady z budowy, remontu obiektów budowlanych i drogowych (azbest, asfalt ze smołą)
- ∇ 18 – odpady medyczne
- ∇ 19 – odpady z instalacji oczyszczających dla celów przemysłowych.

Na terenie powiatu nie występują producenci odpadów niebezpiecznych niżej wymienionych grup katalogowych:

- ∇ 01 – przeróbki rud i innych kopalin
- ∇ 04 – przemysłu skórzanego
- ∇ 05 – przeróbki ropy, gazu, węgla
- ∇ 06 – przemysłu chemii nieorganicznej
- ∇ 07 – przemysłu chemii organicznej
- ∇ 10 – z procesów termicznych
- ∇ 12 – z obróbki metali i tworzyw sztucznych
- ∇ 14 – z rozpuszczalników organicznych.

Część odpadów niebezpiecznych (utleniające, łatwopalne, ekotoksyczne) podlega spalaniu w paleniskach domowych i kotłowniach powodując emisję gazów i pyłów do atmosfery. Niektóre odpady niebezpieczne ich wytwórca gromadzi na terenie zakładu (szpital, placówki weterynaryjne), a część z nich podlega odzyskowi po ich przekazaniu odpowiednim odbiorcom jako surowiec wtórny. Ilość wytwarzanych rocznie odpadów niebezpiecznych na terenie miasta Słupcy szacuje się orientacyjnie do 60 Mg, w tym:

- odpady medyczne – do 50 Mg
- odpady weterynaryjne – 1–3 Mg
- farby, lakiery, oleje odpadowe – 2–3 Mg
- lampy, baterie, akumulatory – 0,5–1,0 Mg
- opakowania po środkach chemicznych – do 1,0 Mg
- inne odpady niebezpieczne – do 2 Mg.

13.3 Składowanie odpadów komunalnych

Problem składowania odpadów wytworzonych w mieście dotyczy:

- ∇ odpadów komunalnych, czyli odpadów powstających w gospodarstwach domowych oraz odpadów niezawierających odpadów niebezpiecznych pochodzących od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter i skład są podobne do odpadów komunalnych

▽ komunalnych osadów ściekowych pochodzących z oczyszczalni ścieków z komór fermentacyjnych oraz innych osadów o składzie zbliżonym do osadów komunalnych.

Zgodnie z Uchwałą Nr XLII/175/97 z dnia 01.01.1998 powstały dwa odrębne zakłady: Miejski Zakład Gospodarki Mieszkaniowej jako jednostka budżetowa oraz Słupeckie Gospodarstwo Komunalne Sp. z o.o.. SGK Sp. z o.o. w Słupcy zajmuje się utrzymaniem czystości i porządku, konserwacja terenów zielonych, usługami transportowymi, naprawami dróg i ulic oraz gospodarką odpadową. Szczegółowsze informacje zawiera plan gospodarki odpadami na terenie miasta Słupcy.