

**PROGRAM TWORZENIA I ULEPSZANIA
INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ
DLA OSIEDLA UZDROWISKO SWOSZOWICE**

Zespół autorski:

Prof. Nadzw. dr hab. inż. arch. Elżbieta Węclawowicz-Bilska

Dr inż. Stanisław M. Rybicki

Dr inż. Stanisław A. Rybicki

Mgr inż. Cecylia Cimochowicz

Mgr inż. Stanisław Albricht

Mgr inż. arch. Piotr Langer – oprac. graficzne

Kraków maj-grudzień 2008 r

Program tworzenia i ulepszania infrastruktury komunalnej dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice

Spis treści

0. Cel i zakres opracowania.....	5
0.1. Zakres opracowania.....	5
0.2. Najważniejsze dane i materiały wyjściowe do opracowania Programu.....	6
0.3. Zgodność rozwiązań przedstawionych w Programie z innymi działaniami Miasta Krakowa i jego jednostek organizacyjnych oraz dostawców mediów infrastrukturalnych.....	8
1. Charakterystyka uwarunkowań (przestrzenne, środowiskowe, prawne) funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach.....	9
1.1. Uzdrawisko Swoszowice na tle stanu środowiska	9
1.2. Uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice uzdrawiska statutowego	16
1.3. Wymagania prawne odnośnie poszczególnych elementów środowiska	17
1.4. Wpływ użytkowania terenów na stan środowiska i kondycję uzdrawiska Swoszowice.....	25
1.5. Podsumowanie.	26
2. Analiza istniejącej infrastruktury technicznej.....	28
2.1. Wstęp – opis ogólny.....	28
2.2. Zaopatrzenie w wodę – system wodociągowy	30
2.2.1. Swoszowice Uzdrawisko.....	31
2.2.2. Swoszowice Południe	31
2.2.3. Swoszowice Wschód	32
2.2.4. Wróblowice	32
2.3. Kanalizacja	34
2.3.1. Swoszowice Uzdrawisko.....	35
2.3.2. Swoszowice - Południe	36
2.3.3. Swoszowice – Wschód	37
2.3.4. Wróblowice	37
2.4. Kanalizacja opadowa (Odwodnienie).....	38
2.4.1 Swoszowice Uzdrawisko.....	39
2.4.2. Swoszowice Południe	39
2.4.3. Swoszowice Wschód	39
2.4.4. Wróblowice	40
2.5. Zaopatrzenie w energię elektryczną	41
2.5.1 Swoszowice Uzdrawisko.....	41
2.5.2. Swoszowice Południe	41
2.5.3. Swoszowice Wschód	42
2.5.4. Wróblowice	42
2.6. Zaopatrzenie w gaz.....	43
2.6.1 Swoszowice Uzdrawisko.....	43
2.6.2. Swoszowice Południe	44
2.6.3. Swoszowice Wschód	44
2.6.4. Wróblowice	44
2.7. Istniejące sposoby zaopatrzenia w ciepło.....	45
2.8. Komunikacja	45
2.8.1. Swoszowice Uzdrawisko.....	45
2.8.2. Swoszowice Południe	46
2.8.3. Swoszowice Wschód	46
2.8.4. Wróblowice	47

3. Określenie wytycznych urbanistyczno-przestrzennych dotyczących funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach	48
4. Określenie wytycznych dla rozwoju infrastruktury na terenie Uzdrawiska	57
4.1 Założenia ogólne.....	57
4.2. Czynniki ochrony związane z robotami na terenie Gminy.....	57
4.3. Uwarunkowania ochrony złożeń wód leczniczych	59
4.3.1. Założenia ogólne.....	59
4.3.2 Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne.....	61
5. Propozycja rozwiązań technicznych dotyczących zmiany sposobu ogrzewania istniejących budynków oraz wytyczne dla projektowanej zabudowy	63
5.1. Opis stanu istniejącego.....	63
5.2. Propozycje usprawnień sposobów zaopatrzenia w ciepło	64
5.2.1. Uwarunkowania ogólne.....	64
5.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło (moc cieplną).....	66
5.3.1. Wskaźnikowe obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną.....	66
5.3.2. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla potrzeb wymiarowania kotłowni lub określenia ilości ciepła pobieranego z magistral miejskich.....	70
5.4. Lokalne uwarunkowania wpływające na ewentualną budowę sieci ciepłej w części uzdrawiska Swoszowice.....	72
5.4.1. Czynniki utrudniające wykonanie sieci ciepłowniczej.....	72
5.4.2. Podsumowanie programu ulepszenia zaopatrzenia obszaru w ciepło.....	73
6. Przedstawienie niezbędnych inwestycji w zakresie infrastruktury komunalnej	75
6.1. Inwestycje w infrastrukturę wodociągową planowane na obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice	75
6.1.1. Swoszowice Uzdrawisko.....	78
6.1.2. Swoszowice Południe	78
6.1.3. Swoszowice Wschód	79
6.1.4. Wróblowice	80
6.2. Ogólne określenie planowanych inwestycji w zakresie sieci kanalizacyjnej – sanitarnej.....	81
6.2.1. Swoszowice – Uzdrawisko.....	81
6.2.2. Swoszowice Południe	82
6.2.3. Swoszowice Wschód	83
6.2.4. Wróblowice	83
6.3. Ogólne określenie planowanych inwestycji w zakresie sieci kanalizacyjnej – opadowej.....	84
6.3.1. Warianty odprowadzania wód opadowych.....	84
6.3.2. Synteza zagadnień formalnych.....	86
6.3.3. Wnioski z pktu 6.3.....	87
a. Swoszowice Uzdrawisko.....	88
b. Swoszowice Południe	89
c. Swoszowice Wschód	89
d. Wróblowice	90
6.4. Analiza urządzeń do podczyszczania/oczyszczania wód opadowych przed wprowadzeniem do rowów i odbiorników otwartych z uwzględnieniem ochrony jakości wód powierzchniowych.	90
6.4. Inwestycje komunikacyjne	94
7. Określenie orientacyjnych kosztów wymaganych inwestycji.....	95
7.1. Uwarunkowania analizy kosztowej.....	95
7.2. Porównanie parametrów kosztowych w oparciu o propozycję etapowania zamierzeń	100
7.3. Wstępny harmonogram etapowania zamierzeń.....	104
8. Wnioski końcowe	105

Spis tabel zamieszczonych w tekście:

TAB. 1.1. UŻYTKOWANIE TERENU W UZDROWISKU SWOSZOWICE I OKOLICY	12
TAB. 1. 2. DOPUSZCZALNY POZIOM NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU.....	18
TAB. 1.3. KRYTERIA ZDROWOTNE SPOWODOWANE ODBIERANIEM HAŁASU PRZEZ CZŁOWIEKA HAŁASEM WG WHO ..	22
TAB. 1.4. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA TERENÓW UZDROWISKOWYCH.....	23
TAB. 2.1. ZMIANA POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH STREF OCHRONY UZDROWISKOWEJ	29
TAB. 5.1. OBLICZENIE WSKAŹNIKOWE ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ DLA OGRZEWANIA DLA OSIEDLA SWOSZOWICE	67
TAB. 5.2. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ DLA WYTWORZENIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.....	68
TAB. 6.1. DANE DEMOGRAFICZNO-TECHNOLOGICZNE – WYJŚCIOWE DO ANALIZY SIECI.....	76
TAB. 7.1. KOSZTY ORIENTACYJNE INWESTYCJI W SIEĆ WODOCIĄGOWĄ.....	97
TAB. 7.2. KOSZTY ORIENTACYJNE INWESTYCJI W SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ ;	97
TAB. 7.3. KOSZTY ORIENTACYJNE INWESTYCJI W SIEĆ KANALIZACJI OPADOWEJ – SKORYGOWANE	97
TAB. 7.4. KOSZTY ORIENTACYJNE INWESTYCJI W SIEĆ CIEPŁOWNICZĄ – WARIANT (1)	98
TAB. 7.5. KOSZTY ORIENTACYJNE INWESTYCJI DROGOWYCH.....	99
TAB. 7.6. PORÓWNANIE KOSZTÓW ORIENTACYJNYCH INWESTYCJI DLA PROPONOWANYCH WARIANTÓW ETAPOWANIA INWESTYCJI, WARTOŚCI KOSZTOWE W MILIONACH ZŁOTYCH (BEZ PODATKÓW)	101

Spis rysunków zamieszczonych w tekście:

RYS. 7.1. PROPOZYCJA ETAPOWANIA INWESTYCJI – WARIANT I	103
RYS. 7.2. PROPOZYCJA ETAPOWANIA INWESTYCJI – WARIANT II	103
RYS. 7.3. PROPOZYCJA HARMONOGRAMU REALIZACJI INWESTYCJI – WARIANT I	104
RYS. 7.4. PROPOZYCJA HARMONOGRAMU REALIZACJI INWESTYCJI – WARIANT II	104

Załącznik: kopie opinii dostawców mediów

Spis planów w skali 1:500 obrazujących istniejące i planowane zainwestowanie w media:

Plan 1: Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Plan 2: Sieć wodociągowa

Plan 3: Elektroenergetyka i gazownictwo

Plan 4: Sieć ciepłownicza

Plan 5: Sieć transportowa

Program tworzenia i ulepszania infrastruktury komunalnej dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice

0. Cel i zakres opracowania

0.1. Zakres opracowania

Opracowanie pt. „Program ulepszania infrastruktury komunalnej dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice – wersja jednolita” stanowi wersję ostateczną tego programu. Wersja ta uwzględnia uwagi przedstawione przez Jednostki Urzędu Miasta Krakowa, przedłożone do wersji programu opracowanej w maju 2008 roku oraz wyniki analizy techniczno-kosztowej poszerzenia obszaru ochrony zasobów wodnych wykonanej w grudniu 2008.

Zakres opracowania określony został w załączniku do umowy, zgodnie z którym praca została podzielona na osiem rozdziałów w następującym układzie:

1. Charakterystyka uwarunkowań (przestrzennych, środowiskowych, prawnych) funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach.
2. Analiza istniejącej infrastruktury technicznej (kanalizacja odwodnienie, sieci wodociągowe, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą, zaopatrzenie w gaz) na podstawie otrzymanych od Zleceniodawcy materiałów (inventaryzacja stanu istniejącego, plany rozwoju sieci sporządzone przez zarządców mediów)
3. Określenie wytycznych urbanistyczno-przestrzennych dotyczących funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach.
4. Określenie wytycznych dla rozwoju infrastruktury na terenie Uzdrawiska
5. Propozycja rozwiązań technicznych dotyczących zmiany sposobu ogrzewania istniejących budynków oraz wytyczne dla projektowanej zabudowy.
6. Przedstawienie niezbędnych inwestycji w zakresie infrastruktury komunalnej.
7. Określenie orientacyjnych kosztów wymaganych inwestycji
8. Wnioski końcowe

0.2. Najważniejsze dane i materiały wyjściowe do opracowania Programu

I. Program tworzenia i ulepszania infrastruktury komunalnej dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice¹ powstał w oparciu o materiały udostępnione przez Urząd Miasta Krakowa oraz zebrane przez autorów opracowania. Do najważniejszych danych i materiałów wyjściowych należy zaliczyć:

- a. Założenia do planu zaopatrzenia gminy miejskiej Kraków w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – projekt; Prezydenta Miasta Krakowa Prof. Jacek Majchrowski; Kraków 2003;
- b. Uchwała nr XXIII/163/99 rady Miasta Krakowa z dnia 9 czerwca 1999 r, w sprawie kierunków polityki rozbudowy, modernizacji oraz eksploatacji systemu odwodnienia terenów miasta; oraz uchwały z niej wynikające.
- c. Uchwała nr L/641/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 września 2008 r w sprawie (...) utworzenia Osiedla Uzdrawisko Swoszowice jako jednostki pomocniczej niższego rzędu w ramach Dzielnicy X Miasta Krakowa, oraz związane z nią uchwały i propozycje uchwał.
- d. Mapa poglądowa uwarunkowań sposobu zagospodarowania terenu „Uzdrawisko Swoszowice”. Udostępniona przez Urząd Miasta Krakowa, wersja grudzień 2008.
- e. Operat uzdrawiska Swoszowice Gminy Miejskiej Kraków, opr. Zespół Usług Hydrogeologicznych s.c. w Krakowie ul. Wadowicka 3; Kraków 2007;
- f. Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów: Swoszowice–Uzdrawisko, Swoszowice-Południe, Swoszowice-Wschód, Wróblowice, Zbydniowice w Krakowie; Wyk. Pracownia Ochrony Środowiska OIKOΣ, zespół pod kierunkiem A.Sułkowskiego; Kraków 2007 r.
- g. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Swoszowice–Uzdrawisko, Faza 2A, projekt planu w edycji do opiniowania i uzgodnień , wyk. Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria **uai**, Kraków oraz ALTRANS Pracownie Planowania i Projektowania Systemów Transportu, Kraków; Kraków 2008
- h. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Swoszowice-Południe, Faza 2A, projekt planu w edycji do opiniowania i uzgodnień wyk. Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria **uai**, Kraków oraz ALTRANS Pracownie Planowania i Projektowania Systemów Transportu, Kraków; Kraków 2008
- i. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Swoszowice-Wschód, Faza 2A, projekt planu w edycji do opiniowania i uzgodnień wyk. Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria **uai**, Kraków oraz ALTRANS Pracownie Planowania i Projektowania Systemów Transportu, Kraków; Kraków 2008

¹ W dalszej części opracowania będzie używane zamiennie określenie „Program”

j. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Wróblowice, Faza 2A, projekt planu w edycji do opiniowania i uzgodnień, wyk. Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria **uai**, Kraków oraz ALTRANS Pracownia Planowania i Projektowania Systemów Transportu, Kraków; Kraków 2008.

k. Pozostałe materiały zostały zacytowane w rozdziale 1 tego Programu i w tekście pozostałych rozdziałów.

II. Najważniejsze² akty prawne, związane z przedmiotem Programu, w szczególności:

a. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 roku o lecznictwie uzdrowiskowym oraz o gminach uzdrowiskowych wraz z późniejszymi zmianami Dz.U. nr 167 poz 1399 (2005) oraz Dz.U. Nr 133 poz 921 (2007)

b. Dyrektywa 98/83/EC z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.Urz.VE L330 z 05.12.1998 i Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t.4. str. 90);

c. Ustawa z dnia 18 lipca 2001, Prawo Wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami

d. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 621) z późniejszymi zmianami

e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz 70).

f. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32/2004 poz. 284);

g. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143/2008 poz. 896);

h. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 162/2008 poz. 1008);

i. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417);

j. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz. 984).

k. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 roku w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska. (Dz.U.Nr 196 poz. 1217).

² Pozostałe akty prawne na które powoływano się w tekście są wymienione w przypisach dolnych na stronach na których zostały przywołane

- I. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (Dz.U. Nr 120, poz.826).
- m. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 47, poz.281)
- III. Wyniki wizji lokalnych przeprowadzanych w terenie objętym programem.

0.3. Zgodność rozwiązań przedstawionych w Programie z innymi działaniami Miasta Krakowa i jego jednostek organizacyjnych oraz dostawców mediów infrastrukturalnych.

Niniejszy program powstał w oparciu i jest zgodny z wcześniejszymi decyzjami władz Miasta Krakowa. Program został zaopiniowany w zakresie planowanych inwestycji przez dostawców mediów. Kopie opinii znajdują się w Załączniku po wnioskach, a przed częścią rysunkową tego Programu. Opinie są zasadniczo pozytywne, przedstawione zastrzeżenia stanowią wskazówki, które winny być uwzględnione na dalszych etapach planowania inwestycji i projektowania rozwiązań szczegółowych.

Opinie przedstawili:

- I. W zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej – MPWiK S.A.;
- II. W zakresie kanalizacji opadowej – Krakowski Zarząd Komunalny;
- III. W zakresie sieci ciepłowniczych – MPEC S.A.
- IV. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną – Enion O/Kraków (nie są przewidywane znaczące inwestycje);
- V. W zakresie sieci gazowniczej – KOSD sp. z o.o. ZG Kraków (nie są przewidywane znaczące inwestycje);

1. Charakterystyka uwarunkowań (przestrzenne, środowiskowe, prawne) funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach.

1.1. Uzdrawisko Swoszowice na tle stanu środowiska

Jakość środowiska – istotny element w rozwoju uzdrawisk.

Problematyka stanu środowiska przyrodniczego, jego obecnych i potencjalnych zagrożeń posiada szczególne znaczenie w odniesieniu do terenów, na których występują uzdrawiska.

Uzdrawiska to miejscowości posiadające warunki niezbędne do prowadzenia lecznictwa uzdrawiskowego wynikające z istniejących zasobów naturalnych surowców leczniczych, stanu środowiska przyrodniczego, zagospodarowania i urządzenia terenu leczniczego warunków krajobrazowych i stanu środowiska kulturowego.

Prowadzone w uzdrawiskach lecznictwo obejmuje zarówno terapie przywracające zdrowie, rehabilitację, leczenie zachowawcze w chorobach przewlekłych jak również działalność profilaktyczną. Skuteczność prowadzonej balneoterapii i klimatoterapii uzależniona jest w ogromnej mierze od stanu środowiska. Wpływa ono zarówno na jakość surowców leczniczych (czystość wód, powietrza) jak i komfort kuracjuszy (klimat akustyczny, spokój optyczny). Związek pomiędzy stanem środowiska i jakością terapii uzdrawiskowych jest oczywisty. Z tych przyczyn obszary uzdrawiskowe zaliczane są do obszarów prawnie chronionych. Oznacza to zaostrzone wymagania w stosunku do dopuszczalnych wielkości zanieczyszczeń poszczególnych komponentów środowiska jak i szczególne uwarunkowania dotyczące sposobu korzystania z ich przestrzeni³. Stąd dla racjonalnego rozwoju uzdrawisk rozpoznanie zagrożeń, występujących zarówno otoczeniu, ma istotne znaczenie.

Charakterystyka położenia uzdrawiska Swoszowice i rodzaj występujących zasobów środowiska naturalnego i kulturowego

Statutowe uzdrawisko Swoszowice zajmuje teren, w obszarze administracyjnym miasta Krakowa. Pod względem geograficznym teren, na którym jest ono położone wraz z okolicami przynależą do Pogórza Wielickiego, najbardziej na północ wysuniętego cypla Karpat. W najbliższym sąsiedztwie uzdrawiska znajdują się wykorzystywane i niewykorzystywane do celów leczniczych czy rekreacyjnych złoża wód mineralnych w Matecznym, Lusinie, Mogilnach, Kurdwanowie.⁴ Z kolei w obszarze metropolitalnym Krakowa znajdują się także inne niestatutowe ośrodki prowadzące lecznictwo balneologiczne w Krzeszowi-

³ Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrawiskowym, uzdrawiskach i obszarach ochrony uzdrawiskowej oraz gminach uzdrawiskowych (Dz.U nr 167 poz. 1399) reguluje wymogi środowiskowe dotyczące obszaru uzdrawisk i obszaru ochrony uzdrawiskowej oraz określa podstawowe ograniczenia w czynnościach i lokalizacjach funkcji niekorzystnych dla działalności uzdrawiskowej, statut uzdrawiskowa określa granice obszarów ochrony uzdrawiskowej A, B i C i precyzuje nakazy i zakazy w sposobie ich zagospodarowywania i użytkowania.

⁴ Za: *Modelowe studium kompleksowego wykorzystania i ochrony surowców balneologicznych Krakowa i okolicy* (red.) R. Ney, Kraków 2002

cach. Wieliczce i Bochni, a także już w samym mieście Krakowie inne zasoby niewykorzystywanych wód leczniczych np. w potencjalnie przydatne w balneoterapii wody w Pleszowie⁵.

Samo założenie lecznicze Swoszowice położone jest w Parku Zdrojowym na terenie wypiętrzonej ponad dno doliny rzeki Wilgi, stanowiącej prawobrzeżny dopływ Wisły. Koryto rzeki Wilgi jest wcięte na głębokość ponad 5 m w płaszczyznę dolnej terasy. Do cieków wodnych zasilających w tym obszarze Wilgę należy potok Wróblowicki przyjmujący wody kilku strug bez nazwy oraz wody z przelewu "Źródła Głównego" Dolina rzeki Wilgi ograniczona wyższymi fragmentami zboczy stanowi wyraźnie wyodrębnione wnętrze krajobrazowe.

Uwarunkowania środowiska przyrodniczego

Uzdrawisko Swoszowice znajduje się w obszarze, który zakwalifikowano jako posiadający najwyższe, wysokie i cenne walory przyrodnicze niezbędne do zachowania równowagi systemu ekologicznego miasta⁶.

W uzdrawisku główne zbiorowiska zieleni wysokiej występują po jego zachodniej i północno-zachodniej stronie i są związane z doliną Wilgi, parkiem zdrojowym oraz zielenią łągową w dolinach występujących tu cieków wodnych w tym zwłaszcza potoku Wróblowickiego. W rejonie uzdrawiska występujące kompleksy zieleni wysokiej oprócz parku zdrojowego związane są z zespołami zieleni pofortecznej fortu Swoszowice i Rajsko, tzw. Łysej Góry. Zespoły zieleni mają jednak charakter fragmentaryczny oraz nie tworzą zwarłego i całościowego systemu

Do prawnej ochrony w obszarze uzdrawiska wnioskuje się Park Zdrojowy i dolinę potoku Wróblowickiego w Swoszowicach, stawy przy ulicy Geologów wraz z fortami Rajsko i Swoszowice oraz Łysą Górę z doliną Wilgi w Lusinie, - wszystkie w formie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych⁷. We wniosku o objęcie ochroną „jako użytek ekologiczny”⁸. wskazano także las łągowy przy stacji PKP w Swoszowicach Dotychczas w Swoszowicach ochroną prawną w formie pomników przyrody objętych było kilka drzew.

Ważnym przyrodniczo jest system cieków wodnych rzeki Wilgi i jej dopływów potoków Wróblowickiego i Cyrkówki jako korytarzy ekologicznych i migracyjnych szlaków zwierząt.

Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa z roku 2003 obszar uzdrawiska Swoszowice leży w strefie podmiejskiej, nazwanej zielonym pierścieniem Krakowa, która powinna charakteryzować się przestrzenią o atrakcyjnym, otwartym krajobrazie, z dużym udziałem terenów zieleni i z enklawami zabudowy

⁵ Ibidem., *Możliwości wykorzystania tych wód i propozycja przestrzennego zagospodarowania terenów* - E. Węclawowicz – Bilka *Wzrost atrakcyjności Krakowa w wyniku rozwoju funkcji lecznictwa uzdrawiskowego w mieście i jego obszarze metropolitalnym*, Czasopismo Techniczne z. 14-A/2006 (rok 103), Kraków 2007 s. 143 – 158

⁶ Wg "Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta" opr. Pro-Gea Consulting Kraków 2007

⁷ I. Kudłek, A. Pępkowska, K. Walasz, S. Weiner, *Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Miasta Karkowa* – Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków 2005

⁸ Ibidem

o niskiej intensywności. Tereny te uznano za strefę kształtowania systemu przyrodniczego, w której wymagania udziału powierzchni biologicznie czynnej w terenach zabudowy wynosi 70%. W tym Studium obszar obejmujący dolinę Wilgi włączono w tereny zieleni publicznej oraz park rzeczny

Naturalne surowce lecznicze.

W rejonie Swoszowic wypływają wody mineralne o szacunkowym wieku 50 lat z dwóch źródeł. Źródła Głównego i Źródła Napoleon. Występują tu wody typu siarczanowo – wodorowęglanowo- wapniowo-magnezowe z siarkowodorem ($SO_4-HCO_3-Ca-Mg, H_2S$). Obecnie wykorzystywane do celów terapeutycznych w obiektach uzdrowiska są wody ze źródła Główny. Z wód źródła Napoleon korzystają mieszkańcy tradycyjnie pobierając je bezpośrednio ze źródła. Złoże wód podziemnych Swoszowic spełnia warunki⁹ na podstawie których zostało zaliczone do złóż wód leczniczych. Zasoby wód są odnawialne, tworząc system krążenia wód podziemnych w strukturze otwartej¹⁰ Obszary zasilania usytuowane są w północno - wschodniej części Osiedla Uzdrawisko Swoszowice (w strefie C obszaru ochrony uzdrowskiej). Obszar zasilania i rejon w sąsiedztwie kilku wychodni dawnej kopalni siarki w Swoszowicach to tereny, w których prowadzone przekształcenia powierzchni ziemi mogą bezpośrednio wpływać na jakościowy i ilościowy stan wód mineralnych złoża Swoszowice¹¹.

Klimat i bioklimat Swoszowic cechują się właściwościami leczniczymi i profilaktycznymi przydatnymi w lecznictwie uzdrowskim Klimatycznie obszar Swoszowic jest zdecydowanie korzystniejszy od innych rejonów Krakowa. ¹².

Uwarunkowania wynikające z dziedzictwa historycznego

Zachowane i odbudowane obiekty historyczne uzdrowska stanowią istotne zasoby dziedzictwa kulturowego obszaru

Uzdrowsko Swoszowice jest założeniem wykreowanym w XIX wieku . Są tu obiekty wpisane do rejestru zabytków takie jak zespół uzdrowska wraz z parkiem zdrojowym, oraz Główny Dom Zdrojowy-Łazienki z r. 1811, Willa Szwajcarka z r. 1868 i restauracja Parkowa z 1922 r oraz Źródło Główny z odbudowaną Glorietą. Wszystkie wymienione tu obiekty nie są w pełni autentyczne bowiem od końca lat 80. były one odbudowywane, odtwarzane i częściowo rekonstruowane. W sąsiadujących z założeniem uzdrowskim terenach znajduje się kilka domów i willi z początku wieku oraz dwie figu-

⁹ Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 14,luty 2006 r (Dz.U. Nr 32, poz. 220) w sprawie złóż wód podziemnych zaliczanych do solanek, wód leczniczych i termalnych oraz złóż innych kopalin leczniczych , a także zaliczenia kopalin pospolitych z określeniem złóż lub jednostek geologicznych do kopalin podstawowych.

¹⁰ *Operat uzdrowska Swoszowice Gminy Miejskiej Kraków* , opracowano w Zespole Usług Hydro-geologicznych s.c., mgr inż. B. Porwisz, mgr inż. A. Grządziel, mgr inż. M.Janusz, Kraków 2007.

¹¹ Ibidem

¹² *Właściwości lecznicze klimatu uzdrowska Swoszowice*, opracowanie prof. dr hab. K Błażejczyk, dr A.B. Adamczyk, dr J. Baranowski, Kraków 2007

ry przydrożne N.M.Panny i Pieta, które umieszczono w ewidencji zabytków. Na terenie Swoszowic i Wróblowic ustanowiono kilkadziesiąt stanowisk archeologicznych. W najbliższym sąsiedztwie w zasięgu ruchu pieszego i rowerowego znajdują się także obiekty cenne kulturowo takie jak np. wpisane do rejestru zabytków XIX wieczny zespół parkowo-dworski we Wróblowicach, i pochodzący z XVI w. kościół parafialny też we Wróblowicach. W ewidencji jest także kilka pochodzących z przełomu XIX i XX wieku willi i domów mieszkalnych oraz figury i krzyże przydrożne.

Najważniejsze zasoby dziedzictwa kulturowego znajdują się jednak w Krakowie i ich dostępność dla mieszkańców i kuracjuszy uzależniona jest od sprawności środków publicznego transportu zbiorowego.

Struktura użytkowania i bilans terenów

Całe założenie zdrojowiska współcześnie otacza zabudowa mieszkaniowa głównie jednorodzinna

Zapis określający wielkość powierzchni biologicznie czynnej w strefach zabudowy mieszkaniowej na 70% obowiązuje w opracowaniach planistycznych dopiero od lat 90 XX wieku. W rzeczywistości więc w znacznym procencie stan zabudowy powstałej uprzednio charakteryzuje się znacznie niższym proceniem terenów biologicznie czynnych, w wielu przypadkach nie osiągającym nawet 30%.

Strukturę użytkowania i bilans terenów przedstawiono na podstawie uwarunkowań do czterech projektów planów zagospodarowania przestrzennego wykonywanych przez Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria¹³ Są to tereny: Swoszowice - Uzdrawisko, które obejmują strefę "A", "B" i częściowo "C" obszaru ochrony uzdrowskiej, Swoszowice-Wschód, Swoszowice –Południe i Wróblowice, w których mieści się częściowo strefa C obszaru ochrony uzdrowskiej,

Tab. 1.1. Użytkowanie terenu w uzdrowisku Swoszowice i okolicy

Wyszczególnienie rodzaju terenów	Swoszowice - Uzdrawisko	Swoszowice - Wschód	Swoszowice - Południe	Wróblowice
powierzchnia całkowita terenu	163 ha	257 ha	122 ha	257 ha
tereny zabudowy wielorodzinnej	1,25 ha			
tereny zabudowy jednorodzinnej	63,0 ha	85,18 ha	24,40 ha	88,90 ha
tereny zabudowy zagrodowej	1,30 ha	3,83 ha	2,08 ha	1,49 ha
tereny zabudowy usługowej	3,85 ha	4,90 ha		4,61 ha

¹³ Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów Swoszowice Uzdrawisko, Swoszowice – Wschód, Swoszowice –Południe, Wróblowice. Główny projektant mgr inż. arch. Andrzej Biłski. Biuro Projektów Urbanistyka Architektura Inżynieria sp. z o.o. w Krakowie ul. Szewska 6/6

Wyszczególnienie rodzaju terenów	Swoszowice - Uzdrowisko	Swoszowice - Wschód	Swoszowice - Południe	Wróblowice
tereny uzdrawiska wraz z parkiem	12,0 ha	-		
tereny sportu	3,96 ha	-		
tereny lasów i zieleni pofortecznej	-	20,80 ha		4,0 ha
użytkowane tereny rolne	8,21 ha	29,60 ha	24,96 ha	26,73 ha
nieużytkowane tereny rolne i inne	64,73 ha	108,02 ha	66,04 ha	123,82 ha
wody powierzchniowe	1,40 ha		1,84 ha	1,45 ha
drogi	3,30 ha	4,67 ha	2,68 ha	

Cześć **obiektów usługowych** skupiających wielu użytkowników znajduje się w strefie "A" obszaru ochrony uzdrawiskowej lub jest położona w najbliższym sąsiedztwie założenia leczniczego. Są to:

- Centrum medyczne "Swoszowice" przy ul. Szybisko -na granicy strefy "A"
- Hotel przy ul. Lusińskiej - w strefie "A"
- Kościół katolicki przy ul. Kąpielowej (w budowie) -w strefie "A"
- Kaplica przy ul. Piłkarskiej, -na granicy Parku Zdrojowego w strefie "A"
- Ośrodek Jeździecki WLKS "Krakus" przy ul Kąpielowej -w strefie "A"
- Obiekty sportowe z boiskiem do piłki nożnej przy ul Piłkarskiej - w strefie "A"
- Urząd Pocztowy " przy ul. Szybisko -na granicy strefy "A"
- Zespół usług komercyjnych (sklep spożywczy, siłownia, solarium, fitness) przy skrzyżowania ulic Chałubińskiego i Kąpielowej -w strefie"A

W strefie "B" ochrony uzdrawiskowej w najbliższym sąsiedztwie granicy strefy " A" znajdują się między innymi:

- przedszkole przy ul. Merkuriusza Polskiego
- szkoła podstawowa przy ul. Myślenickiej
- zespół handlowy przy skrzyżowaniu ul. Myślenickiej i Merkuriusza Polskiego

Pozostałe usługi w strefach "A" i "B" ochrony uzdrawiskowej (927 jednostek) mieszczą się przeważnie w budynkach mieszkalnych.

Ludność obszaru przedstawiono na podstawie materiałów Biura **uai** dla czterech miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego terenów Swoszowice –Uzdrowisko, Swoszowice-Wschód, Swoszowice Południe i Wróblowice)¹⁴. Wprowadzono korekty do tych wielkości wynikające ze zmiany granic stref ochrony „A”, „B” i „C”.

Korekta danych ludnościowych

W wyniku zmian granic stref ochronnych „A” i „B” konieczna była weryfikacja powyższych danych (z opracowania uai). Obliczenia korygujące opisano szczegółowo w „Analizie techniczno-kosztowej poszerzenia obszaru(...)”. Zmiana granic przedmiotowych stref nie spowodowała zmiany liczby ludności w obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, lecz jedynie spowodowała zmiany liczby ludności zamieszkałej w poszczególnych strefach. Poniżej przedstawiono syntezę wyników obliczeń

Strefa „A”

Stan istniejący: Bilans szacunkowy wykazuje zmniejszenie liczby mieszkańców o 30 osób. Jest to wielkość bilansowo zaniedbywalnie mała. Zmiany te zostaną jednak uwzględnione w arkuszach kalkulacyjnych.

Stan perspektywiczny: zakładając że połowa działek zostanie zabudowana, przyrost liczby mieszkańców wyniesie tyle samo, ile „ubytek” związany ze zmianą granic strefy. Przyjmuje się zatem stan perspektywiczny bez przyrostu liczby mieszkańców w strefie „A”.

Strefa „B”

Stan istniejący: Podstawową zmianą jest włączenie części obszaru Swoszowice-Południe do Strefy „B” uzdrawiska. Bilans szacunkowy wskazuje na zwiększenie liczby mieszkańców o 235 osób. Jest to wielkość która zostanie uwzględniona w arkuszach kalkulacyjnych kosztów.

Poniżej podano wartości skorygowane, przyjmowane do dalszych obliczeń (w nawiasach podano o ile zwiększy się liczba mieszkańców na skutek wprowadzenia korekty:

- W Swoszowicach - Uzdrawisko zamieszkuje obecnie 1680 osób w tym:
 - w strefie : „A” ochrony uzdrawiskowej – ok. 200 (-30) mieszkańców;
 - w strefie: „B” ochrony uzdrawiskowej – ok. 1080 (+30)mieszkańców
 - z czego ok. 400 w zabudowie jednorodzinnej
 - ok. 680 w zabudowie wielorodzinnej
 - w strefie: „C” ochrony uzdrawiskowej – ok. 400 mieszkańców
 - w tym ok. 15 w zabudowie jednorodzinnej;
 - ok. 385 w zabudowie wielorodzinnej,
- W Swoszowicach Południe zamieszkuje ok. 420 mieszkańców w zabudowie jednorodzinnej, w tym
 - w strefie : „B” ochrony uzdrawiskowej – ok. 230 (+230) mieszkańców;

¹⁴ wg Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów Swoszowice Uzdrawisko, Swoszowice – Wschód, Swoszowice –Południe, Wróblowice. Główny projektant mgr inż. arch Andrzej Biłski. Op. Cit.

- w strefie: „C” ochrony uzdrowskiej – ok. 190 (-230) mieszkańców
- W Swoszowicach Wschód zamieszkuje ok. 1 600 mieszkańców w zabudowie jednorodzinnej, na terenie tego obszaru ustanowiono tylko strefę „C”
- We Wróblowicach – ok. 1800 mieszkańców w zabudowie jednorodzinnej, na terenie tego obszaru ustanowiono tylko strefę „C”

Według tych danych w terenie uzdrowska i jego najbliższym sąsiedztwie zamieszkuje obecnie ok. 5 500 osób .

Łączna liczba mieszkańców w poszczególnych strefach wynosi zatem:

- w strefie : „A” ochrony uzdrowskiej – ok. 200 mieszkańców;
- w strefie: „B” ochrony uzdrowskiej – ok. 1310 mieszkańców
- w strefie: „C” ochrony uzdrowskiej – ok. 3990 mieszkańców

Podkreśla się, że założenia, będące podstawą obliczeń mają w dużym stopniu charakter arbitralny i służą przede wszystkim wykonaniu programu. Wymagają one ciągłej weryfikacji w przyszłości, w miarę jak zmieniać się będzie stan zainwestowania przedmiotowych obszarów.

Prognoza wzrostu liczby mieszkańców na podstawie rozwiązań planistycznych.

Szacunkowa liczba nowych mieszkańców w poszczególnych zespołach przedstawia się następująco:¹⁵

- Swoszowice - Uzdrawisko – 580 - 630 mieszkańców
- Swoszowice - Południe – 550 - 640 osób
- Swoszowice - Wschód – 1100 osób - 1200 osób,
- Wróblowice – 1265 osób-1380 osób

Wg projektów planów przewiduje się w analizowanym terenie wzrost liczby mieszkańców o około 3500 - 3800 osób, co da w efekcie ponad 9 000 osób stale przebywających w tym obszarze.

Perspektywiczne rozmieszczenie ludności w poszczególnych strefach wyniosłaby:

- w strefie : „A” ochrony uzdrowskiej – ok. 200 mieszkańców;
- w strefie: „B” ochrony uzdrowskiej – ok. 1800 mieszkańców
- w strefie: „C” ochrony uzdrowskiej – ok. 7100 mieszkańców

Komunikacja

Wzdłuż północnej granicy uzdrowska przebiega droga ruchu szybkiego – południowe obejście autostradowe miasta Krakowa. W rejonie uzdrowska znajduje się węzeł umożliwiający zjazd z autostrady nr E-40 (A-4) ulicą Myślenicką do Swoszowic. Drugie połączenie prowadzi ulicą Kąpielową i jest związane z wyjazdem z miasta w kierunku po-

¹⁵ Ibidem

łudniowym ul. Zakopiańską (droga E-77). Obie te ulice Myślenicka i Kąpielowa (ta ostatnia przecina teren założenia leczniczego) łączą Osiedle Uzdrawisko Swoszowice z podstawowym układem komunikacyjnym miasta Krakowa. Dodatkowo rozbudowana sieć dróg lokalnych zapewnia połączenie Swoszowic z sąsiednimi osiedlami i miejscowościami.

Przemysł

W obszarze Swoszowic nie występują zakłady przemysłowe mogące znacząco oddziaływać na środowisko. Prowadzona tu działalność gospodarcza ogranicza się do obiektów małych o niewielkiej uciążliwości dla środowiska.

W rejonie ulicy Myślenickiej (strefa C ochrony uzdrawiskowej) znajdują się trzy zakłady samochodowe, wytwórnia wędlin, składy magazyny, obiekty handlowe i gastronomiczne.

1.2. Uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice uzdrawiska statutowego

Funkcjonowanie na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice uzdrawiska statutowego narzuca konieczność spełniania określonych w ustawie rygorów w zakresie kształtowania przestrzeni, wymusza dbałości o środowisko naturalne oraz wprowadza ograniczenia w zakresie prowadzenia różnorodnej działalności gospodarczej.

Wymagania przestrzenne

Obszar uzdrawiska statutowego podlega prawnej ochronie na mocy ustawy o lecznictwie uzdrawiskowym, uzdrawiskach, gminach uzdrawiskowych i obszarach ochrony uzdrawiskowej¹⁶

Zgodnie z tą ustawą tereny w uzdrawisku statutowym objęte są obszarem ochrony uzdrawiskowej, który tworzą trzy koncentryczne strefy:

1. strefa "A" obejmuje obszar, na którym są zlokalizowane lub planowane zakłady i urządzenia lecznictwa uzdrawiskowego, a także inne obiekty służące lecznictwu uzdrawiskowemu lub obsłudze pacjenta czy turysty. W obszarze tym prócz obiektów leczniczych mogą być zlokalizowane pensjonaty, restauracje lub kawiarnie. Procentowy udział terenów zielonych wynosi tu nie mniej niż 75%;
2. strefa "B", obejmuje obszar przyległy do strefy "A" stanowiący jej otoczenie., Przeznaczony jest on dla inwestycji, które nie powodują negatywnego wpływu na właściwości lecznicze uzdrawiska i obszaru ochrony uzdrawiskowej oraz są nieuciążliwe w procesie leczenia. W ustawie wymienia się obiekty usługowe, turystyczne, rekreacyjne, sportowe i komunalne, a także budownictwo mieszkaniowe oraz inne obiekty związane z zaspokajaniem potrzeb osób przebywających na tym obsza-

¹⁶ Ustawa o lecznictwie uzdrawiskowym, uzdrawiskach i obszarach ochrony uzdrawiskowej oraz gminach uzdrawiskowych. z dn. 28. 07. 2005, Dz. U. z roku 2005 Nr 167 poz. 1399

rze. Udział terenów zielonych w tym obszarze powinien wynosić nie mniej niż 55%. Czasami strefa B wchodzi w granice parku narodowego lub rezerwatu przyrody, jej granice mogą obejmować las, morze lub jezioro,

3. strefa "C", która przylega do strefy "B" i stanowi jej otoczenie. Obejmuje ona obszar mający wpływ na zachowanie walorów krajobrazowych, klimatycznych oraz ochronę złóż naturalnych surowców leczniczych.

W poszczególnych strefach obowiązują liczne zakazy dotyczące lokalizacji różnych inwestycji mogących niekorzystnie oddziaływać na przestrzeń uzdrawiska. Bardziej restrykcyjne wymagania dotyczą strefy A, a najmniej strefy C. wszystkie one zostały zapisane w art. 38 wymienionej ustawy.¹⁷ Granice stref zaznaczono na wszystkich planach stanowiących część tego Programu

1.3. Wymagania prawne odnośnie poszczególnych elementów środowiska¹⁸

Powietrze atmosferyczne

Zanieczyszczenia powietrza będące wynikiem działalności człowieka są efektem przede wszystkim energetycznego spalania paliw, przemysłowych procesów technologicznych, transportu – głównie samochodowego, gromadzenia i utylizacji odpadów oraz ścieków. Powstają one także w gospodarstwach domowych m. in. na skutek opalania mieszkań.

Główne zanieczyszczenia mające istotny wpływ na stan czystości powietrza w uzdrawisku Swoszowice wynikają z faktu koncentracji emitorów w Krakowie i jego bliskim sąsiedztwie, tj. w części zachodniej województwa. takich jak Skawina, Chrzanów i Trzebiń, Oświęcim Brzeszcze, skąd część zanieczyszczeń przenoszona jest z ruchem mas powietrza.

Stan jakości powietrza na danym obszarze oddają wartości emisji zanieczyszczeń. Określone są one w oparciu o wymogi Dyrektywy 96/62/EC z dn. 27.09.96 r. - podstawowego dokumentu określającego wymagania dotyczące oceny i zarządzania jakością powietrza w krajach UE oraz dyrektyw pochodnych włączonych do ustawy Prawo ochrony środowiska¹⁹.

Dyrektywy określają kryteria jakości powietrza, tworzą zasady i mechanizmy działań mające na celu utrzymywanie jakości powietrza a także poprawę jakości powietrza na obszarach gdzie nie spełnia ono założonych parametrów. Dla kryterium ochrony zdrowia uwzględniany jest: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył zawieszony PM 10, ołów, benzen, ozon; ⁱ

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Opracowywane corocznie przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska „Raporty o stanie środowiska” wykorzystano jako podstawowe źródło danych o stanie środowiska. Większość informacji opracowywanych jest w odniesieniu do jednostek administracyjnych takich jak województwo czy powiat i ma charakter ogólny (często statystyczny). Poniższa charakterystyka stanowi w dużej mierze zestawienie ze sobą informacji uzyskanych z różnych źródeł.

¹⁹ Prawo ochrony środowiska¹⁹. z dnia 27. 04. 2001 r. Dz. U. z roku 2001

W wyniku pomiarów określa się trzy strefy zależne od stanu jakości powietrza:

- Strefa A - poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego
- Strefa B - poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji
- Strefa C- poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji Powiat krakowski i miasto Kraków zakwalifikowano do klasy C.

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu atmosferycznym reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska.” w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji”²⁰ W odniesieniu do wymagań dopuszczalnych poziomów niektórych substancji na obszarach ochrony uzdrowskiej, okresów uśredniania wyników pomiarów i ilość badanych substancji przedstawia się następująco:

Tab.1. 2. Dopuszczalny poziom niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji	OKRES UŚREDNIANIA WYNIKÓW POMIARÓW	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Benzen	Rok kalendarzowy	4
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200
	Rok kalendarzowy	35
Dwutlenek siarki	Jedna godzina	350
	24 godziny	125
Ołów	Rok kalendarzowy	0,5

Od 2002 wymagania jakości powietrza atmosferycznego uległy zmianie, zarówno pod względem wielkości dopuszczalnej zawartości gazów jak i zmienione zostały normy dla zanieczyszczeń pyłowych. Wartość normy dla opadu pyłu obowiązuje dla całego obszaru kraju, bez szczególnych wymogów dla obszarów uzdrowskich i wynosi $200 \text{ g}/\text{m}^2/\text{rok}$. Poprzednio dla obszarów uzdrowskich wynosiła $40 \text{ g}/\text{m}^2/\text{rok}$. W zakresie pyłu zawieszonego Swoszowice znajdują się w obszarze izolinii o wartości $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dane z 2006 roku).

Na terenie uzdrowska w Swoszowicach stwierdzono w roku 2006 średnie stężenie SO_2 w roku kalendarzowym na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jednocześnie zanotowano występo-

²⁰ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r.” w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu,

wanie stężeń 24-godzinnych przekraczających poziom dopuszczalny dla dwutlenku siarki. Stężenia powyżej $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły przez 4 dni we wspomnianym roku 2006. Maksymalne stężenie SO_2 zmierzone w Swoszowicach wyniosło $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 192% poziomu dopuszczalnego²¹

Stężenie średnie NO_2 w roku 2006 wynosiło w uzdrowisku Swoszowice do $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (aglomeracja Kraków). Wartość dopuszczalna dla roku kalendarzowego na terenie uzdrowiska, nie została przekroczona (poziom dopuszczalny wynosi $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Poziom zanieczyszczenia ołowiem nie został przekroczony na żadnej stacji pomiarowej w województwie Małopolskim, a więc również w Swoszowicach .

Średnioroczne stężenie benzenu zostało w punkcie pomiarowym w Nowej Hucie przekroczone ($5,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przy wartości dopuszczalnej $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nie przekroczone natomiast wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji, która obowiązuje w Krakowie wynosi $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W roku 2006 zaobserwowano spadek średniorocznych benzenu w Swoszowicach , bowiem teren uzdrowiska znajduje się pomiędzy izoliniami $4,2 - 4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Porównując wyniki badań w minionych 10 latach zauważyć można poprawę stanu czystości powietrza, jakkolwiek pełna ocena stanu zanieczyszczenia powietrza w specyficznym obszarze uzdrowiska byłaby możliwa po realizacji wzmocnienia systemu oceny powietrza w Swoszowicach dla pomiarów dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM 10 oraz benzenu²².

Zgodnie z roczną oceną jakości powietrza w województwie małopolskim w r. 2006 oraz w roku 2007 dla kryterium ochrona zdrowia Aglomeracja Krakowska została zakwalifikowana do klasy C, a na podstawie kryterium ochrony roślin do klasy A.

Dane uśrednione nie odzwierciedlają w pełni stanu faktycznego. Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ma wpływ zróżnicowanie topograficzne terenu, jego zabudowa a także warunki meteorologiczne: kierunek i prędkość wiatrów oraz nasilenie pionowych prądów powietrza. Istnieją znaczne różnice w wielkości zanieczyszczeń w różnych porach roku oraz w ich rozmieszczeniu.

Wody powierzchniowe.²³

Prowadzone badania wykazały silne zanieczyszczenia wielu rzek nawet w ich górnym biegu. Wody pozaklasowe na całym badanym odcinku w latach 90 prowadziła rzeka Wilga. W ostatnich latach obserwowana jest stopniowa poprawa wskaźników czystości

²¹ za: Raport o stanie środowiska województwa Małopolskiego 2006 rok (BMS), WIOŚ Kraków 2007

²² za: Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim, WIOŚ Kraków 2008

²³ Informacje dotyczące klasyfikacji wód oparte zostały w oparciu o dane zawarte w Raportach wykonane w wg. wymogów Rozporządzenie MOŚNiL z dnia 5 lipca 1991r. (Dz.U. Nr 116, poz. 503) dotyczącego zasad oceny i wymagań w sprawie interpretacji wyników i określenia klasy jakości wód powierzchniowych. Rozporządzenie to zostało zastąpione bardziej restrykcyjnym, wprowadzającym V klas jakości wód powierzchniowych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji tych wód (Dz. U. Nr 32, poz.284).

wód. W roku 2006 wody tej rzeki zakwalifikowano do kategorii IV, poprzednio w latach 2004 - 2005 zaliczano wody Wilgi do kat.V.²⁴

Obowiązujące od 2004 do końca 2005 roku Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32/2004 poz. 284) nie było obowiązujące w okresie opracowania „Programu”. Rozporządzenie to zostało zastąpione przez dwa akty prawne, regulujące zagadnienie klasyfikacji jakości oddzielnie dla wód podziemnych i dla wód powierzchniowych, w związku z koniecznością wdrożenia w Dyrektywy 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23.10.2000 r. Są to

- I. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143/2008 poz. 896);
- II. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 162/2008 poz. 1008);

Zarówno w przypadku wód podziemnych jak i wód powierzchniowych można jednoznacznie stwierdzić, że zmiany wprowadzone przez przedmiotowe rozporządzenia dla wód są merytorycznie całkowicie odmienne od dotychczasowej praktyki klasyfikacji jakości zarówno w zakresie granicznych wartości wskaźników jak też w obszarze merytorycznej definicji poszczególnych klas jakości. Dotychczasowa klasyfikacja nie będzie mogła być przeniesiona na nowe kryteria.

Porównanie wartości wskaźnikowych zawartych w nowych Rozporządzeniach z rzeczywistymi wskaźnikami jakości wody, zwłaszcza w Wildze i jej dopływach wskazują, że kierunki ulepszania infrastruktury zawarte w „Programie” są właściwe i nie ma podstaw do ich zmiany, w szczególności:

- W analizowanym obszarze dostępność wód powierzchniowych dla celów komunalnych (wg kryteriów European Environment Agency) jest bardzo mała, co oznacza, że nie można z tych wód korzystać. Podstawą zaopatrzenia mieszkańców w wodę do spożycia i na potrzeby gospodarcze będzie zapewnienie dostępu do sieci wodociągowej dostarczającej wodę z systemu wodociągowego m. Krakowa, Woda dla celów komunalnych do Swoszowic doprowadzona jest miejską siecią wodociągową z ujęcia wód powierzchniowych ze zbiornika retencyjnego na Rabie w Dobczycach.
- Systemy kanalizacyjne w obrębie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice muszą być wykonane i eksploatowane tak, aby chronić wysoką jakość wód podziemnych;
- Stopień zanieczyszczenia rzeki Wilgi jest wysoki, choć w ostatnich latach ulegał poprawie, jednak aby można było rozważyć racjonalne wykorzystanie tej rzeki jej dopływów konieczne jest doprowadzenia do jej oczyszczenia od samych źródeł.

²⁴ Za Raport o stanie Środowiska w r. 2006 ... op. cit

Zanieczyszczenia te, które są uciążliwością dla mieszkańców Osiedla powstają poza granicami tego terenu.

- Potencjalnym rezerwuarem wód komunalnych dla Swoszowic mogłaby być rzeka Wilga, po doprowadzeniu czystości wód rzeki i jej dopływów. Obserwacje pozwoliłyby na zaliczenie jej wód do I klasy czystości, za wyjątkiem odcinka ujściowego.²⁵

Wody podziemne

Zagrożenie jakości i poziom zanieczyszczenia wód podziemnych uzależniony jest głównie od koncentracji działalności gospodarczej na terenie występowania wód podziemnych (w tym: ich intensywna eksploatacja), a także warunki hydrogeologiczne określające podatność użytkowych poziomów wodonośnych na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Badania wód podziemnych obejmują wody wgłębne, gruntowe, wody źródłane. Występujące zagrożenia wód podziemnych związane z działalnością człowieka wiążą się z: emisją pyłów i gazów przemysłowych (wieloprzestrzenne ogniska zanieczyszczeń), zanieczyszczeniami rzek, infiltracją do wód substancji ropopochodnych i gazowych produktów spalin, substancjami nieorganicznymi m. in. z soli stosowanej do rozmrażania linii kolejowych i dróg o nasilonym ruchu samochodowym (liniowe i pasmowe zagrożenia), a także, najliczniejszymi, małopowierzchniowymi i punktowymi źródłami zanieczyszczeń jakimi są: odcieki z przemysłowych i komunalnych składowisk śmieci, środki ochrony roślin, obszary eksploatacji górniczej,

W Swoszowicach istnieje możliwość skorzystania z pitnych wód podziemnych, ewentualnie nieznacznie zanieczyszczonych (klasa Ic – łatwe do uzdatniania). Niewykluczone jest tu także występowanie wód klasy Ib (niewymagających uzdatniania), które znajdują się w północno-zachodniej części GZWP nr 451²⁶

Gleby

Głównymi źródłami zanieczyszczenia gleb jest działalność przemysłowa: opad zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, odcieki ze składowisk odpadów, transport kołowy, dzikie wysypiska śmieci. Stopień zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi (kadm, miedź, ołów, cynk) i siarką określa się w oparciu o V stopni określających jej przydatność do produkcji roślinnej. Badania stanu czystości gleb wykazują, że najbardziej zanieczyszczone gleby występują w obszarach oddziaływania dużych zakładów przemysłowych i ciągów komunikacyjnych.

Zanieczyszczenia skumulowane w glebie pozostają jeszcze na długi czas po wygaśnięciu źródeł ich zanieczyszczenia.

²⁵ za: Modelowe Studium .. op.cit.

²⁶ Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych .. red. Kleczkowski A.S.za Modelowe studium ..op. cit., s. 95

Ocena wyników badań metali ciężkich i siarki w glebach w obszarze aglomeracji krakowskiej²⁷ pokazuje, że gleby charakteryzują się zawartością naturalną i podwyższoną metali ciężkich (co nie stanowi zanieczyszczenia). Gleby te mogą być wykorzystywane rolniczo z wykluczeniem upraw warzyw.

Klimat akustyczny

Za główne źródła hałasu uważa się:

- hałas komunikacyjny (wynikający z ruchu transportowego)
- hałas instalacyjny (przemysłowy) (obejmuje dźwięki emitowane z różnych maszyn i urządzeń, instalacji, a także urządzenia nagłaśniające. hałas związany z aktywnością rekreacyjną oraz hałas komunalny (hałas sąsiedzki)

Poziom hałasu oceniany w skali decybelowej określa 0 dB jako próg słyszalności - 130 dB odpowiada granicy bólu.

Kryteria zdrowotne spowodowane odbieraniem hałasu przez człowieka wg WHO (Światowa Organizacja Zdrowia) zamieszczone zostały w tabeli 1.3.²⁸

Tab.1.3. Kryteria zdrowotne spowodowane odbieraniem hałasu przez człowieka hałasem wg WHO

Środowisko	Efekt zdrowotny	Poziom dźwięku A [dB]	Przedział czasu odniesienia [h]
Strefa zamieszkania	Dokuczliwość	50 – 55	16
Pomieszczenia mieszkalne	Zrozumiałość mowy	35	16
Sypialnia	Zaburzenia snu	30	8
Klasy szkolne	Zaburzenia w komunikowaniu się	35	Podczas lekcji
Strefa przemysłowa, handlowa, komunikacyjna,	Uszkodzenia słuchu	70	24
Muzyka w słuchawkach	Uszkodzenia słuchu	85	1
Uroczystości, przedstawienia rozrywkowe	Uszkodzenia słuchu	100	4

Negatywne zjawiska wywoływane nadmiernym hałasem mogą skutkować:

- pogorszeniem i zagrożeniem życia ludzkiego - hałas codzienny: zakłócenie snu, bóle głowy, zmniejszenie zdolności do koncentracji, nerwowość, wysokie ciśnienie krwi itp.

²⁷ wg badań IUNG Puławy (Raport... 2000), za *Modelowe studium* ..op. cit., s. 99

²⁸ Źródło: Raport o stanie środowiska w woj. małopolskim 2001

- pogorszeniem warunków życia i jakości środowiska: utrudnienie lub uniemożliwienie wypoczynku, wymuszone wyizolowywanie się poprzez zamykanie okien itp.

Oddziaływanie hałasu na człowieka zależy od czynników takich jak: poziom hałasu, częstość występowania, długość oddziaływania oraz charakter oddziaływania (ciągły, przerywany). Wartości dopuszczalne przyjmowane dla określonego rodzaju zagospodarowania terenu wyznacza Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 126. poz. 826). , wynoszą one dla terenów uzdrowskich:

- Dla strefy ochronnej „A” jak podano w tabeli 1.4. poniżej;
- Dla stref ochronnych „B” oraz „C” dopuszczalne poziomy hałasu są określane w zależności zagospodarowania terenu odpowiednio jak: dla „terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej” lub „terenów mieszkaniowo usługowych” (tab.1.4.)

Tab.1.4. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla terenów uzdrowskich²⁹

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i 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 najkorzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	Pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Obszary A ochrony uzdrowskiej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45

²⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca r.

Pomiary hałasu drogowego prowadzone w latach 2004 -2006 przy głównych ciągach komunikacyjnych wykazały przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w większości punktów pomiarowych.³⁰

Wzrost liczby pojazdów, a szczególnie transportu ciężkiego i rozwój inwestycji drogowych dla tras szybkiego ruchu powoduje rozszerzanie się obszarów zagrożonych hałasem i wzrost liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas. Niepokojącym zjawiskiem są tendencje do wzrostu zagrożenia hałasem w porze nocnej.

Tworzone mapy akustyczne mają na celu określenie miejsc wymagających interwencji w zakresie ograniczenia hałasu do dopuszczalnych wielkości.

Hałas przemysłowy (instalacyjny) i komunalny (sąsiedzki) ma zazwyczaj zasięg lokalny. Pomiary jego dokonywane są w oparciu o skargi mieszkańców. W większości wypadków skargi są uzasadnione.

Właściwy klimat akustyczny stanowi istotny czynnik aktywizujący procesy regeneracji ustroju, przyspieszający i utrwalający efekty kuracji i wypoczynku. Szczególnie jest to istotne w miejscowościach uzdrowiskowych. Brak danych dotyczących pomiarów hałasu w uzdrowiskach nie pozwala na jednoznaczne określenie ich stopnia zagrożenia ponadnormatywnym hałasem. Jednak położenie obszaru ochrony uzdrowiskowej A w bliskim sąsiedztwie tranzytowych tras komunikacji kołowej, jak to ma miejsce w Swoszowicach, dostępność dla samochodów ścisłego centrum uzdrowiska sugerować może niekorzystne warunki akustyczne.

Przewidywano, że natężenie hałasu w obszarze uzdrowiska Swoszowice może znacznie wzrosnąć z uwagi na lokalizację w sąsiedztwie założenia południowego obejścia autostradowego Krakowa. Uważano, że potencjalna strefa uciążliwości tej drogi może sięgać 654 m od skrajni jezdni³¹. Strefa uciążliwości o podobnym zasięgu może wystąpić wzdłuż linii kolejowej do Skawiny.³² Z uwagi na wyposażanie południowego obejścia autostradowego w techniczne ekrany akustycznymi na długości sąsiedztwa z zabudową Swoszowic hałas z tej drogi będzie stopniowo coraz mniej dokuczliwy. Obecnie (2008 r.) ekrany akustyczne wykonane są jedynie na odcinku ul. Kąpielowa – węzeł Sapiehy. Budowa ekranów na odcinku ul. Kąpielowa – węzeł Opatkowicki planowana jest w najbliższych latach.

Natomiast hałas związany z ruchem samochodowym towarzyszy również terenom wzdłuż ulicy Kąpielowej. Jakkolwiek ostatnie badania obserwuje się zmniejszenie tego ruchu to jednak z uwagi na fakt, że ulica ta przecina park zdrojowy jej oddziaływanie dla wypoczywających w parku kuracjuszy jest zawsze negatywne.

³⁰ Informacja z Raportów o stanie środowiska dla województwa małopolskiego z lat 2005 i 2006

³¹ Za R. Skrzypczak, *Hałas* [w:] Modelowe studium ..op.cit s. 91

³² Ibidem s. 91

1.4. Wpływ użytkowania terenów na stan środowiska i kondycję uzdrawiska Swoszowice

Podstawowe zasady i wymagania w zakresie użytkowania i zagospodarowania obszaru uzdrawiska zawarto w ustawie o lecznictwie uzdrawiskowym, uzdrawiskach i obszarach ochrony uzdrawiskowej oraz gminach uzdrawiskowych³³ W art. 38 ust 1 Ustawy zamieszczono wykaz czynności zabronionych w poszczególnych strefach obszaru uzdrawiskowego, który dotyczy ograniczeń w zakresie urządzenia terenu, jego użytkowania jak i możliwości prowadzenia różnorodnej działalności w tej przestrzeni.

W statucie uzdrawiska, zapisano dodatkowe czynności zabronione w obszarze uzdrawiska w celu:

- spełniania wymagań sanitarnych dla ochrony obszaru potencjalnego zagrożenia jakości wód leczniczych,
- ochrony jakości i ilości zasobów naturalnych surowców leczniczych,
- ochrony przed hałasem
- zapewnienia komfortu prowadzonej kuracji – zakaz handlu obnośnego i obwoźnego
- W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego³⁴ dla zapewnienia warunków ochrony jakości i ilości złoża wód leczniczych określono granice trzech obszarów:
 - obszaru potencjalnego zagrożenia jakości wód leczniczych
 - obszaru zasilania zbiornika wód leczniczych
 - obszaru spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania, dla których zapisano ograniczenia w zakresie użytkowania terenu.

Szczegółowe zakazy, nakazy i ograniczenia zapisano dla poszczególnych stref ochrony uzdrawiskowej.

Podobnie jak w obrębie obszaru i terenu górniczego warunki eksploatacji złoża regulują przepisy odrębne.

Czynności zapisane na rzecz poprawy jakości warunków środowiska przyrodniczego w dokumentach dotyczących terenu uzdrawiska Swoszowice, czy Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, nie wyczerpują wszystkich niezbędnych działań na rzecz rzeczywistego zapewnienia odpowiednich parametrów jakości tego środowiska. Nieobojętym bowiem jest w jaki sposób zostaną zagospodarowane tereny sąsiadujące, z których w wyniku naturalnych procesów fizycznych zanieczyszczenia takie mogą się przedostać na teren uzdrawiska. W zakresie jakości powietrza atmosferycznego z uwagi na dominujące kierunki wia-

³³ Ustawa o lecznictwie uzdrawiskowym, uzdrawiskach i obszarach ochrony uzdrawiskowej oraz gminach uzdrawiskowych z dnia 28 lipca 2005 r (Dz. U. 167 poz. 1399)

³⁴ miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego terenów Swoszowice-Uzdrawisko, Swoszowice-Wschód, Swoszowice – Południe i Wróblowice, główny projektant mgr inż. arch. A. Bilski.

trów w obszarze Krakowa nieobojętny jest sposób zagospodarowania i użytkowania terenów położonych na zachód od uzdrawiska i częściowo na południe (wiatr halny). Z kolei na jakość wód powierzchniowych, zwłaszcza rzeki Wilgi istotne znaczenie ma użytkowanie terenów położonych na południe i wschód od uzdrawiska, a zwłaszcza zapewnieni tym terenom sprawnej kanalizacji sanitarnej.

W statucie Uzdrawiska Swoszowice, z uwagi na uwarunkowania środowiskowe i wynikającą stąd potrzebę ochrony złoza wód leczniczych, na obszarze potencjalnego zagrożenia jakości wód leczniczych oraz na obszarze spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania wprowadzono zakaz lokalizacji obiektów budowlanych bez ich włączenia do kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w strefie C.

1.5. Podsumowanie.

- Charakterystyka uwarunkowań funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska Swoszowice wynika zarówno z faktu położenia uzdrawiska w obszarze miejskim Krakowa, w regionie zasobnym w naturalne surowce lecznicze i w terenie gdzie w innych rejonach krakowskiego obszaru metropolitalnego znajdują się inne ośrodki prowadzące lecznictwo balneologiczne (Bochnia, Wieliczka, Krzeszowice), działalność typu spa (Mateczny, ośrodki w Krakowie i Libertów) oraz istnieją warunki do rozwoju tego typu usług w jeszcze innych miejscach w Krakowie i w obszarze metropolitalnym (Lusina, Wola Duchacka, Mogilny). Wymaga to uwzględnienia konkurencji pomiędzy poszczególnymi ośrodkami, ale również wymaga szczególnie starannego rozważenia wszystkich możliwości wzbogacenia programu uzdrawiska, zwłaszcza w zakresie zagospodarowania i urządzenia terenów zieleni
- Zapis ustaleń dotyczących obszarów ochrony uzdrawiskowej precyzuje ochronę warunków naturalnych niezbędnych do prowadzenia i rozwijania lecznictwa uzdrawiskowego oraz kształtowanie innych czynników środowiska jedynie na terenie objętym poszczególnymi strefami ochrony uzdrawiskowej, co nie daje gwarancji zabezpieczenia wszystkich elementów zagospodarowania. Dla zapewnienia korzystnych z punktu widzenia lecznictwa uzdrawiskowego warunków środowiskowych może okazać się niezbędne uwzględnienie pewnych ograniczeń w sposobie użytkowania terenów sąsiadujących ze Swoszowicami.
- Wymagania w stosunku do parametrów czystości powietrza jak i klimatu akustycznego zostały określone poprzez odrębne akty prawne. Wielkość emisji obu tych elementów uzależniona jest od szeregu czynników (m.in. ukształtowanie i pokrycie terenu, ukształtowanie zabudowy, sytuacja pogodowa,) dlatego monitorowanie środowiska, rozmieszczenie punktów pomiarowych powinno szczególnie uwzględniać indywidualne cechy uzdrawiska.
- Zasadniczym źródłem niezadowolającego stanu powietrza w rozpatrywanym obszarze jest niska emisja i emisje z transportu i komunikacji. Specyficznym problemem Swoszowic jest spalanie paliw stałych w instalacjach domowych i emisja komunikacyjna.

Zagrożenia dla środowiska jakie wynikają z osadnictwa (odpady, ścieki, niska emisja) muszą być zredukowane, dla spełnienia wymagań przepisów odrębnych. Brak spełnienia tych wymagań może spowodować ograniczenie działalności uzdrowiska

- Istotny problem stanowi ciągły rozwój budownictwa mieszkaniowego, przekształcającego środowisko przyrodnicze na dużych obszarach i wymuszające rozbudowę infrastruktury technicznej i komunikacyjnej oraz stanowiące zagrożenie dla zasobów naturalnych surowców leczniczych. Szczególnie w Swoszowicach obserwuje się zarówno ekspansję nowej zabudowy w terenach otaczających uzdrowiska, jak i presję zabudowy na obszary ochrony uzdrowskiej, co przy determinacji rozwoju uzdrowiska wymaga zdecydowanego ograniczenia.

2. Analiza istniejącej infrastruktury technicznej

2.1. Wstęp – opis ogólny

Istniejąca infrastruktura techniczna została w podstawowych rozwiązaniach zrealizowana w oparciu o rozwiązania projektowe, na ogół dotyczące całego obszaru Swoszowic.

Podstawą opracowania były ustalenia urbanistyczne oraz zasady projektowania i realizacji ówczesnie obowiązujące. Wymagania obowiązujące w obszarach uzdrawiskowych były także oparte na współczesnych zasadach i poglądach. Były one mniej precyzyjne a także stawiały na ogół niższe wymagania dotyczące zarządzania uzdrawiskami.

Ogólnie można stwierdzić, że infrastruktura techniczna jest powiązana ze stosownymi systemami miejskimi. Stopień powiązań zarówno technicznych jak i organizacyjnych z systemami miasta Krakowa, wykazuje systematycznie wzrastającą integrację od daty włączenia Swoszowic.

Do X dzielnicy samorządowej „Swoszowice” należą osiedla:

- Swoszowice
- Wróblowice
- Zbydniowie;
- Rajsko;
- Soboniewie
- Kosocice

Powierzchnia dzielnicy liczy 2289,8 ha

Jednostką niższego rzędu jest „Osiedle Uzdrawisko Swoszowice”, którego granice stanowią aktualną granicę strefy C, ochrony uzdrawiskowej – po zewnętrznych granicach działek, w obrębie których udokumentowano w/w obszar. Powierzchnia Osiedla Swoszowice wynosi 684,09 ha, co stanowi około 30% obszaru zabudowy X Dzielnicy Samorządowej Swoszowice. Obszar Osiedla Swoszowice jest zamieszkały przez około 3000 osób.

Powierzchnia poszczególnych stref w okresie opracowywania pierwszej wersji „Programu tworzenia i ulepszania infrastruktury komunalnej dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice”, w maju 2008 roku została przedstawiona w tabeli 2.1., wraz z aktualnymi danymi dotyczącymi powierzchni.

Uchwałą Rady Miasta Krakowa określono Granice „Osiedla Uzdrawisko Swoszowice”, stanowią one aktualną granicę strefy C, ochrony uzdrawiskowej. Ogólnym założeniem było prowadzenie granicy tej strefy po zewnętrznych granicach działek, w obrębie których udokumentowano w/w obszar.

Uchwałą Rady Miasta Krakowa nr L/641/08 z dnia 10 września 2008 r w sprawie (...) utworzenia Osiedla Uzdrawisko Swoszowice jako jednostki pomocniczej niższego rzędu w

ramach Dzielnicy X Miasta Krakowa nadano tej granicy moc obowiązującą. Jednocześnie dokonano zmiany granic poszczególnych stref „A” oraz „B”.

W niniejszej analizie zweryfikowano zamiany granic oraz określono ich ewentualny wpływ na program ulepszenia infrastruktury. Tabela 2.1. poniżej pokazuje zakres zmian wyrażony w powierzchni poszczególnych stref:

Tab.2.1. Zmiana powierzchni poszczególnych stref ochrony uzdrawiskowej

Lp	Strefa ochronna	Powierzchnia strefy Maj 2008 [ha]	Powierzchnia strefy Listopad 2008 [ha]	Różnica [%]
1	Strefa A	52,8324	54,2148	2,62%
2	Strefa B	91,481	95,9595	4,90%
3	Strefa C	539,781	533,921	-1,09%
4	RAZEM	684,0944	684,0953	

Należy zwrócić uwagę na zwiększenie powierzchni stref ochrony „A” oraz „B” oraz zmniejszenie tym samym powierzchni strefy „C”. Wpływ na program podniesienia

Podział terenu Osiedla Uzdrawisko Swoszowice wg sporządzanego projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego przedstawia się następująco:

- Swoszowice Uzdrawisko, obejmujące strefę A, B i częściowo strefę C o powierzchni łącznej 163 ha;
- Swoszowice Wschód obejmujące tereny na wschód od granicy strefy „B” do rejonu ulicy Tuchowskiej między innymi w rejonie ulicy Myślenickiej, Sawiczewskich i Siarczanogórskiej; powierzchnia = 257 ha
- Swoszowice Południe. Od północy i wschodu graniczą z obszarem Swoszowice-Uzdrawisko, strefy „B” i „C”. Od strony zachodniej, granicę stanowi rzeka Wilga a od strony południowej sięga do rejonu ul. Chałubińskiego-Niewodniczańskiego. Powierzchnia = 122 ha.
- Wróblowice – jako obszar jest ograniczone obszarami: Swoszowice-Wschód o Swoszowice-Południ. Znajdują się w strefie „C”. Powierzchnia = 257 ha

Prognoza przyrostu liczby ludności oraz liczby działek zabudowanych w obrębie Osiedla Swoszowice, uwzględniania w obliczeniach zapotrzebowania na wodę i odprowadzania ścieków wynosi odpowiednio:

A. Strefa A nie przewiduje się przyrostu

B. Strefa B przyrost:

- Ok. 490-530 mieszkańców w obszarze Swoszowice-Uzdrowisko; (175 działek nowozabudowanych)

C. Strefa C przyrost:

- Ok. 90 mieszkańców w obszarze Swoszowice-Uzdrowisko; ok. 35 działek nowozabudowanych;
- Ok. 550-640 mieszkańców w obszarze Swoszowice-Południe
- Ok. 1100-1200 mieszkańców w obszarze Swoszowice – Wschód
- Ok. 1265-1380 mieszkańców w obszarze Wróblowice

2.2. Zaopatrzenie w wodę – system wodociągowy

Uwaga: W tym programie zastosowano opis stanu zainwestowania w infrastrukturę oraz programowanych inwestycji w układzie zgodnym z dotychczasowymi projektami miejscowych planów zagospodarowania (Swoszowice-Uzdrowisko, Swoszowice-Południe, Swoszowice –Wschód, Wróblowice). Przyjęty układ jest bardziej czytelny z punktu widzenia inwestycyjnego, ponadto pozwala na relatywnie proste aktualizowanie programu w przyszłości, gdyby zaistniały zmiany w planach zagospodarowania. Należy także zwrócić uwagę, że prowadzenie opisu w układzie stref ochrony zamiast w układzie obszarów tworzenia planów powoduje, że jeden obiekt liniowy może znaleźć się w dwóch strefach. Utrudniłoby to lub wręcz uniemożliwiło planowanie techniczne i finansowe. Przyporządkowanie do stref ochrony uzdrowskiej utrzymano w rozdziale 7, w którym każda podstawowa inwestycja przyporządkowana jest i do obszaru w planie zagospodarowania i do właściwej strefy ochrony. Uwaga ta jest ważna dla wszystkich rozdziałów dotyczących infrastruktury.

System wodociągowy

Wodociąg jest zasilany z podsystemu rzeki Raby, głównie za pośrednictwem magistrali prowadzących od zbiornika w Rajsku.

Sieć powstaje sukcesywnie. Pierwotnie wodociąg obejmował jedynie rejon zdrojowiska. Po przyłączeniu w 1973 roku Swoszowic do Krakowa, rozpoczęto budowę przewodów zasilanych z Wodociągu Krakowskiego, doprowadzających wodę do poszczególnych osiedli gminy Swoszowice. Kierunki, z których doprowadzano wodę były modyfikowane w miarę uruchamiania i rozbudowy nowych układów doprowadzających wodę dla Krakowa. Obecnie podsystem obsługujący Swoszowice zasilany jest z Raby.

Od lat dziewięćdziesiątych zaznacza się bardziej intensywne budowa sieci wodociągowej realizowana wyłącznie jako zadania MPWiK S.A. oraz z udziałem lokalnych inicjatyw inwestycyjnych. Niezależnie od przebiegu realizacji, jedynym eksploatatorem jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Krakowie S.A.

Aktualnie obszar Osiedla Uzdrawisko Swoszowice jest zasilany wodą wodociągową z ZUW Raba. Można wyróżnić dwa podobszary zasilania:

1. Ze zbiornika „Rajsko”; w interesującym nas obszarze zasięg przebiega wzdłuż ulicy Kuryłowicza (przewód $d=225$ mm) do ul. Landaua, Bochniaka i Niewodniczańskiego;
2. Podstawowym doprowadzeniem wody dla osiedli Swoszowice i Wróblowice jest odgałęzienie (o średnicy $d=315$ mm) od rurociągu o średnicy 1200 mm, prowadzącego wodę z nastawni Piaski do zbiornika „Kościszko”. Przebiega on niemal dokładnie równoleżnikowo, między północnym obrzeżem obejścia autostradowego Krakowa a ulicami: Cechową i Stojalowskiego. Miejsce odgałęzienia znajduje się przy skrzyżowaniu tych ulic z ul. Myślenicką. Po skrzyżowaniu (podziemnym) z autostradą, przewód zmienia średnicę na 250 mm, odcinkami jest stalowy a odcinkami żeliwny, gdyż te materiały były stosowane w latach 70-tych XX w, w okresie powstawania. Dalej przewód ten przebiega wzdłuż ulicy Myślenickiej aż do południowej granicy – rzeki Wilgi. Jego długość wynosi prawie 4 km. Średnica wynosi 250 mm. Przy ul. Szybisko jest odgałęzienie o średnicy 280 mm, prowadzące w kierunku Sanatorium. Przy ul. Sawiczewskich, średnica przewodu 160 mm.

Sieć rurociągów rozbiorczych (o średnicy zazwyczaj 110-160 mm) jest wykonana z żeliwa, PVC a przede wszystkim z PE. Ma układ nieregularny, część obszarów zasilana jest w układzie pierścieniowym, część tworzy układy otwarte (rozgałęzienia)

Sieć wodociągowa istnieje w prawie wszystkich ulicach, nawet takich, które obecnie mają charakter dróg gruntowych. Można stwierdzić, że doprowadzenie wody nadaża w racjonalnym - z punktu widzenia eksploatacyjnego – zakresie, za budową domów.

Szczegółowy opis zainwestowania w infrastrukturę wodociągową dla poszczególnych obszarów składowych Osiedla Uzdrawisko Swoszowice przedstawia się następująco³⁵:

2.2.1. Swoszowice Uzdrawisko

Obszar opracowania położony jest w zasięgu obsługi miejskiej sieci wodociągowej miasta Krakowa i obsługiwany jest ze strefy wodociągowej zbiornika „Kosocice”, o rzędnej linii ciśnienia wynoszącej – 287.00 m n.p.m.

2.2.2. Swoszowice Południe

Obszar Swoszowic Południa projektem planu (patrz pkt 0.2. tego opracowania) znajduje się w zasięgu obsługi wodociągu komunalnego, eksploatowanego przez M.P.W.i K. S.A. w Krakowie i obsługiwany jest ze strefy wodociągowej zbiornika „Kosocice”, o rzędnej linii ciśnienia - 287.00 m n.p.m.

³⁵ Wg opracowań wymienionych w [p 0.2. tego opracowania

Rozpatrywany obszar uzbrojony jest w następujące miejskie sieci wodociągowe, rozprwadzające:

- a. rurowciąg ϕ 160 mm w ul. Tytusa Chałubińskiego;
- b. rurowciąg ϕ 160 mm w ul. Krzyżanowskiego oraz ul. Moszyńskiego
- c. rurowciąg ϕ 110 mm w ul. Pytłasińskiego wraz z ulicami bocznymi (między innymi w ul. Muszyńskiego i Sanatoryjnej);
- d. rurowciąg ϕ 110 mm w ul. Niewodniczańskiego wraz z ulicami bocznymi;
- e. rurowciąg ϕ 110 mm w ul. Starowiejskiej;
- f. rurowciąg ϕ 100 mm w ul. Lasogórskiej (aktualnie zrealizowany);
- g. rurowciągi ϕ 90 mm w ul. Łysogórskiej oraz bocznych ulicach od ul. Chałubińskiego i Niewodniczańskiego.

Zaopatrzenie poszczególnych posesji odbywa się prze podłączenia do tych elementów sieci.

2.2.3. Swoszowice Wschód

Obszar Swoszowice -Wschód obsługiwany jest przez następujące strefy zaopatrzenia:

- strefę zbiornika „Kosocice”, o rzędnej linii ciśnień - 287.00 m n.p.m.
- strefę zredukowanego ciśnienia [pośrednie pomiędzy strefą zbiornika „Rajsko” a strefą zbiornika „Kosocice”] o rzędnej linii ciśnień - 306.00 m n.p.m.
- strefę zbiornika „Rajsko” – o rzędne linii ciśnień - 340.00 m n.p.m.
- strefę hydroforni „Rajsko”, o rzędnej linii ciśnień - 360.00 m n.p.m.

2.2.4. Wróblowice

Obszar Wróblowice obsługiwany jest przez 3 strefy zaopatrzenia w wodę, a w szczególności:

- strefę zbiornika „Kosocice, o rzędnej linii ciśnień wynoszącej – 287.00 m n.p.m. obsługującą zachodnią część obszaru;
- strefę zbiornika „Rajsko” o rzędnej linii ciśnień = 340.00 m n.p.m., obsługującą północno-wschodni skrawek obszaru (rejon ul. Kuryłowicza – Landaua);
- strefę zredukowanego ciśnienia o rzędnej linii ciśnień wynoszącej 313.00 m n.p.m. obsługującą pozostałą część obszaru.

Poszczególne strefy zasilania obszaru Wróblowic uzbrojone są w następującą miejską sieć wodociagową³⁶:

- a. w strefie zbiornika „Kosocice” znajduje się :
 - wodociąg ϕ 250[280] mm w ul. Myślenickiej i Krzyżańskiego;
 - fragment ϕ 150[160] mm w południowo-zachodniej części ul. Matematyków Krakowskich (od ul. Krzyżańskiego);
 - ϕ 160 | 110 mm w ul. Syreńskiego;
 - ϕ 110 mm w ulicach: Nowickiego – Czuchnowskiego – Doroszewskiego – Iwaszkiewicza – Koźmiana – Gościnnej – Syreńskiego wraz z ulicami bocznymi, a także w ul. Niewodniczańskiego (na odcinku od ul. Myślenickiej do ul. Wróblowickiej), w zachodnim odcinku ul. Grzepskiego, a także w południowym odcinku ul. Aleksandrowicza i bocznej, oraz w drogach bocznych od ul. Gościnnej (ϕ 90 mm) i od ul. Myślenickiej.
- b. w strefie zbiornika „Rajsko” znajdują się:
 - wodociąg ϕ 200 [225] mm w ul. Kuryłowicza (odcinek w północno-wschodniej granicy obszaru);
 - wodociąg ϕ 160 mm w północnej części ul. Landaua;
 - wodociąg ϕ 90 mm w drogach bocznych ul. Landaua;
- c. w strefie zredukowanego ciśnienia pracują następujące rurociągi:
 - wodociąg ϕ 160 mm w ul. Matematyków Krakowskich – wschodni odcinek ul. Niewodniczańskiego – ul. Bogdanowskiego – Wróblowickiej – Bochnaka;
 - wodociąg ϕ 160 mm w północnej części ul. Aleksandrowicza;
 - wodociąg ϕ 110 mm w ul. Wróblowickiej;
 - wodociąg ϕ 110 mm w ul. Chrzanowskiego, oraz we wschodniej części ul. Grzepskiego, a także w ulicach: Kenara, Gilowej wraz z bocznymi, ul. Wróblowickiej wraz z bocznymi, Parafialnej, Mirtowej, Bochnaka, Herbowej, w drogach bocznych ul. Myślenickiej, Niewodniczańskiego i Aleksandrowicza;
 - wodociąg ϕ 80 [90] mm w ul. Familijnej, oraz drogach bocznych: od ul. Wróblowickiej, ul. Dróżka oraz od ul. Grzepskiego.

³⁶ Część z wymienionych odcinków sieci wykracza poza obszar Uzdrawiska, została jednak wymieniona, gdyż są to odcinki powiązane integralnie z systemem wodociagowym obszaru objętego Programem

2.3. Kanalizacja

Kanalizacja na przedmiotowym obszarze została zaprojektowana w systemie rozdzielczym.

Kanalizacja sanitarna należy do zlewni prawobrzeżnego kolektora rzeki Wilgi. Jej zasięg i stopień rozwoju jest mniejszy niż sieci wodociągowej na tym obszarze. Wiążą się z tym dwa podstawowe problemy uzasadniające konieczność uporządkowania tej części infrastruktury na obszarze będącym przedmiotem opracowania:

1. W niektórych częściach obszaru budynki będące podłączone do sieci wodociągowej mają nadal indywidualne urządzenia do gromadzenia ścieków sanitarnych. Podstawą gospodarki ściekowej jest zatem wywóz do punktów wprowadzania tzw punktów zlewnych ścieków dowożonych. Prawidłowo eksploatowane urządzenie powinno być neutralne ekologicznie dla otoczenia, szczególnie nie powinno stanowić zagrożenia dla jakości wód podziemnych. W rzeczywistości w całej Polsce obserwuje się od lat zjawisko niezgodności objętości ścieków wywożonych i ilości wody pobranej z sieci. Niestety obliczenia bilansowe nieodmiennie wskazują znacznie niższe ilości ścieków niż wynosił pobór wody. „Różnica” między tymi dwiema wielkościami jest wprowadzana do gruntu przyczyniając się do degradacji wód podziemnych, niejako w sprzeczności z założeniem teoretycznym tych urządzeń. Dodatkową cechą charakterystyczną tych rozwiązań jest wysoki koszt eksploatacyjny.

Tendencją (niekorzystną), która jest widoczna na terenie Swoszowic jest odprowadzanie do systemów kanalizacyjnych substancji innych niż ścieki bytowe. Świadczyć o tym może stwierdzenie wycieków substancji pochodnych ropy naftowej zidentyfikowanych podczas prac – wierceń rozpoznawczych.

2. Istnieje natomiast niemało przypadków dotyczących na ogół niewielkich obszarów (ulic, osiedli), gdzie w zamierzeniach była przewidywana kanalizacja rozdzielcza, jednak na skutek niedostatków materiałów czy nieprawidłowości inwestycyjno-organizacyjnych nie wybudowano niezależnych przewodów, dla każdego rodzaju ścieków. Presja powodowana koniecznością lub chęcią oddania mieszkań do możliwie szybkiego użytkowania była argumentem za tym, że doraźnie, prowizorycznie wprowadzono rynny z budynków, wpusty z odwadniania placów i ulic oraz drenaże do kanału sanitarnego, mimo iż formalnie jest to niedozwolone. Na podobnej zasadzie wprowadzono przyłącza ścieków sanitarnych do kanałów przeznaczonych wyłącznie dla ścieków opadowych. Rezultatem przedstawionych działań jest występowanie ulic, w których kanały przewidywane dla systemu rozdzielczego są eksploatowane jako ogólnospławne. ten stan rzeczy jest wysoce nieprawidłowy. Przez wiele lat, w obu systemach kanalizacji dominowało grawitacyjne odprowadzenie ścieków. Ich przepływ był samoczynny, ta cecha jest największą zaletą grawitacyjnego przepływu.

Kanalizacja obiektów Uzdrawiska Swoszowice była pierwotnie ogólnospławna. Odprowadzano ścieki z kąpeli leczniczych (tzw. „mineralne”), sanitarne oraz opadowe głównych budynków, kanałami o średnicach od 300 do 500 mm, do potoku Wróblowickiego. Wylot

kanalu był w sąsiedztwie budowli ujęcia (komory) Zdroju Głównego. Ścieki te nie były oczyszczane.

Na początku lat 90-tych XX w. opracowano projekt uporządkowania kanalizacji oraz oczyszczania ścieków sanitarnych – dla obiektów Uzdrawiska. Zakładano rozdział odprowadzeń różnych rodzajów ścieków do odrębnych kanałów. Ścieki sanitarne miały być odprowadzane głównie nowymi kanałami do projektowanej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej z częściową mineralizacją osadu. Wylot ścieków oczyszczonych planowano do potoku Wróblowickiego, ale około 100 m powyżej „starego” wylotu.

W niektórych ulicach Swoszowic istniały odcinki nie powiązanych ze sobą kanałów, praktycznie ogólnospławnych, odprowadzających ścieki nieczyszczone do sieci rowów przydrożnych, spływających do Wilgi.

Plan sieci kanalizacyjnej – w zakresie obecnego stanu infrastruktury, planów MPWiK S.A. oraz potrzeb inwestycyjnych niezbędnych dla realizacji zadania ulepszenia infrastruktury komunalnej osiedla Uzdrawisko Swoszowice przedstawiono na Planie nr 1.



Fot. 1. Stan obecny uregulowania fragmentu pot. Wróblowickiego

Syntetyczny opis stanu obecnego zainwestowania sieci kanalizacyjnej przedstawia się następująco (wymieniono najważniejsze obiekty liniowe stanowiące strukturę sieci kanalizacyjnej):

2.3.1. Swoszowice Uzdrawisko

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi ustaleniami – obszar Swoszowic-Uzdrawiska skanalizowany jest w systemie rozdzielczym, z całego rozpatrywanego obszaru stopień podłączenia jest tu najwyższy. Podłączenie kanalizacji sanitarnej – do zlewni kolektora „PWG” prawobrzeżnego kolektora rz. Wilgi o przekroju $\varnothing 600 - 800$ mm, biegnącego w północnej części obszaru terenami zielonymi, częściowo przez teren przeznaczony pod zabudowę.

Przebieg istniejących kanałów sanitarnych wraz z siecią kanałów bocznych, jest następujący.:

- a. kanał $\varnothing 400$ mm w północnej części ul. Moszyńskiego oraz wzdłuż prawego brzegu potoku Wróblowickiego, jest głównym odbiornikiem ścieków dla lewobrzeżnej zlewni potoku Wróblowickiego, sprowadzanych układem grawitacyjno-pompowym z pompownią ścieków przy ul. T.Chałubińskiego, rurociągiem tłocznym wzdłuż ul. Pytłasińskiego oraz kanałami grawitacyjnymi:
 - i. - $\varnothing 300 \div 250$ mm w ul. Lasogórskiej,
 - ii. - $\varnothing 300$ mm w południowej części ul. T. Chałubińskiego,
 - iii. - $\varnothing 250$ mm w ul. Pytłasińskiego,
 - iv. - $\varnothing 300$ mm w ul. Rymanowskiej,
- b. kanał $\varnothing 500 \div 300$ mm w ul. Kąpielowej-Merkurjusza Polskiego wraz z kanałami bocznymi:
 - i. $\varnothing 400$ mm w północnej części ul. Moszyńskiego oraz Piekarskiej,
 - ii. $\varnothing 300$ mm w ul. T Chałubińskiego (odcinek od ul. Druskiennickiej do ul. Kąpielowej),
 - iii. $\varnothing 300$ mm w ul. Hypty,
 - iv. $\varnothing 300$ mm w ul. Szybisko,
 - v. $\varnothing 250$ mm w ul. Truskawieckiej, Kotowskiego, Topiarnia,
 - vi. $\varnothing 300$ mm w ul. Sawiczewskich,
- c. kanał $\varnothing 300$ mm w ul. Wypoczynkowej – Borowinowej, wraz z kanałami bocznymi:
 - i. $\varnothing 250$ mm w ul. Rabczańskiej,
 - ii. $\varnothing 225$ mm w ul. Wczasowej,
 - iii. $\varnothing 225$ mm w ul. Zaruskiego,
 - iv. $\varnothing 225$ mm w ul. Wypoczynkowej (na południe od ul. Borowinowej),
- d. kanał $\varnothing 300$ mm w ul. T.Chałubińskiego – Borowinowej – Babiego Łata wraz z kanałami bocznymi:
 - a. $\varnothing 250$ mm w ul. Jeździeckiej,
 - b. $\varnothing 300$ mm w ul. Łobodowskiego,
 - c. $\varnothing 225$ mm w drodze bocznej ul. T.Chałubińskiego,

2.3.2. Swoszowice - Południe

Obszar należy do zlewni kolektora „PWG” tj. Prawobrzeżnego Kolektora Wilgi, do którego ścieki sprowadzane są z tej części Swoszowic – w układzie grawitacyjno-pompowym,

poprzez pompownię ścieków zlokalizowaną przy ul. Tytusa Chałubińskiego (w rejonie potoku od Wróblowic), skąd tłoczone są rurociągami ϕ 280 mm biegnącym wzdłuż ul. Pytlańskiego do kanału sanitarnego $\delta=40$ cm w ulicy Moszyńskiego.

Obszar Swoszowic-Południe jest obsługiwany przez systemem kanalizacji rozdzielczej, uzbrojony jest w następującą miejską sieć kanalizacji sanitarnej:

- a. kanał sanitarny ϕ 40 cm w ul. Niewodniczańskiego – północna część ul. Tytusa Chałubińskiego, sprowadzający ścieki do pompowni;
- b. kanał sanitarny ϕ 40 cm w ul. Moszyńskiego;
- c. kanał sanitarny ϕ 30 cm w południowej części ul. T.Chałubińskiego, wraz z kanałami bocznymi ϕ 25 cm (w bocznych ulicach);
- d. kanał sanitarny ϕ 25 cm w ul. Pytlańskiego, oraz kanał sanitarny ciśnieniowy ϕ 20(25) cm.

2.3.3. Swoszowice – Wschód

Ścieki sanitarne z obszaru „Swoszowice – Wschód” sprowadzane są do kolektora „PWG”, a następnie do oczyszczalni w Krakowie – Płaszowie następującymi kanałami głównymi:

- a. Istniejącym kanałem sanitarnym ϕ 300 mm w ul. Sawiczewskich – Myślenicka (odcinek od ul. Leczniczej do ul. Szybisko) wraz z kanałami bocznymi ϕ 300 mm w ul. Nałęczowskiej, ϕ 250 mm w ul. Siarczki uchodzącymi do kanału w ul. Szybisko, a obejmującym zlewnię południowej części obszaru opracowania.
- b. Istniejącym kanałem sanitarnym ϕ 300 mm w ul. Myślenickiej – Merkuriusza Polskiego, sprowadzającym ścieki do kanalizacji w ul. Kąpielowej, wraz z istniejącym kanałem bocznym
 - ϕ 300 mm w ul. Siarczanogórskiej,
 - ϕ 250 mm w ul. Siarczki
- c. Istniejącym kanałem sanitarnym ϕ 300 ÷ 250 mm w ul. Jeździeckiej – Borowinowej, sprowadzającym ścieki do kanalizacji w ul. Kąpielowej, a będącym odbiornikiem ścieków z kanałów:
 - ϕ 300 mm w ul. Łobodowskiego,
 - ϕ 300 mm w ul. Niedźwiedziany i Warszewicza,
 - ϕ 250 mm w ul. Gorczyny i Warszewicza boczna.

2.3.4. Wróblowice

Obszar Wróblowice jest stosunkowo słabo skanalizowany. Osiedle to znajduje się wspólnie ze Swoszowicami w zasięgu obsługi centralnego układu kanalizacji miasta Krakowa, z

oczyszczalnią ścieków „Płaszów II”, w całości przynależąc do zlewni kolektora „PWG” tj. Prawobrzeźnego Kolektora Wilgi. Systemem obowiązującym dla obszaru – jest system kanalizacji rozdzielczej.

Aktualnie na obszarze objętym niniejszym planem – kanalizację sanitarną stanowi jedynie kolektor ϕ 40 cm w ul. Niewodniczańskiego, na odcinku zachodnim, zrealizowany do ul. Myślenickiej od ul. Syreńskiego na północ, oraz odcinek kanału \sphericalangle 40 cm w ul. Kuryłowicza (w północnej granicy opracowania).

2.4. Kanalizacja opadowa (Odwodnienie)

Kanalizacja opadowa została zrealizowana w najważniejszych ulicach, tam, gdzie występuje przekrój poprzeczny tzw. uliczny – z krawężnikami i chodnikami.

Parametry przyjmowane do obliczeń przepustowości tej sieci były dostosowane do ówczesnych opracowań urbanistycznych. Podstawowy parametr, tzw współczynnik spływu³⁷ wynosił 0,3.

Przy zachowaniu podanych warunków, dla zabudowy mieszkalnej, wartość tego współczynnika wynosi 0,45 w strefie B a w strefie C może to być wartość jeszcze wyższa (nie został określony wskaźnik powierzchni terenów zielonych).

Okoliczności te w zróżnicowanym stopniu będą wpływać na działania istniejących kanałów deszczowych, mianowicie zależnie od tego jaki jest udział „nowych” działek w przynależnych zlewniach cząstkowych. Analiza taka może zostać przeprowadzona dla zlewni cząstkowych, wymaga to jednak określonych pomiarów i dokładnych map.

Jak wykazuje praktyka eksploatacyjna istniejących warunkach i przy braku (w niektórych ulicach), kanałów deszczowych, wykonane zostały w niektórych realnościach podłączenia wód opadowych do kanalizacji sanitarnej. Potwierdzają to wrywkowe badania fumigacyjne prowadzone na sieci kanalizacyjnej Swoszowic.

Powszechną praktyką na obszarach, gdzie nie ma struktury (przekroju) ulicowego jest odprowadzanie do rowów a następnie bez oczyszczania do cieków będących dopływami potoku Wróblowickiego (fot.1.)

³⁷ Współczynnik spływu podaje proporcję powierzchni uszczelnionych – z których wody deszczowe muszą być odprowadzane w sposób sterowalny, do całej powierzchni zlewni.



Fot.2 Przykład „zanikającego rowu” – częste w rejonie Swoszowic odprowadzenie wód opadowych na obszarach, gdzie nie ma jezdni typu ulicowego

Stopień zainwestowania infrastruktury w przedmiotowym zakresie odprowadzania wód opadowych podano w pktach 2.4.1.-2.4.4.:

2.4.1 Swoszowice Uzdrawisko

Podstawowy element systemu odwodnienia obszaru Swoszowice-Uzdrawisko stanowi system rowów i cieków z trzema głównymi odbiornikami wód opadowych:

- rzeką Wilgą, biegnącą południową i zachodnią granicą obszaru, oraz
- potokiem Wróblowickim po stronie wschodniej,
- tzw. „Rowem nr.I” po stronie północnej,
- oraz systemem kanałów deszczowych na niniejszym obszarze.

2.4.2. Swoszowice Południe

Omawiany obszar nie jest uzbrojony w kanalizację opadową. Wody opadowe, powierzchniowo spływają do rzeki Wilgi i jej dopływu potoku od Wróblowickiego.

2.4.3. Swoszowice Wschód

Podstawowy element odwodnienia obszaru Swoszowice Wschód stanowi system cieków i rowów, którego podstawowy element odwodnienia stanowią:

- Potok Wróblowicki,
- Rów „I”³⁸ – odwadniający północne obrzeże obszaru,
- Rów „III” odwadniający środkową część obszaru,

³⁸ W ślad za opracowaniem Biura uai, oznaczenia przyjęto wg zastosowanych w „Studium programowym kanalizacji deszczowych dla osiedli Swoszowice, Wróblowice, Zbydniowice, w Krakowie” opracowanym przez „EKO –PBH” w Krakowie

- Rów „IV” odwadniający wschodnią część obszaru,
- oraz system kanałów deszczowych zrealizowanych na niniejszym obszarze

2.4.4. Wróblowice

Kanalizacja deszczowa zorganizowana, praktycznie nie istnieje. Wody deszczowe z ciągów komunikacyjnych odprowadzane są systemem rowów do najbliższych odbiorników.



Fot.3. Przykład odnowionego rowu odwadniającego – okresowo czynnego



Fot.4. Przykład odnowionego rowu odwadniającego – okresowo czynnego

2.5. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Obszar objęty opracowaniem jest zasilany przez energię elektryczną w oparciu o sieć elektroenergetyczną średniego napięcia poprzez stacje transformatorowe.

Zgodnie z oficjalną informacją uzyskaną z f-my Enion, nie przewiduje się budowy linii wysokiego napięcia ani stacji 110/15 kV. Wzdłuż istniejących linii napowietrznych wysokiego napięcia a także linii średniego napięcia należy utrzymać ich strefy techniczne.

W terenie objętym opracowaniem wskazuje się proponowaną lokalizację czterech nowych stacji transformatorowych SN/nn. Rzeczywistą ilość i lokalizację stacji transformatorowych SN/nN będą uściślać warunki przyłączenia określone na wniosek konkretnych inwestorów zgodnie z potrzebami, zatem docelowa lokalizacja może ulec zmianie w stosunku do Planu 2.

Ogólną zasadą modernizacji zasilania będzie budowa stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4 kV w postaci stacji wewnątrzowych lub napowietrznych.

Istniejąca sieć energetyczna – w zakresie rozbudowy będzie wykonywana zgodnie z planem rozwoju poszczególnych obszarów. Natomiast lokalizowanie obiektów w strefie technicznej istniejących linii 110 kV musi być uzgadniane w Rejonie Wysokich Napięć f-my Enion.

Przebieg najważniejszych linii energetycznych dla obszaru stref A, B i C pokazano na załączniku graficznym „Plan nr 2”.

Stopień zainwestowania w sieci elektroenergetyczne jest następujący: (najważniejsze obiekty pokazano na planie 2)::

2.5.1 Swoszowice Uzdrawisko

Przez teren Swoszowic Uzdrawiska przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV:

- napowietrzna linia jednotorowa, relacji GPZ Skawina - GPZ Bonarka - GPZ Piaski Wielkie,
- napowietrzna linia dwutorowa, relacji GPZ Skawina - GPZ Bieżanów,

Obszar Swoszowice – Uzdrawisko jest zasilany w energię elektryczną w oparciu o sieć elektroenergetyczną średniego napięcia poprzez stacje transformatorowe SN/nn, źródłem zasilania w energię elektryczną są stacje 110/15 kV GPZ znajdujące się poza obszarem objętym planem. Na terenie zlokalizowane są stacje transformatorowe oznaczone numerami: 32133, 33770, 33623, 3175, 3214, 3176.

2.5.2. Swoszowice Południe

Źródłem zasilania w energię elektryczną jest sieć średniego napięcia 15 kV. Przez obszar planu przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV wykonane jako napowietrzne i kablowe. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są ze stacji transformatoro-

wych SN/nn poprzez sieci niskiego napięcia kablowe i napowietrzne. Na terenie objętym planem zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 3375833756 o mocy 250 kVA

W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru planu zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe:

- nr 33737 o mocy 250 kVA
- nr 3169 o mocy 400 kVA
- oraz stacje nr 33756,32144, 32083,33489

2.5.3. Swoszowice Wschód

Przez teren przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV:

- napowietrzna linia jednotorowa, relacji GPZ Skawina - GPZ Bonarka - GPZ Piaski Wielkie,
- napowietrzna linia dwutorowa, relacji GPZ Skawina - GPZ Biezanów,
- napowietrzna linia dwutorowa, odgałęzienie w kierunku GPZ Bonarka.

Obszar ten jest zasilany w energię elektryczną w oparciu o sieć elektroenergetyczną średniego napięcia poprzez stacje transformatorowe SN/nn, źródłem zasilania w energię elektryczną są stacje 110/15 kV GPZ znajdujące się poza obszarem objętym planem. Na terenie zlokalizowane są stacje transformatorowe oznaczone numerami: 3177, 32828, 33264, 33265, 33363,

2.5.4. Wróblowice

Przez teren Wróblowic nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV.

Źródłem zasilania w energię elektryczną jest sieć średniego napięcia 15 kV. Przez obszar planu przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV wykonane jako napowietrzne i kablowe. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są ze stacji transformatorowych SN/nn poprzez sieci niskiego napięcia kablowe i napowietrzne. Na terenie objętym planem zlokalizowane są następujące stacje transformatorowe:

- nr 3249 o mocy 250 kVA przy ul. Stepowej,
- nr 3169 o mocy 400 kVA przy ul. Niewodniczańskiego,
- nr 33657 o mocy 160 kVA przy ul. Gościnniej,
- nr 33489 o mocy 250 kVA przy ul. Wróblowickiej,
- nr 33032 o mocy 160 kVA przy ul. Niewodniczańskiego,
- oraz stacje nr 32083, 32083, 32144, 33756

2.6. Zaopatrzenie w gaz

Układ sieci gazowej oparty jest o istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia $d=400$ mm CN 6,3 MPa relacji Śledziejowice-Skawina.

Dla gazociągu wysokiego ciśnienia 400 mm CN niezbędne jest zachowanie odpowiednich minimalnych odległości obiektów budowlanych od zewnętrznej krawędzi rurociągu. Zalecenia te zawarte są w odpowiednich projektach planów zagospodarowania.

Układ sieci gazowej tworzą gazociągi średniego ciśnienia.

Problemem z prawidłowym rozwojem infrastruktury w tym sieci gazowej, jest konieczność zachowania odpowiedniej odległości pomiędzy przewodami w ulicy, co nie zawsze może zostać dochowane.

Ze względu na odpowiednio wysoki stopień zainwestowania, propozycje planów przestrzennych dla obszarów:

- Swoszowice-Uzdrowisko
- Swoszowice-Południe
- Wróblowice

nie przewidują istotnych inwestycji w sieć gazową. Podłączenie wykonywane będą przez właścicieli nieruchomości do sieci istniejącej, zgodnie z ustalonymi zasadami (podanymi w projektach planów zagospodarowania).

Jedynie na terenie obszary Swoszowice-Wschód w dalszej perspektywie – tzn. w trakcie ewentualnego wykonywania nowej drogi tzw 2 KDL – łączącej ulicę Podgórkę z ulicą Myślenicką, przewiduje się wykonanie odcinka sieci gs 32 o długości ok. 800 m

Poniżej podsumowano stan zainwestowania w system gazociągów, wskazując na najważniejsze :

2.6.1 Swoszowice Uzdrawisko

Odbiorcy zasilani są w gaz ziemny z gazociągów średniego ciśnienia, źródłem zasilania w gaz jest stacja redukcyjno-pomiarowej I° Wróblowice przy ul. Myślenickiej oraz stacja redukcyjno-pomiarowa I° Zawila poprzez gazociąg \varnothing 150 mm relacji Zawila-Jugowice;. Układ sieci gazowej tworzą:

- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 150 mm w ul. Kąpielowej i ul. Merkuriusza Polskiego,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 100-80 mm w ul. Myślenickiej,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 65 mm w ul. Rymanowskiej,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 65 mm w ul. Chałubińskiego, ul. Szybisko,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 50 mm w ul. Pytlasińskiego,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 40 mm w ul. Muszyńskiego,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 40 mm w ul. Wypoczynkowej, ul. Borowinowej;

2.6.2. Swoszowice Południe

Na terenie zlokalizowany jest gazociąg wysokiego ciśnienia \varnothing 400 mm PN 6,3 MPa relacji Śledziejowice-Skawina, będący w eksploatacji firmy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie.

Na obszarze tym przebiegają gazociągi średniego ciśnienia, których źródłem zasilania gazociągów jest stacja redukcyjno-pomiarowej I^o Swoszowice przy ul. Myślenickiej i gazociąg \varnothing 150 mm relacji Zawila-Jugowice oraz \varnothing 150 mm Bieżanów-Zabierzów.

Główne gazociągi średniego ciśnienia to \varnothing 40 mm, \varnothing 32 mm w ul. Chałubińskiego, ul. Krzyżanowskiego, ul. Pytłasińskiego, ul. Niewodniczańskiego

Sieci gazowe średniego ciśnienia są w eksploatacji Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie, Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.

2.6.3. Swoszowice Wschód

W obszarze Swoszowice Wschód przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia \varnothing 400 mm PN 6,3 MPa relacji Śledziejowice-Skawina. Odbiorcy zasilani są w gaz ziemny z gazociągów średniego ciśnienia, źródłem zasilania w gaz jest stacja redukcyjno-pomiarowej I^o Wróblowice przy ul. Myślenickiej oraz stacja redukcyjno-pomiarowa I^o Zawila poprzez gazociąg \varnothing 150 mm relacji Zawila-Jugowice. Obie stacje są zlokalizowane poza obszarem planu. Układ sieci gazowej tworzą:

- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 150 mm w ul. Merkuriusza Polskiego, ul. Myślenickiej,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 80 mm w ul. Myślenickiej,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 65 mm w ul. Sawczewskich,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 65 mm w ul. Podgórci, ul. Miarowa,
- gazociąg średniego ciśnienia \varnothing 40 mm w ul. Siarczanogórckiej.

2.6.4. Wróblowice

W obszarze Wróblowice są zlokalizowane sieci i urządzenia wysokiego ciśnienia:

- gazociąg wysokiego ciśnienia \varnothing 400 mm PN 6,3 MPa relacji Śledziejowice-Skawina,
- gazociąg wysokiego ciśnienia \varnothing 50 mm PN 6,3 MPa, odgałęzienie do stacji SRP I^oWróblowice,
- stacja redukcyjno-pomiarowa I^oWróblowice przy ul. Myślenickiej.

Sieci i urządzenia wysokiego ciśnienia są w eksploatacji firmy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie.

Źródłem zasilania w gaz jest stacja redukcyjno-pomiarowej I^o Wróblowice przy ul. Myślenickiej. Zaopatrzenie odbiorców w gaz odbywa się poprzez rozdzielczą sieć gazową średniego ciśnienia. Główne gazociągi średniego ciśnienia:

- \varnothing 100 mm w ul. Myślenickiej, ul. Krzyżańskiego,
- \varnothing 50- 40 mm w ul. Niewodniczańskiego,

- \varnothing 40 mm w ul. Landaua

Sieci gazowe średniego ciśnienia są w eksploatacji Karpackiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie

2.7. Istniejące sposoby zaopatrzenia w ciepło

Obszar objęty tym Programem leży poza obecnym zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej. Ogrzewanie budynków jest prowadzone za pomocą różnych paliw. Problemem są szczególnie stare budynki wyposażone w piece na węgiel kamienny, w którym – ze względów ekonomicznych – bardzo często spalane jest paliwo niskiej jakości, co przyczynia się do pogorszenia jakości otaczającego powietrza. W licznych przypadkach zastosowane sposoby (technologie) ogrzewania są nieefektywne i nieekologiczne, o znacznej uciążliwości dla środowiska.

Po roku 2003 w ramach odnowy i rozbudowy najważniejszej – leczniczej części Uzdrawiska tj. kompleksu leczniczego będącego w gestii Spółki "Uzdrawisko Kraków Swoszowice" zmodernizowana została kotłownia gazowa. Również budynki realizowane w ostatnich latach są wyposażane w nowe systemy ogrzewania oparte na spalaniu gazu ziemnego.

W budynkach jednorodzinnych (niezależnie od różnego stopnia wyposażenia) obserwuje się zjawisko niezgodnej z przepisami spalania stałych odpadów z gospodarstw domowych. Ze względu na specyfikę proceder ten jest trudny do opanowania.

Projekty planów miejscowych dla terenów na których znajduje się Osiedle Uzdrawisko Swoszowice utrzymują zasadę ogrzewania w oparciu o lokalne kotłownie w poszczególnych domach, wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny.

2.8. Komunikacja

2.8.1. Swoszowice Uzdrawisko

Podstawową rolę w obsłudze komunikacyjnej obszaru pełnią ulice: Kąpielowa KL L ul. Chałubińskiego kl. L, ul. Merkuriusza Polskiego KL L, ul. Szybisko KL L oraz ul. Myślenicką KL Z przebiegającą wzdłuż wschodniej granicy obszaru. Ulice te zapewniają komunikację, poprzez sieć ulic lokalnych i zbiorczych z autostradą A4 po stronie północnej oraz ul. Zakopiańską kl. GP po stronie zachodniej i dalej z siecią podstawowego układu drogowego miasta.

Ponadto ul. Chałubińskiego i ciąg Myślenicka - Krzyżańskiego zapewniają komunikację z sąsiednią gminą Świątniki Górne. Ulice Kąpielowa, Merkuriusza Polskiego, Chałubińskiego, Szybisko i Moszyńskiego zapewniają wystarczającą dostępność komunikacyjną obszaru.

Teren obsługiwany jest trzema liniami autobusowymi prowadzonymi w ul. Kąpielowej z kierunku ul. Zakopiańskiej oraz ul. Myślenicką z kierunku Kurdwanowa z pętlą w rejonie uzdrowiska. Linie autobusowe zapewniają pośrednio, poprzez pętle przesiadkowe, komunikację autobusową i tramwajową z pozostałymi dzielnicami miasta, w tym z centrum. Przystanki autobusowe zapewniają dostępność obszaru w średniej odległości 500 m dojścia pieszego dla ok. 85% obszaru. Obsługę komunikacją autobusową uznaje się za wystarczającą.

Teren nie posiada wyznaczonych dróg rowerowych.

2.8.2. Swoszowice Południe

Podstawową rolę w obsłudze komunikacyjnej obszaru pełnią ulice: Pytłasińskiego KL L wzdłuż północnej granicy obszaru na kierunku wschód- zachód oraz Chałubińskiego kl. L w części wschodniej obszaru o przebiegu północ-południe, zapewniające komunikację, poprzez sieć ulic zbiorczych i lokalnych z autostradą A4 po stronie północnej oraz ul. Zakopiańską kl. GP po stronie zachodniej i dalej z siecią podstawowego układu drogowego miasta. Poza obszarem planu na kierunku północ południe przebiega ciąg ulic zbiorczych Krzyżańskiego – Myślenicka stanowiąca uzupełnienie układu wewnętrznego.

Ponadto ulice Chałubińskiego i Krzyżańskiego zapewniają komunikację z sąsiednią gminą Świątniki Górne. Ulice Pytłasińskiego i Chałubińskiego obciążone są ruchem nie przekraczającym 100 pojazdów w obu kierunkach w godzinie szczytu komunikacyjnego, podobnie jak pozostałe ulice.

Ulice Pytłasińskiego i Chałubińskiego zapewniają wystarczającą dostępność komunikacyjną obszaru.

Teren obsługiwany jest jedną linią autobusową prowadzoną w ul. Chałubińskiego w kierunku Konar. Linia autobusowa zapewnia pośrednio, poprzez pętle przesiadkowe, komunikację autobusową i tramwajową z pozostałymi dzielnicami miasta, w tym z centrum. Przystanki autobusowe zapewniają dostępność obszaru w średniej odległości 500 m dojścia pieszego dla ok. 70% obszaru. Obsługę komunikacją autobusową uznaje się za wystarczającą.

Teren nie posiada wyznaczonych dróg rowerowych.

2.8.3. Swoszowice Wschód

Podstawową rolę w obsłudze komunikacyjnej obszaru pełnią ulice: Myślenicka KL Z, ul. Sawiczewskich KL Z, ul. Merkuriusza Polskiego KL L, ul. Siarczanogórska KL L oraz ul. Podgórska KL L. Ulice te zapewniają komunikację, poprzez sieć ulic lokalnych i zbior-

czych z autostradą A4 po stronie północnej, z ul. Zakopiańską kl. GP po stronie zachodniej oraz z ul. Herberta po stronie północnej i dalej z siecią podstawowego układu drogowego miasta.

Ponadto ciąg ulic Myślenicka - Krzyżańskiego zapewnia komunikację z sąsiednią gminą Świątniki Górne a ciąg ulic Sawiczewskich – Kuryłowicza z gminą Wieliczka.

Ulice podstawowego układu komunikacyjnego uzupełnione o sieć ulic lokalnych zapewniają wystarczającą dostępność komunikacyjną obszaru.

Teren obsługiwany jest liniami autobusowymi prowadzonymi w ul. Myślenickiej z w kierunku Kurdwanowa oraz liniami autobusowymi prowadzonymi ul. Sawiczewskich. z kierunku ul. Zakopiańskiej. Linie autobusowe zapewniają pośrednio, poprzez pętle przesiadkowe, komunikację autobusową i tramwajową z pozostałymi dzielnicami miasta, w tym z centrum. Przystanki autobusowe zapewniają dostępność obszaru w średniej odległości 500 m dojścia pieszego dla ok. 65% obszaru. Układ linii autobusowych obsługuje głównie tereny po zachodniej i południowej stronie obszaru. Obsługę komunikacją autobusową uznaje się za wystarczającą w tych rejonach obszaru, natomiast w części północno wschodniej za niewystarczającą.

Teren nie posiada wyznaczonych dróg rowerowych.

2.8.4. Wróblowice

Podstawową rolę w obsłudze komunikacyjnej obszaru pełnią ulice: Myślenicka KL Z, ul. Krzyżańskiego KL Z o przebiegu północ południe oraz ul. Niewodniczańskiego KL L na kierunku wschód – zachód, zapewniające poprzez sieć ulic zbiorczych i lokalnych komunikację z autostradą A4 po stronie północnej oraz ul. Zakopiańską kl. GP po stronie zachodniej i dalej z siecią podstawowego układu drogowego miasta.

Ponadto ulice Krzyżańskiego i Niewodniczańskiego zapewnia komunikację z sąsiednimi gminami Wieliczka i Świątniki Górne.

Ulice Matematyków Krakowskich i Krzyżańskiego zapewniają wystarczającą dostępność komunikacyjną obszaru.

Teren opracowania obsługiwany jest liniami autobusowym: wzdłuż ulicy Krzyżańskiego i linią prowadzoną wzdłuż ul. Niewodniczańskiego i Landara. Linie autobusowe zapewniają pośrednio, poprzez pętle przesiadkowe, komunikację autobusową i tramwajową z pozostałymi dzielnicami miasta, w tym z centrum. Przystanki autobusowe zapewniają dostępność obszaru w średniej odległości 500 m dojścia pieszego dla ok. 80% obszaru. Obsługę komunikacją autobusową uznaje się za wystarczającą.

Teren nie posiada wyznaczonych dróg rowerowych.

3. Określenie wytycznych urbanistyczno-przestrzennych dotyczących funkcjonowania i rozwoju uzdrawiska w Swoszowicach

Określenie wytycznych urbanistyczno-przestrzennych funkcjonowania i rozwoju wynika z różnorodnych uwarunkowań i związków przestrzennych uzdrawiska w stosunku do terenów sąsiednich oraz z konkretnego rozwiązania samego założenia przestrzennego.

Należy tu wziąć pod uwagę:

- lokalizację i usytuowanie uzdrawiska w stosunku do terenów sąsiednich
- rodzaje powiązań przestrzennych założenia uzdrawiskowego z ośrodkiem osadnictwa stałego
- charakterystykę przestrzenną głównego założenia uzdrawiska
- dostępność komunikacyjną

Na tej podstawie można zaproponować wielkości minimalnych powierzchni wymaganych dla konkretnego założenia oraz przedstawić propozycje programowo-przestrzenne dla przyszłego jego rozwoju.

Lokalizacja i usytuowanie uzdrawiska w stosunku do terenów sąsiednich

Rozpatrując lokalizację i relację miejscowości uzdrawiskowych zarówno statutowych, jak i potencjalnych w stosunku do sąsiednich terenów, wyróżniono kilka typów przestrzennych powiązań zarówno dla uzdrawisk położonych w terenach tradycyjnie wypoczynkowych jak i w sąsiedztwie terenów silnie zurbanizowanych.

W obu tych sytuacjach przestrzennych występują uzdrawiska solitarne, czyli położone samotnie w terenach o różnych innych funkcjach, jak i zespoły uzdrawisk, które tworzą sąsiadujące ze sobą statutowe uzdrawiska, miejscowości w których realizowane są usługi lecznictwa uzdrawiskowego oraz ośrodki wypoczynkowe i typu spa oraz i miejscowości o dominującej funkcji wypoczynku.

W grupie zespołów uzdrawisk występują układy:

- podporządkowane - gdy w zespole sąsiadujących ze sobą uzdrawisk statutowych jedna miejscowość uzdrawiskowa wyraźnie dominuje w regionie.
- bipolarne czy wielopolarne - czyli dwa lub więcej współpracujących ze sobą ośrodków, posiadających podobny potencjał, które działają na podstawie kompensacji i kooperacji usług specjalistycznych, czemu mogą służyć zarówno różnice profilów leczniczych, jak i rodzaj kuracjuszy, dla których jest przygotowana oferta terapeutyczna.
- układy proste - istnieją wtedy, gdy współpracujące ze sobą uzdrawiska nie posiadają wiele zespołów wspomagających takich, jak: miejscowości poten-

cialnie uzdrawiskowe, ośrodki sportów narciarskich, obszary wypoczynku letniskowego

- układy rozbudowane – występuje w sytuacji, gdy wokół głównych uzdrawisk znajdują się miejscowości potencjalnie uzdrawiskowe i liczne ośrodki wypoczynkowo-turystyczne (stacje narciarskie, ośrodki wypoczynku letniego). ;
- założenie konstelacyjne - jest najbardziej rozbudowanym układem przestrzennym zespołu uzdrawiskowego, w którym występuje kilka lub kilkanaście uzdrawisk statutowych z towarzyszącymi im zarówno miejscowościami potencjalnie uzdrawiskowymi jak i założeniami i ośrodkami wypoczynkowymi, typu spa, stacjami narciarskimi itp. .

Uzdrawisko Swoszowice zaliczane jest do grupy uzdrawisk położonych w strefie oddziaływania dużego miasta.

Wśród trzech charakterystycznych usytuowań uzdrawiska położonego w obszarze oddziaływania dużego miasta wyróżnia się:

- położenie w obszarze śródmiejskim,
- położenie peryferyjne w stosunku do terenów intensywnie zurbanizowanych,
- położenie w strefie oddziaływania

Uzdrawisko w Swoszowicach znajduje się w sytuacji założenia peryferyjnego, położonego na granicy obszaru administracyjnego wielkiego miasta.

W sąsiedztwie Krakowa występują w innych miejscowościach ośrodki prowadzące leczenie o charakterze uzdrawiskowym, zarówno na podstawie wód mineralnych (Krzeszowice) jak i innych rodzajów surowców leczniczych (aerozol solny w wyrobiskach byłych kopalni soli w Wieliczce i Bochni), mimo iż ośrodki te nie posiadają statusu uzdrawiska. Jednocześnie naturalne wody mineralne, o właściwościach przydatnych w leczeniu uzdrawiskowym występują w wielu miejscach na terenie Krakowa (Mateczny , Kurdwanów) oraz w obszarach bezpośrednio sąsiadujących z miastem (Lusina i Mogilny). W południowych rejonach Krakowa i poza granicami administracyjnymi miasta znajdują się również liczne ośrodki typu spa (Spa-Relax-Care w historycznym Zakładzie Przyrodolecznictwa Mateczny , Formoza –Spa przy ul Jugowickiej , Ośrodek rehabilitacyjno relaksacyjny w Buminie czy Spa –Nefretete w Libertowie) oraz inne założenia wypoczynkowe Krakowa i jego obszaru metropolitalnego jak np. teren narciarski w Sieprawiu i inne.

Te uwarunkowania powodują, że uzdrawisko statutowe Swoszowice, po znacznym ograniczeniu leczenia balneologicznego w ośrodku Mateczny, jest jedynym uzdrawiskiem w obszarze miasta Krakowa, co znacząco podnosi atrakcyjność miasta w zakresie obecności wysoko specjalistycznych usług.

Uzdrawisko Swoszowice należy rozpatrywać jako statutowy ośrodek balneologiczny wraz z towarzyszącymi mu:

- założeniami, w których wykonuje się zabiegi lecznictwa uzdrowiskowego i rehabilitacji,
- zespołem miejscowości i miejsc posiadających zasoby ważnych surowców leczniczych oraz tereny rekreacyjne.

Rodzaje powiązań przestrzennych założenia uzdrowiskowego z ośrodkiem osadnictwa stałego

Występujące w Polsce uzdrowiska nie są układami samodzielnymi przestrzennie, lecz zawsze występują w powiązaniu, w różny sposób, z ośrodkiem osadnictwa stałego, którym są zarówno miejscowości o statucie miasta, jak i ośrodkami wiejskimi. Tego typu ośrodki występują także w wielu krajach europejskich, które były tworzone przez znacznie dłuższy czas niż ośrodki polskie, stąd czasami mamy do czynienia z kilkoma układami jednocześnie. Zdarza się, że historyczne założenie uzdrowiskowe jest silnie połączone, zintegrowane z ośrodkiem miejskim, a współczesne założenie jest usytuowane w pewnej odległości czyli sprzężone z całą miejscowością

Z uwagi na związek z sąsiadującym ośrodkiem osadnictwa stałego, wyróżnia się sześć rodzajów układów przestrzennych:

- założenie uzdrowiskowe izolowane od zespołu osadnictwa stałego
- uzdrowisko sprzężone z sąsiednią miejscowością
- uzdrowisko sprzężone równolegle
- uzdrowisko zintegrowane ze strukturą miejską
- uzdrowisko wchłonięte przez strukturę osadniczą
- założenie uzdrowiskowe przemieszane z układem miejskim, czyli uzdrowisko zdeintegrowane.

Uzdrowisko w Swoszowicach jest tu zaliczone do uzdrowisk wchłoniętych przez tkankę przestrzenną rozwijającego się w sąsiedztwie ośrodka osadnictwa stałego. Takie uzdrowiska są układem, w którym wyraźnie ukształtowane założenie lecznicze zostaje szczelnie lub prawie szczelnie otoczone przez inne zespoły o odmiennych funkcjach i rodzajach zabudowy. Uzdrowiska takie występują na terenach silnie zurbanizowanych, w obszarach wielkich miast lub w ich regionie. Często powstanie takiego układu wynika z nadmiernej presji funkcji mieszkalnictwa stałego, co jest charakterystyczne dla terenów podlegających suburbanizacji w obszarach metropolitalnych. Czasami z terenami lecznictwa bezpośrednio sąsiadują tereny komunikacji tranzytowej o dużym obciążeniu komunikacją samochodową lub kolejową. Taka sytuacja dotyczy kilku uzdrowisk statutowych w Polsce np. Goczałkowic Zdrój, Cieplic Zdrój, Inowrocławia oraz Swoszowice, a także miejscowości, w których jest realizowana funkcja lecznictwa uzdrowiskowego (choć nie są uzdrowiskami statutowymi), w rejonie Krakowa np.: Krzeszowice, Wieliczka.

W wielu dużych miastach europejskim mamy do czynienia z podobnie wchłoniętymi założeniami lecznictwa uzdrowiskowego przez tkankę miejską. Takie sytuacje przestrzenne występują np. w Stuttgarcie, gdzie uzdrowisko Bad Cannstatt, całkowicie wtopiło się w to miasto, podobnie jak trzy założenia uzdrowiskowe zostały włączone w śródmiejską strukturę Akwizgranu czy liczne ośrodki uzdrowiskowo-kąpieliskowe w Budapeszcie, lub na stokach Wiatszy w Sofii itp.

W takich przypadkach zawsze centrum uzdrowiska jest w układzie podległym do centrum miejscowości lub znajduje się w układzie mieszanym..

Tego typu założenie uzdrowiskowe jest narażone na liczne zagrożenia zarówno w zakresie czystości powietrza, jak i hałasu. Najmniej korzystna sytuacja istnieje zwłaszcza wtedy, gdy założenie jest niewielkie i w jego sąsiedztwie nie ma odpowiedniej wielkości terenów zieleni urządzonej zarówno uzdrowiskowej, jak i miejskiej czy leśnej. Możliwości rewitalizacji takich układów są bardzo ograniczone z uwagi na brak terenów, a czasami – konieczność przekraczania różnego rodzaju technicznych barier terenowych, jak drogi główne przyspieszone lub autostradowe czy linie kolejowe.

Mogą one jednak w miarę prawidłowo funkcjonować w przypadku istnienia dużych terenów urządzonej zieleni uzdrowiskowej i miejskiej, a także terenów leśnych. Stąd wynika, że dotyczy to uzdrowisk położonych peryferyjnie lub znajdujących się w obszarze metropolitalnym. Wspomniane przykłady uzdrowisk położonych w obszarach śródmiejskich wielkich miast niemieckich przeczą tej tezie, ale z uwagi na fakt istnienia w Stuttgarcie w sąsiedztwie terenów nowo wykreowanego założenia kąpieliskowo-leczniczego Bad Leuze terenów dawnych parków królewskich i historycznej rezydencji Rosensteinpark o powierzchni prawie 300 ha, podobnie jak w Akwizgranie gdzie uzdrowisko Bad Quellen towarzyszą ponad 250 ha liczące tereny zieleni urządzonej i półurządzonej

Założenie zdrojowiska Swoszowice znajduje się w sytuacji wchłonięcia przez peryferyjną tkankę miejską głównie o funkcji mieszkaniowej. Istniejące wewnątrz założenia tereny zieleni parkowej jak i bezpośrednio przylegające obszary zieleni łąkowej w dolinie Wilgi i potoku Wróblowickiego, jak również znajdujące się w sąsiedztwie uzdrowiska tereny zieleni związane z fortami Swoszowice i Rajska oraz Łysą Górą i Górą Siarczaną dają szansę na realizację funkcji uzdrowiskowej w Swoszowicach, pod warunkiem ograniczenia presji inwestycyjnej na te tereny oraz urządzenie i przystosowania do wypoczynku i lecznictwa przynajmniej części tych terenów.

Charakterystyka przestrzenna głównego założenia zdrojowiskowego

W okresie rozwoju historycznego poszczególne założenia zdrojowiskowe podlegały przekształceniom, przebudowie i krystalizacji układu przestrzennego. Te wzorowane na założeniach europejskich ośrodki, w wyniku inwencji miejscowej, zachowując główne wymagania co do realizacji odstawowej funkcji, zyskiwały często bardzo interesujące rozplanowanie i układ. Zawsze jednak centrum zdrojowiska czy uzdrowiska, związane jest z waż-

nymi. Specjalnie kreowanymi rozwiązaniami przestrzennymi, które generalnie można sprowadzić do kilku bardzo charakterystycznych rodzajów.

Kształty założenia centralnych przestrzeni uzdrawiskowa spotykane we współczesnym obszarze Polski można przyporządkować do trzech głównych schematów. Są to następujące rodzaje układów: promenadowy, parkowy i promenadowo-parkowy.

Uzdrawisko w Swoszowicach zawsze było założeniem przestrzennym funkcjonującym na podstawie parku zdrojowego.

Układ parkowy jest wtedy gdy główne wnętrza uzdrawiska wraz z podstawowymi obiektami i urządzeniami przyrodolecznictwa takimi, jak: zakłady przyrodolecznictwa, łaźienki, pijalnie wód mineralnych, inhalatoria, tęźnie itd. są rozmieszczone wewnątrz lub na obrzeżu parku zdrojowego.

W samym obszarze parku zdrojowego, zależnie od jego rozległości, mogą znajdować się także inne urządzenia i obiekty niezwiązane bezpośrednio z procesem leczniczym, ale wspomagające kuracje, jak np.: muszle koncertowe, budynki klubowe, kawiarnie, restauracje, a także boiska do gier kameralnych (np. do tenisa, siatkówki, koszykówki, badmintonu itd.). Te wszystkie obiekty mogą być też rozmieszczone w sąsiadujących z parkiem terenach zieleni.

Często bowiem tereny parku zdrojowego znajdują kontynuację w przylegających do nich innych rodzajach terenów zieleni wysokiej takich, jak: parki leśne, zadrzewienia stanowiące obudowę biologiczną cieków wodnych czy wreszcie kompleksy lasów mogące stanowić - po odpowiednim zagospodarowaniu - także zaplecze lecznicze uzdrawiska.

W tym typie założenia uzdrawiskowego wewnątrz parku, pomiędzy poszczególnymi obiektami przyrodolecznictwa, dominuje ruch pieszy. Z przestrzeni parku również prowadzone są piesze ciągi zarówno w kierunku terenów przeznaczonych dla zabudowy sanatoryjnej, jak i w kierunku terenów parków leśnych lub lasów. Drogi lub ulice przeznaczone dla ruchu kołowego znajdują się najczęściej wzdłuż jednej z granic parku zdrojowego lub prowadzone są poza zabudowę obiektów leczniczych sytuowanych na granicy parku czasami znajdują się na jego obrzeżu.

Najczęściej w takich założeniach w centrum układu uzdrawiskowego zachowana jest pełna segregacja ruchu; przestrzeń parku przeznaczona jest wyłącznie dla ruchu pieszego.

Poszczególne rozwiązania przestrzenne są zindywidualizowane, zależne od wielkości samego założenia leczniczego, realizowanego programu terapeutycznego (liczba obiektów leczniczych, profil leczniczy i inne) i usług towarzyszących. Istotną rolę w jakości przestrzeni odgrywa wielkość terenu parku zdrojowego, sposób jego urządzenia i zagospodarowania oraz zagospodarowanie terenów bezpośrednio sąsiadujących. Inna jest sytuacja przestrzenna, gdy park połączony jest z kompleksem lasu lub parku leśnego, inna gdy park zdrojowy jest jedyną przestrzenią zieleni urządzonej w całej miejscowości czy dzielnicy miasta.

Dostępność komunikacyjna

Do wielu uzdrowisk położonych w obszarach uzdrowiskowych dojazd jest długotrwały z racji dużych odległości od większych miast w kraju. Bardzo często przy korzystaniu z publicznych środków transportu wymaga stosowania systemu wiazanego (PKP, PKS)

Uzdrowiska sytuowane w powiązaniu z wielkim miastem mają zapewnioną znacznie lepszą dostępność do samej miejscowości. Natomiast sposób rozwiązania powiązań wewnętrznych pomiędzy przystankami komunikacji zewnętrznej a uzdrowiskiem systemem publicznej komunikacji wewnętrznej może powodować jednak dodatkowe uciążliwości.

Tradycyjnie uciążliwości wywołane układem komunikacyjnym charakterystyczne są dla uzdrowisk położonych w bezpośrednim sąsiedztwie wielkich miast lub w strefie ich oddziaływania, gdzie drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego przebiegają w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów „A” i „B” ochrony uzdrowiskowej.

Dostępność do Krakowa gwarantują liczne środki komunikacji (pociąg, autobus, samolot) natomiast wewnętrzna komunikacja wiążąca uzdrowisko z dworcami docelowymi zarówno PKP jak i PKS jest utrudniona, co wynika z faktu, że środki komunikacji publicznej miasta obsługujące uzdrowisko Swoszowice rozpoczynają kursy z lokalnych dworców autobusowych usytuowanych w południowej części miasta.

Dobra dostępność transportem publicznym z wielu rejonów miasta i obszaru metropolitalnego jest o tyle ważna, że wg badań prowadzonych w Akwizgranie (Bousaqq B., *Heisse Quellen Geschichte und geschichten aus Bad Aachen*. Aachen 1996) uzdrowiska położone w obszarach silnie zurbanizowanych są najbardziej atrakcyjne dla mieszkańców tych obszarów, w tym wypadku Krakowa i jego obszaru metropolitalnego.

Statutowe uzdrowisko w Swoszowicach położone w granicach administracyjnych Krakowa znajduje się w obszarze silnie zurbanizowanym. Z uwagi na występowanie w obszarze metropolitalnym Krakowa innych ośrodków prowadzących lecznictwo uzdrowiskowe (Krzeszowice, Wieliczka, Bochnia,), oraz licznych ośrodków realizujących program Spa (Mateczny, Liberów i inne) także na podstawie naturalnych surowców leczniczych, oraz zasobów mogących stanowić podstawę rozwoju jeszcze innych ośrodków uzdrowiskowych (Lusina , Mogilany).

W tym obszarze znajdują się także liczne tereny i zespoły wypoczynkowe także ze specjalistycznymi usługami leczniczymi jak np. ośrodki hippoterapeutyczne w Swoszowicach, Czernej, pole golfowe w Paczółtowicach i Niepołomicach, ośrodek rekreacyjny Borek w Rzezawie, duże kompleksy zieleni wysokiej w puszczy Niepołomiczkiej po wschodniej stronie Krakowa, Puszczy Dulowskiej, lasów Garbu Tenczyńskiego wraz z obszarami prawnie chronionymi terenów dolinek podkrakowskich na zachodzie i inne. W takiej sytuacji można uznać ten układ za rozbudowany zespół uzdrowisk statutowych i potencjalnych. Niektóre z tych zespołów stanowią uzupełnienie oferty leczniczej uzdrowiska, inne mogą stanowić konkurencję.

Założenie uzdrawiskowe jest wchłonięte przez rozwijającą się tkankę miejską Krakowa, prawnie szczelnie obudowane od wielu lat stale intensyfikowaną zabudową mieszkalną jednorodziną, a ostatnio i wielorodzinną z niewystarczającą ilością usług publicznych i komercyjnych.

Założenie zdrojowiskowe Swoszowice jest oparte na układzie parku zdrojowego, w sąsiedztwie którego nie występują żadne większe kompleksy leśne. Przez park zdrojowy przebiega ulica Kąpielowa jedna z dwu ulic stanowiących połączenie Osiedla z głównym układem komunikacyjnym Krakowa. Stanowi ona dodatkowo proste połączenie dla osiedli położonych na wschód i południe od Swoszowic, co wpływa na jej duże obciążenie także ruchem o charakterze tranzytowym. Swoszowice położone w aglomeracji krakowskiej z racji związania z samym miastem mogą być uznane za dobrze dostępne układem komunikacji zewnętrznej. Teren uzdrawiska obsługują liczne linie autobusowe (7), które docierają jedynie do peryferyjnie położonych dworców lokalnych. Nie ma ani jednej linii łączącej śródmieście Krakowa z zdrojowiskiem Swoszowice, z tego względu powiązania wewnętrzne są niewystarczające.

Swoszowice są uzdrawiskiem działającym w oparciu o park zdrojowy i jakkolwiek w najbliższym sąsiedztwie założenia nie ma żadnych większych kompleksów leśnych, to jednak istniejące i proponowane do objęcia ochroną tereny zieleni lęgowej i polnej dają możliwość kreowania w tych terenach przestrzeni wypoczynku kameralnego

Swoszowice zaliczane są do małych uzdrawisk, w których przewiduje się prowadzenie lecznictwa uzdrawiskowego dla max. 500 – 700 kuracjuszy.

Minimalna powierzchnia małego uzdrawiska przeznaczonego dla około 500 – 700 kuracjuszy:

- a. w przypadku bezpośredniego sąsiedztwa ze zwartymi kompleksami leśnymi lub terenami objętymi ochroną wielkopowierzchniową w formie co najmniej parku krajobrazowego mogłaby wynosić około **30 ha**,
- b. w przypadku braku takich terenów, a zwłaszcza dla uzdrawisk położonych w strefie oddziaływania średniego i dużego miasta lub w obszarach silnie zurbanizowanych powierzchnia urządzonych i zagospodarowanych terenów małego uzdrawiska powinna oscylować wokół wielkości **40 – 50 ha**, przy zachowaniu warunku otoczenia uzdrawiska układem urządzonych terenów zieleni, powiązanych systemem zieleni miejskiej,

Szczegółowe propozycje programowo - przestrzenne

Z analizy powiązań przestrzennych uzdrawiska z miejscowością towarzyszącą wynika, że najbardziej korzystne rozwiązania dotyczą układów izolowanych oraz uzdrawisk sprzężonych lub sprzężonych równolegle miejscowością, małym miastem lub ośrodkiem średniej wielkości. Uzdrawiska wchłonięte przez strukturę wielkomiejską z jednej strony stanowią wyjątkowy atut dla rozwoju miasta, z drugiej strony są narażone na liczne uciążliwości wynikające z sąsiedztwa terenów silnie zurbanizowanych. Wydaje się, że i dla takich za-

łożeń uzdrowiskowych, powinien zostać określony standard przestrzenny, w którym najważniejsze wskaźniki będą określone:

- wielkością urządzonych terenów zieleni w uzdrowisku oraz jakością terenów zieleni na zewnątrz ośrodka leczniczego,
- wyposażeniem w urządzenia i obiekty lecznicze,
- zróżnicowanymi możliwościami zamieszkania,
- zróżnicowanym standardem zamieszkania
- wyposażeniem w usługi zarówno ośrodka leczniczego, jak i całej miejscowości,
- czasem dojazdu do uzdrowiska i możliwościami wyboru środka transportu.

Biorąc to pod uwagę, dla zapewnienia w przyszłości prawidłowych warunków funkcjonowania uzdrowiska w Swoszowicach i z uwagi na podniesienie jego atrakcyjności oraz wygranania przez uzdrowisko konkurencji z innymi ośrodkami prowadzącymi podobną działalność w tym obszarze niezbędnymi elementami zagospodarowania przestrzennego i programu, powinny być działania organizacyjne i inwestycje w zakresie:

- poprawy dojazdu do uzdrowiska z centrum miasta i z obszaru metropolitalnego środkami transportu publicznego
- zwiększenia terenów zieleni urządzonej wraz z obiektami i urządzeniami związanymi z rekreacją i możliwością spędzania wolnego czasu po zabiegach terapeutycznych.
- zwiększenia terenów zagospodarowanej zieleni o program kąpieliska leczniczego, geotermalnego oraz rekreacyjnego, a także różnych urządzeń sportowych takich, jak np.: boiska do gier kameralnych, tenis, siatkówka, koszykówka. Wskazane byłoby zwiększenie programu usług sportu i wypoczynku o urządzenia dla sportów wspomagających proces leczenia, zgodnie z profilem leczniczym, takich, jak np.: strzelnice do łuków i kusz, kręgielnie na otwartym powietrzu lub tylko zadaszone, tory wioślarskie lub stawy z łódkami do wiosłowania i inne,
- rozważenia wyraźnego zwiększenia oferty usług leczniczych oraz rodzajów terapii leczniczych, a także czasu ich trwania. Możliwe jest uzupełnienie oferty leczniczej również o zestaw zabiegów krótkoterminowych i cyklicznych
- rozważenia szerszego wprowadzenia wzorem innych uzdrowisk europejskich, specjalistycznych usług dotyczących poprawy wyglądu zewnętrznego, jak np.: chirurgia plastyczna, specjalistyczne zabiegi kosmetyczne oraz całego zestawu usług paraleczniczych i innych. Z uwagi na konkurencję wspomnianych już istniejących w sąsiedztwie ośrodków usługowych Spa należy wykreować program bardziej atrakcyjny i indywidualny,

- rozważania możliwości zwiększenia, programu wypoczynkowo-rekreacyjnego, sportowego i turystycznego, przeznaczonego dla rodzin kuracjuszy w sąsiedztwie terenu uzdrowiska. Zwiększenie oferty wypoczynku rodzinnego może wpłynąć na wzrost liczby kuracjuszy ambulatoryjnych, spędzających czas z rodzinami, dla których będą przygotowane atrakcyjne urządzenia i obiekty dla wypoczynku.
- z uwagi na uwarunkowania i występowanie niezwykle wartościowych wód leczniczych w Lusinie, miejscowości położonej na północnym krańcu gminy Mogilny, na terenie sąsiadującym ze Swoszowicami, racjonalne wydaje się być także rozważenie, w porozumieniu z gminą Mogilny, możliwości rozwoju bipolarnego układu uzdrowskiego w krakowskim obszarze metropolitalnym – Swoszowice-Lusina,
- istnieją w Krakowie i jego obszarze metropolitalnym realne szanse rozwoju centrum balneologicznego, co było sygnalizowane także wcześniej przez wielu badaczy, (W. Pencakowska - lata 70 XX w., E. Węclawowicz-Bilska - 1993, R. Ney z zespołem – 2002 i inni) i co .znakomicie zwiększyłoby atrakcyjność miasta
- dla realizacji w/w działań niezbędne jest utrzymanie reżimu sanitarno-higienicznego w miejscowości związanych z zapewnieniem odpowiednich parametrów czystości powietrza, wody, gleby, hałasu oraz w pełni sprawnego systemu infrastruktury technicznej , zwłaszcza w zakresie dostarczania wody odprowadzania ścieków, utylizacji odpadów itp.

4. Określenie wytycznych dla rozwoju infrastruktury na terenie Uzdrawiska

4.1 Założenia ogólne

Oprócz wymagań obowiązujących dla wszystkich terenów zurbanizowanych, w specyficznym przypadku Swoszowic dochodzi czynnik ochrony złóż wody mineralnej. Zasięg obszarowy tych terenów został określony w Operacie Uzdrawiska Swoszowice, Gminy Miejskiej Kraków (2007 r) oraz uściślony w Projekcie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Swoszowice- Uzdrawisko.

Najbardziej istotnym zagrożeniem, które wynika ze wspomnianych zaszczości (systemy odprowadzania ścieków), nawet przy realizacji systemów kanalizacyjnych, mogą być możliwe trudności z podłączeniem części istniejących obiektów budowlanych, związany z kosztami przedsięwzięcia. Dotyczy to zwłaszcza kanalizacji sanitarnej. Możliwość utrwalenia na dłuższy okres sytuacji nie podłączenia starszych obiektów do kanalizacji wynika z dotychczasowej łatwości i praktycznej bezkarności odprowadzania ścieków poza zbiorniki szczelne, przez co właściciele budynków nie ponoszą kosztów usuwania ścieków.

Usunięcie tego zagrożenia wymagać będzie restrykcyjnej polityki w stosunku do właścicieli obiektów zanieczyszczających otoczenie ściekami.

Drugim rodzajem zagrożenia mogą być próby wymuszenia uruchomienia terenów budowlanych przy zastosowaniu kanalizacji lokalnej w przypadku opóźnień w realizacji systemu kanalizacji publicznej w drodze indywidualnych zezwoleń. Ochrona przed tym zagrożeniem uzależniona będzie od skuteczności i konsekwencji działania służb samorządu miejskiego odpowiedzialnych za realizację ustaleń planu oraz skuteczności nadzoru ze strony administracji rządowej.

Oceniając ogólnie ewolucję środowiska obszaru autor niniejszej pracy uważa, że w dotychczasowej działalności w zakresie zagospodarowania zaznacza się tendencja do degradacji wartości obszaru, głównie z powodu przypadkowości w rozmieszczeniu nowej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.

4.2. Czynniki ochrony związane z robotami na terenie Gminy³⁹

Przy elementach infrastruktury zaliczanych do wodociągu oraz kanalizacji można wyodrębnić poszczególne czynniki zagrażające jakości środowiska w zakresie zbieżnym z ochroną wód podziemnych:

- Podczas budowy obiektów;

³⁹ W rozdziale tym i następnym wykorzystano informacje zawarte w „Opracowaniu ekofizjograficznym dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów: Swoszowice–Uzdrawisko, Swoszowice-Południe, Swoszowice-Wschód, Wróblowice, Zbydniowice w Krakowie; Wyk. Pracownia Ochrony Środowiska OIKOS, zespół pod kierunkiem A.Sułkowskiego; Kraków 2007 r. oraz dane zawarte w Operacie uzdrawiska Swoszowice Gminy Miejskiej Kraków, opr. Zespół Usług Hydrogeologicznych s.c. w Krakowie ul. Wadowicka 3; Kraków 2007;

- W trakcie normalnej eksploatacji;
- W wyniku wystąpienia awarii oraz jej usuwania

Rozwój infrastruktury powinien wykluczyć a co najmniej zminimalizować to zagrożenie. Aktualnie preferuje się działania prewencyjne, takie które eliminują możliwości (przyczyny) wystąpienia zagrożeń.



Fot.5. Przykład znaczącego stopnia zużycia urządzeń odwadniających

W trakcie budowy zaleca się:

- Wykonywanie wykopów o głębokości ograniczonej do głębokości bezpiecznej dla złóż wody mineralnej;
- Zastosowanie maszyn budowlanych a napędzie paliwem ekologicznym

Zmniejszenie możliwości występowania awarii przewodów i kanałów. Jest to zbieżne ze zwiększaniem niezawodności parametrycznej obiektów. Przykładowo:

- Wykorzystywanie do budowy przewodów wodociągowych rur ze znacznym nadmiarem ciśnienia próbnego w stosunku do ciśnienia roboczego;
- Przeprowadzenie przy budowie kanałów grawitacyjnych prób odbiorczych wykorzystujących sposoby stosowane przy przewodach ciśnieniowych;
- Dobór rur dla kanalizacji uwzględniający (m.in.) szczelność i trwałość połączeń.
- Nawierzchnie parkingów(miejsc postojowych) wykonywać tak, aby nie występowały z nich eksfiltracje do gruntu.

W trakcie eksploatacji zaleca się :

- Przeprowadzanie systematycznych badań szczelności rurociągów i stanu technicznego kanałów;

- Systematyczne likwidowanie nielegalnych przyłączy do kanalizacji, w trybie przewidzianym prawnie (dotyczy obu rodzajów kanalizacji);
- Szybkie i sprawne usuwanie awarii rurociągów, prowadzone tak, aby nie nastąpiło zanieczyszczenie miejsca ich wystąpienia.

4.3. Uwarunkowania ochrony złoża wód leczniczych

4.3.1. Założenia ogólne

Na omawianym terenie i w jego najbliższym otoczeniu występują trzy poziomy wodonośne: jurajski, trzeciorzędowy i czwartorzędowy.

Poziom jurajski, występują w nim wody szczelinowo - krasowe, niezmineralizowane występuje w obszarze zrębu Kurdwanowa.

Poziom utworów trzeciorzędowych tworzą dwa zbiorniki:

- wód mineralnych – siarczkowych,
- wód zwykłych,

Głębokość zalegania zwierciadła wody, w zależności od ukształtowania terenu, waha się od kilku do ponad 30 m. ppt. W utworach czwartorzędowych poziom wodonośny jest nieciągły, występuje w piaskach na głębokości 1 - 3 m ppt.

Status prawny został nadany uzdrawisku w 1967 roku Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej; następnie w 1974 roku Uchwałą Rady Narodowej Miasta Krakowa nadano mu statut. Równocześnie zostały ustanowione granice obszaru górniczego oraz uzdrawiskowych stref ochronnych (A, B, C).

Wody uzdrawiska, ze względu na bogaty skład przy stosunkowo niskiej mineralizacji, według międzynarodowych standardów uznawane są za szczególnie cenne. Praca zakładu przyrodoleczniczego jest obecnie oparta o wykorzystanie wód ujmowanych ze „Źródła Głównego”, mniejsze znaczenie ma „Źródło Napoleon”.

Wody występujące w serii gipsowej, na obszarze starej kopalni siarki w Swoszowicach, są wodami mineralnymi, siarczkowymi wykorzystywanymi w celach leczniczych.

Warunki hydrogeologiczne w obrębie serii gipsowej są zróżnicowane i zmienne.. Lokalnie, w obrębie wyrobisk górniczych, uznaje się, że jest zbliżona do krasowych. Wody w serii gipsowej tworzą jeden poziom wodonośny, w obrębie którego istnieją warstwy wodonośne często izolowane, bez kontaktów hydraulicznych.

Należy zwrócić uwagę, że na obszarze kopalni pierwotne warunki hydrogeologiczne zostały zmienione. Nastąpił kontakt hydrauliczny poszczególnych warstw wodonośnych i wyraźne ukierunkowanie przepływu wód w tej części serii gipsowej.

Zasilanie poziomu wodonośnego w serii gipsowej ma miejsce na wychodniach położonych powyżej wypływu źródeł tj. powyżej poziomu 230 m npm. Drenaż odbywa się wzdłuż wychodni omawianej serii, na poziomie 218 - 230 m npm, ciągnących się od doliny Wilgi

w kierunku wschodnim. Odwadnianie odbywa się głównie w kierunku zachodnim przez źródła „Główne” i „Napoleon” oraz drobne wysięki w dolinie Wilgi. Odpływ wód, następujące również z serii gipsowej na północ i południe, kierunki te uznaje się jako podrzędne.

Główny i zasadniczy kierunek przepływu wód w obrębie serii gipsowej jest związany z dawną kopalnią siarki. Na jej terenie, gdzie obecnie znajduje się ZWL, przepływ wód odbywa się ze wschodu na zachód, od wychodni serii gipsowej, w pobliżu których dotarły wyrobiska górnicze, w kierunku źródeł „Główne” i „Napoleon”. Powierzchnia obszaru spływu wynosi 0,295 km².

Ocena stopnia zagrożenia jakości wód ZWL

- Naturalna ochrona przed wpływami antropogenicznymi na zasoby wód mineralnych serii gipsowej jest niedostateczna. Głównymi przyczynami tego stanu są:
- Niewystarczająca izolacja przed zanieczyszczeniami mogącymi migrować z powierzchni terenu. Jedynie tam, gdzie nad serią gipsową występują ropy i ropy warstw chodenickich można liczyć na dobre warunki ochrony złoża wód leczniczych.
- Prawdopodobne połączenie w jeden system horyzontów wodonośnych serii gipsowej na skutek prowadzonych dawniej robót górniczych, jak również ze względu na obecność starych szybów kopalnianych łączących zbiornik bezpośrednio z powierzchnią. Te, choć ze względu na sposób ich likwidacji, można uznać za szczelne (uniemożliwiające przepływy wód) stanowią nadal potencjalne źródła zagrożenia.
- Niewielka miąższość nadkładu aluwialnych glin pylastych i piasków, spełniających rolę warstwy napinającej zwierciadło wód mineralnych w rejonie źródła „Główne” i w dolinie Wilgi na zachód od źródła.
- Na obszarach zasilania wychodnie serii gipsowej występują na powierzchni terenu, bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi lub pod nieznacznej miąższości utworami chodenickimi. W miejscach tych następuje przepływ wód pierwszego poziomu wodonośnego i wód powierzchniowych w głąb górotworu, bezpośrednio do zbiornika wód mineralnych. W przypadku zanieczyszczenia wód zasilających istnieje realne zagrożenie obniżenia jakości wód leczniczych.

Zanieczyszczenia znajdujące się w granicach głównej strefy infiltracji „A” mogą dopływać do źródeł „Główne” i „Napoleon” w czasie od 6 do 14 lat.

Zanieczyszczenia znajdujące się w granicach obszaru spływu do głównej strefy infiltracji mogą dopłynąć z wodami podziemnymi do tych źródeł w czasie od 25 do 33 lat, przy czym czas dopływu do źródeł może być krótszy od podanego w przypadku przenoszenia zanieczyszczeń przez wody powierzchniowe.

Zanieczyszczenia zlokalizowane w granicach obszaru, ale poza główną strefą infiltracji „A” mogą dopłynąć do źródeł w czasie od 27 do 163 lat.

Zanieczyszczenia znajdujące się w obszarze spływu, ale nie migrujące do głównej strefy infiltracji mogą dopłynąć do źródeł w czasie od 47 do 182 lat.

Możliwość zanieczyszczenia wód ZWL za pośrednictwem szybów dawnej kopalni siarki

W badaniach współczesnych ustalono lokalizację trzydziestu trzech szybów kopalnianych, które przebijając warstwy okrywowe warstw chodenickich docierały do złoża siarki. W trakcie likwidacji zostały uszczelnione, tym niemniej istnieje możliwość, że wody z powierzchni i okryw czwartorzędowych mogą dostawać się wprost do zbiornika wód mineralnych.

Planowanie inwestycji na obszarze górniczym wymaga:

- uzyskania uzgodnienia Okręgowego Urzędu Górniczego – dla decyzji ULI, WZ lub planu zagospodarowania przestrzennego;
- uzyskania decyzji pozwolenia wodno prawnego na gromadzenie ścieków oraz odpadów w obrebie obszarów górniczych utworzonych dla wód leczniczych (art.122 ust 1 pkt 7 ustawy Prawo Wodne).

Ryzyko antropogenicznego zanieczyszczenia wód mineralnych

W ubiegłych latach stwierdzano niejednokrotnie skażenia bakteriologiczne wód ze źródła. Nie ustalono wprawdzie precyzyjnie źródła, można jednak przypuszczać z dużą dozą prawdopodobieństwa, że zanieczyszczenia pochodziły z terenów zabudowy.

Najlepszą, efektywną metodą rozwiązania tego problemu infrastrukturalnego jest poszerzenie obszarów obsługiwanych przez sieć kanalizacyjną odprowadzającą następnie ścieki do miejskiej oczyszczalni ścieków Krakowie-Płaszowie.

4.3.2 Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne

1. Obowiązująca ustawa „Prawo Wodne” (p. pkt. 1.10.) stawia m.in. następujące wymogi formalne:

Art. 42.3. Budowę urządzeń służących do zaopatrzenia w wodę realizuje się jednocześnie z rozwiązaniem spraw gospodarki ściekowej, w szczególności przez budowę systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków

2. Dyrektywa 98/15/WE Unii Europejskiej dotycząca ścieków komunalnych odnosi się do zbierania, oczyszczania i odprowadzania ścieków komunalnych oraz oczyszczania i odprowadzania ścieków z niektórych sektorów przemysłu. Polska uzyskała w zakresie wdrażania tej Dyrektywy:

- 6 letni okres przejściowy (do 31.12.2008 r.) dotyczący budowy kanalizacji w odniesieniu do aglomeracji większych od 10.000 RLM
- 10 letni okres przejściowy (do 31.12.2015 r.) dotyczący budowy oczyszczalni ścieków w odniesieniu do aglomeracji wielkości od 2.000 do 10.000 RLM

- 10 letni okres przejściowy (do 31.12.2015 r.) dotyczący budowy oczyszczalni ścieków w odniesieniu do aglomeracji wielkości od 10.000 do 15.000 RLM
3. Norma PN-92/B-01707 dopuszcza (pkt. 4.8.2.) podłączenie do instalacji ścieków bytowo-gospodarczych wpustów (zasyfonowanych) zbierających wody opadowe z powierzchni zewnętrznych zejść do piwnic, wjazdów do garaży itp.
- Ze względów technicznych jest konieczne zapewnienie takich warunków przepływu w kanałach, by zanieczyszczenia do nich wprowadzone (ze ściekami) – były unoszone – aż do oczyszczalni. Wymaga to zapewnienia określonej prędkości lub/i siły tnącej, oba parametry są pozytywnie zależne od nachylenia („spadku”) dna kanału. Zostały określone, w oparciu o powszechne, wieloletnie doświadczenia minimalne wartości nachylenia kanału, które musi być zgodne z kierunkiem przepływu. Te minimalne spadki wynoszą dla ścieków nieoczyszczonych od 0,005 (0,004) do 0,002. Mniejsze średnice przewodów wymagają większych spadków.
 - Przyjmując (przykładowo) spadek dna = 0,0035, dla odcinka kanału o długości 1000 m (1 km), rzędna dna na końcu będzie o 3,5 m głębsza niż na początku odcinka.

5. Propozycja rozwiązań technicznych dotyczących zmiany sposobu ogrzewania istniejących budynków oraz wytyczne dla projektowanej zabudowy

5.1. Opis stanu istniejącego

Na rozpatrywanym obszarze ogrzewanie prowadzone jest przez indywidualne kotłownie, co wraz z zagęszczeniem zabudowy, prowadzi do nadmiernego zanieczyszczenia powietrza. Część domów – co stwierdzono w trakcie wizji lokalnej poprzedzającej zawarcie umowy - korzysta z paliwa innego niż gaz ziemny, nierzadko są to odpady domowe. Powoduje to lokalnie uciążliwe zanieczyszczenia powietrza i przyczynia się do ogólnej degradacji jakości środowiska.

System ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej w oparciu o własną kotłownię gazową (dla potrzeb np. zabiegów) posiada Uzdrowisko Swoszowice.

Za jeden z podstawowych sposobów rozwiązania problemu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza uważa się przejście wyłącznie na ogrzewanie gazowe. Projekty planów miejscowych dla terenów na których znajduje się Osiedle Uzdrowisko Swoszowice utrzymują zasadę ogrzewania w oparciu o lokalne kotłownie w poszczególnych domach, wykorzystujące jako paliwo gaz ziemny. Jest to o tyle uzasadnione, że na rozpatrywanym obszarze istnieje sieć gazowa wystarczająca dla zaopatrzenia istniejących i projektowanych budynków.

Przyjęcie zastosowanie paliwa gazowego w rozwiązaniach indywidualnych jako metody docelowej tylko częściowo rozwiązuje te problemy. Stanowią o tym dwa podstawowe czynniki:

- Rosnące ceny gazu powodują, że mieszkańcy (nie tylko Swoszowic) usiłują wykorzystywać odpady domowe zawierające substancje palne jako paliwo; wprowadzenie przeciwdziałania środkami administracyjnymi np. przez działania kontrolne nie są, bo nie mogą być, skuteczne na dłuższą metę (zagadnienie to zostało zasygnalizowane w p.2.7.).
- Przy dużym zagęszczeniu zabudowy nawet relatywnie niewielka emisja ze spalania gazu w każdym z domów, w połączeniu z zanieczyszczeniami niesionymi przez przeważające wiatry zachodnie od strony drogi nr 7, powodować będą przekroczenie dopuszczalnego zanieczyszczenia.
- Planowany rozwój budownictwa pogłębi ten niekorzystny trend; projekty planów zagospodarowania dla terenów, na których zlokalizowane jest Uzdrowisko uwzględniają lokalizację do około 1200 nowych domów, co spotęguje to zjawisko.

Istnieją podstawy prawne pozwalające na formalne zakazanie spalania niewłaściwych, nieekologicznych paliw w obrębie Stref ochronnych uzdrowisk a zatem na całym obszarze

Osiedla Swoszowice. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 roku o lecznictwie uzdrowiskowym oraz o gminach uzdrowiskowych w Art.38. ust 1 pkt 1),2),3) zabrania m.in. „prowadzenia działań mających wpływ na fizjografię uzdrowiska i jego założenia przestrzenne lub właściwości lecznicze klimatu. Ponadto ta sama Ustawa w Art.41. ust 2. stanowi, że Statut uzdrowiska lub statut obszaru ochrony uzdrowiskowej zawiera w szczególności:

„2) określenie stref ochronnych (...) wraz z określeniem koniecznych do zachowania obszarów biologicznie czynnych, oraz określenie czynności zabronionych w poszczególnych strefach ochronnych”

Należy jednak pamiętać, że wyegzekwowanie tego prawa w odniesieniu do jakości paliw spalanych w piecach indywidualnych domów jest technicznie i organizacyjnie bardzo trudne do prowadzenia. Dlatego w tym Programie rozważa się jako rozwiązanie, które daje większe gwarancje ochrony klimatu w Uzdrawisku, wykonanie dla znacznego obszaru Osiedla (w tym dla całości stref ochronnych „A” oraz „B”) sieci ciepłowniczej.

5.2. Propozycje usprawnień sposobów zaopatrzenia w ciepło

5.2.1. Uwarunkowania ogólne

Rozważono wstępnie następujące grupy rozwiązań:

- Zastosowanie tzw alternatywnych źródeł energii, analizowano: pompy ciepła, energię solarną, energię z biomasy oraz energię wiatrową ;
- Zastosowanie ogrzewania elektrycznego;
- Racjonalizację wykorzystania gazu przez wykonanie 1-2 scentralizowanych systemów ciepłowniczych obejmujących kotłownie oraz system zaopatrzenia w c.o. i cwu w oparciu o ciepło wytwarzane w tej kotłowni.
- Zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej i oparciu systemu zaopatrzenia w c.o. i cwu w oparciu o ciepło dostarczane przez MPEC Kraków.

Metody alternatywnych nie mogą stanowić rozwiązania systemowego gdyż zabudowa w okolicy Swoszowic jest już obecnie zbyt gęsta (a powierzchnie działek zbyt małe) aby racjonalnie stosować np. pompy ciepła. Brak jest również lokalizacji dla technicznie i ekonomicznie uzasadnionych elektrowni wiatrowych.

Wytwarzanie energii z biomasy – ze względu na wytwarzanie większej ilości dwutlenku węgla na 1 kWh niż przy spalaniu gazu, nie mogło być uznane za rozwiązanie systemowe. Ponadto wytwarzanie energii z biomasy mogłoby stanowić źródło zanieczyszczeń pyłowych do powietrza. Dopuszczenie do tego rodzaju źródeł ciepła byłoby sprzeczne z ustaleniami „Programu ochrony powietrza dla miasta Krakowa”

Użytkownicy indywidualni systematycznie wprowadzają usprawnienia w obrębie poszczególnych domów, w wyniku czego obniżają zapotrzebowanie na ciepło, a tym samym obniżają ryzyko zanieczyszczenia powietrza. Do takich rozwiązań należy docieplanie budyn-

ków oraz stosowanie paneli grzewczych wykorzystujących energię solarną do wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

Zastosowanie paneli/kolektorów solarnych, zwłaszcza rozwiązań nowej generacji (np. ze zwierciadłami parabolicznym i/lub absorberami o wyższym wykorzystaniu promieni słonecznych) pozwala na osiągnięcie mocy maksymalnej sięgającej 0,8 kW na m² powierzchni czynnej. Zastosowanie tych systemów, przez zmniejszenie zużycia gazu pozwala na zmniejszenie emisji w skali pojedynczych domów. Dodatkową korzyścią dla właścicieli i użytkowników budynków jest możliwość uzyskania dotacji pokrywającej do 60% kosztów urządzeń. Obiektywnie można stwierdzić, że mieszkańcy Swoszowic otrzymali dostęp do ekonomicznie dla nich korzystnej i proekologicznej technologii pozwalającej na zmniejszenie wykorzystania gazu i innych paliw. Rozwiązania te jednak nie mają charakteru systemowego gdyż np. nie wszystkie budynki mają ekspozycję odpowiednią do zastosowania paneli.

Ponadto, należy zwrócić uwagę, że zastosowanie metod alternatywnych nie zrównoważy wzrostu zapotrzebowania na ciepło wynikającego z przewidywanego wzrostu liczby ludności.

Dlatego w programie zaproponowano, aby docelowo możliwie największą część obszaru zaopatrzyć w ciepło (c.o i c.w.u) za pomocą sieci ciepłowniczej.

Rozpatrywano dwa warianty zasilania:

1. Pobór medium z sieci Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej SA w Krakowie, o wysokich parametrach z komory KXII/6 zlokalizowanej na magistrali 500 mm w okolicy ul.Stojałowskiego; miejsce poboru medium zostało wskazane przez MPEC.
2. Wytwarzanie ciepła w lokalnej kotłowni gazowej nowej generacji. Produkcja ciepła w takiej kotłowni odbywać się będzie w agregacie kogeneracyjnym, wytwarzającym ciepło w skojarzeniu z energią elektryczną. W obiektach tego typu energia paliwa (gazu ziemnego) wykorzystywana jest z większą sprawnością a aspekt produkcji energii elektrycznej związany z produkcją ciepła jest niezwykle pozytywny ekologicznie. W przypadku tego systemu wykonania należy rozważyć możliwość wprowadzenia obligatoryjnego przyłączenia do tego systemu dla obiektów nowobudowanych, oraz tworzenia zachęt dla obecnych mieszkańców, szczególnie w strefie A i B Uzdrawiska, konieczne byłoby zwłaszcza kompleksowe wprowadzenie preferencji promujących podłączanie obiektów istniejących. Zagadnienia formalno-prawne z tym związane wykraczają poza ramy tego opracowania.
3. W przypadku jej wykonania należy rozważyć możliwość wprowadzenia obligatoryjnego przyłączenia do tego systemu dla obiektów nowobudowanych, oraz tworzenia zachęt dla obecnych mieszkańców, szczególnie w strefie A i B Uzdrawiska. Konieczne byłoby zwłaszcza kompleksowe wprowadzenie preferencji promujących

podłączanie obiektów istniejących. Zagadnienia formalno-prawne z tym związane wykraczają poza ramy tego opracowania.

Niezależnie od wariantu zasilania sieci ciepłowniczej w Programie przewidziano następującą realizację rozwoju sieci ciepłowniczej:

- Etap A – uznany przez autorów opracowania za ważniejszy (ze względu na ochronę powietrza w strefach ochronnych „A” i „B”); Budowa sieci ciepłowniczej w oparciu o jeden punkt zasilania (z sieci ciepłowniczej lub z kotłowni) oraz sieć obsługująca obszary: Swoszowice-Uzdrowisko, Swoszowice-Wschód oraz Swoszowice-Południe na północ od ciągu ulic: Sawiczewskich-Chałubińskiego-Krzyżanowskiego (oznaczona na Planie 4 kolorem jasno różowym – pionowe pasy). W wariantcie tym obszar Wróblowice oraz obszar Swoszowice-Południe na południe od wspomnianego ciągu ulic, korzystałyby – jak dotychczas – z ogrzewania indywidualnego w przewodzie w oparciu o gaz.
- Etap B.: Po wykonaniu podłączenie obszaru omówionego w etapie A, powstałaby sieć zasilana z drugiej kotłowni (lub z zasilania MPEC) obsługująca obszary Wróblowice oraz pozostałą część Swoszowic-Południe (Obszar ten na planie 4 oznaczony jest kolorem ciemnofioletowym – poziome pasy). Etap ten wymaga bardziej dokładnych prac studialnych nad wykonalnością, ze względu na warunki lokalne.

5.3. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło (moc cieplną)

5.3.1. Wskaźnikowe obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną

Obliczenia przeprowadzono wskaźnikowo, przyjmując następujące wartości wyjściowe:

- Liczba domów i mieszkańców (wg rozdziału 2, tego programu);
- Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, przyjęto wskaźniki o charakterze arbitralnym :
 - 12 kWh/ dom jednorodzinny;
 - 4 kWh/ mieszkanie w domu wielorodzinnym;
 - 0,045 kW/m² powierzchni usługowej
- Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową:
 - Zużycie c.w.u. równe 69% zużycia zimnej wody dla gospodarstw domowych oraz 50% zużycia wody zimnej dla usług;
 - Różnica temperatur $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$
- Procentowy udział osób korzystających z centralnego systemu ciepłowniczego:
 - Swoszowice Uzdrawisko : 100%
 - Swoszowice-Południe : 90%
 - Swoszowice Wschód 90%

Wyniki obliczeń zawarto w tabelach 5.1. oraz 5.2.

Tab.5.1. Obliczenie wskaźnikowe zapotrzebowania na moc ciepłą dla ogrzewania dla Osiedla Swoszowice

Strefa zabudowy	Rodzaj zabudowy	Ilość domów/ mieszkań	Liczba mieszkańców	q jedn	Q	jedn
SWOSZOWICE – UZDROWISKO						
Strefa A						
istniejąca	jednorodzinna	78	200	12	936	kWh
Strefa B						
istniejąca	jednorodzinna	162	410	12	1 920	kWh
	wielorodzinna	223	670	4	892	kWh
plan rozbudowy	jednorodzinna	175	482	12	2 100	kWh
Usługi		4200	m2	0,045	189	kWh
Strefa C						
istniejąca	jednorodzinna	6	15	12	72	kWh
	wielorodzinna	140	385	4	560	kWh
plan rozbudowy	jednorodzinna	33	90	12	393	kWh
Razem Swoszowice Uzdrawisko						
W tym:		Strefa A	936	kWh		
		Strefa B	5101	kWh		
		Strefa C	1025	kWh		
		Łącznie	7062	kWh		
W tym		istniejące	4569	kWh		
		planowane	2493	kWh		
SWOSZOWICE POŁUDNIE						
istniejąca	jednorodzinna	152	420	12	1 824	kWh
plan rozbudowy	jednorodzinna	200	550	12	2 400	kWh
Razem Swoszowice Południe (strefy „B”i „C”)			3802	kWh		
W tym		istniejące	1642	kWh		
		planowane	2160	kWh		
SWOSZOWICE WSCHÓD						
istniejąca	jednorodzinna	580	1600	12	6 960	kWh
	bud użyt publ				600	kWh
plan rozbudowy	jednorodzinna	400	1100	12	4 800	kWh
	Usługi	10000	m2	0,045	450	kWh
Razem Swoszowice Wschód			11 529	kWh		
W tym		istniejące	6804	kWh		
		planowane	4 725	kWh		
WRÓBLOWICE						
istniejąca	jednorodzinna	655	1800	12	7 860	kWh
	bud użyt publ				600	kWh
plan rozbudowy	jednorodzinna	460	1260	12	5 520	kWh

Strefa zabudowy	Rodzaj zabudowy	Ilość domów/mieszkań	Liczba mieszkańców	q jedn	Q	jedn
Usługi		4200	m2	0,045	189	kWh
Razem Wróblowice			11335	kWh		
W tym		Istniejące	6919	kWh		
		Planowane	4416	kWh		
RAZEM OBSZAR OBJEKTÓW OBLICZENIAMI					33 728	kWh
<i>W tym</i>		<i>istniejące</i>			19 925	kWh
		<i>planowane</i>			13 803	kWh

Tab.5.2. Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną dla wytworzenia ciepłej wody użytkowej

Strefa zabudowy	Rodzaj zabudowy	Zużycie wody zimnej dm ³ /dobę	Wskaźnik zużycia wody ciepłej	Zużycie wody ciepłej dobowe dm ³ /dobę	Zużycie wody ciepłej godzinowe dm ³ /godz	Zapotrzebowanie na moc cieplną kWh
SWOSZOWICE UZDROWISKO						
Strefa A						
istniejąca	mieszkaniowa	20 000	0,69	13 800	3 067	178
Strefa B						
istniejąca	mieszkaniowa	108 000	0,69	74 520	16 560	945
plan rozbudowy	jednorodzinna	48 000	0,69	33 120	7 360	428
plan rozbudowy	usługi	71 400	0,50	35 700	8 925	519
Strefa C						
istniejąca	mieszkaniowa	40 000	0,69	27 600	6 133	357
plan rozbudowy	jednorodzinna	9 000	0,69	6 210	1 380	80
Razem Swoszowice Uzdrawisko						2 509
			Strefa A	178	kWh	
			Strefa B	1 893	kWh	
			Strefa C	437	kWh	
			Łącznie	2509	kWh	
W tym			istniejące	2 000	kWh	
			planowane	509	kWh	
SWOSZOWICE POŁUDNIE						
istniejąca	mieszkaniowa	42 000	0,69	28 980	6 440	337
plan rozbudowy	mieszkaniowa	63 900	0,69	44 091	9 798	513
Razem Swoszowice Południe						851
W tym			istniejące	337	kWh	
			planowane	513	kWh	

Strefa zabudowy	Rodzaj zabudowy	Zużycie wody zimnej dm ³ /dobę	Wskaźnik zużycia wody ciepłej	Zużycie wody ciepłej dobowe dm ³ /dobę	Zużycie wody ciepłej godzinowe dm ³ /godz	Zapotrzebowanie na moc cieplną kWh
SWOSZOWICE WSCHÓD						
istniejąca	mieszkaniowa	160 000	0,69	110 400	24 533	1 285
	bud użyt publ	130 000	0,50	65 000	16 250	851
plan rozbudowy	mieszkaniowa	100 000	0,69	69 000	15 333	803
	usługi	170 000	0,50	85 000	21 250	1 113
Razem Swoszowice Wschód						4 052
W tym			istniejące	2136	kWh	
			planowane	1916	kWh	
WRÓBLOWICE						
istniejąca	mieszkaniowa	180 000	0,69	124 200	27 600	1 285
	bud użyt publ	25 450	0,50	12 725	3 181	148
plan rozbudowy	mieszkaniowa	115 000	0,69	79 350	17 633	821
	usługi	68 000	0,50	34 000	8 500	396
Razem Wróblowice						2 650
W tym			istniejące	1433	kWh	
			planowane	1217	kWh	
RAZEM OBSZAR OPRACOWANIA				10 062	kWh	
W tym		istniejące		5 907	kWh	
		planowane		4 155	kWh	

Zapotrzebowanie na ciepło dla Spółki „Uzdrowisko Swoszowice” (szpital, sanatorium etc) obliczono wg zużycia gazu w okresie obecnym. Obiekty te są zaopatrywane w ciepło z lokalnej, nowoczesnej kotłowni gazowej (rok modernizacji 2003). Według udostępnionych danych przyjęto zużycie gazu roczne 130 tys m³/rok. Odpowiada to rocznej mocy cieplnej 1 238 900 kWh/rok. Do obliczeń przyjęto, że obiekty Spółki „Uzdrowisko Swoszowice” również zostaną włączone do sieci ciepłowniczej. Gdyby – wobec posiadania zmodernizowanej kotłowni – nie podjęto takiej decyzji należy skorygować poniższe obliczenia.

Zakłada się następujący podział :

- 30% ogrzewanie tj 371 000 kWh/rok
- 70% ciepła woda tj 867 790 kWh/rok

Obliczone godzinowe zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi

- Ogrzewanie $Q_h=371000: (222*24*0,475) = 147$ kW
- Ciepła woda: $Q_h=867790: (365*10) = 237$ kW

Łączne zapotrzebowanie $Q_{max h} = 384$ kW, stanowi to nieznaczny udział w zapotrzebowaniu Osiedla Uzdrawisko Swoszowice na energię cieplną. Obliczenia te mają charakter wskaźnikowy i nie zastępują szczegółowych obliczeń na etapie projektowania.

5.3.2. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla potrzeb wymiarowania kotłowni lub określenia ilości ciepła pobieranego z magistral miejskich

a. Wariant (1) oraz Wariant 2.. (Etap A)

Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną wykonano przy założeniu, że dla terenów określonych jako „na północ od ul. Krzyżanowskiego” (Swoszowice-Południe) zapotrzebowanie na moc cieplną stanowi 40% zapotrzebowania na ciepło dla całego obszaru Swoszowice-Południe. (Obszary te na planie nr 4 zaznaczono kolorem różowym jako „Planowany obszar docelowego zasilania z sieci” – Wariant 1)

Ogrzewanie: $Q = 147 + 7062 + 0,40 \cdot 3802 + 11529 = 20\,259$ kW

Ciepła woda: $Q = 237 + 2509 + 0,40 \cdot 851 + 4052 = 7\,138$ kW

Współczynnik jednoczesności poboru przyjęto równy 0,7

Obliczona moc źródła ciepła nr 1 wynosi: $0,7 \cdot (20\,259 + 7\,138) = 19\,178$ kW = 19,2 MW

Podsumowanie:

- Przyjęcie wariantu (1) wymaga wykonania połączenia z siecią MPEC SA w Krakowie umożliwiającego przyjęcie i rozprowadzenie ciepła o mocy równej 19,2 MW.
- Przyjęcie wariantu (2) wymaga wykonania nowoczesnego zespołu energetycznego zasilanego gazem z istniejącej sieci wytworzenie i rozprowadzenie ciepła o mocy równej 19,2 MW.

b. Wariant 2. Etap B)

Źródło ciepła dla obszaru oznaczonego na planie 4 jako „Planowany obszar zasilania z sieci” nr 1 jak powyżej tzn. z zespołu energetycznego zasilanego gazem ziemnym tj 19,2 MW.

Niezbędne źródło ciepła „nr 2” dla zaopatrzenia obszaru oznaczonego na planie nr 4 jako „Obszar planowany do ogrzewania gazem (indywidualnie) lub z sieci – kolor ciemnofioletowy :

Ogrzewanie: $Q = 0,60 \cdot 3802 + 11335 = 13\,616$ kW

Ciepła woda: $Q = 0,60 \cdot 851 + 2650 = 3\,161$ kW

Współczynnik jednoczesności poboru przyjęto równy 0,7

Obliczona moc źródła ciepła nr 2 wynosi: $0,7 \cdot (13\,616 + 3\,161) = 11\,744$ kW = 12 MW

W wyniku ustaleń roboczych w czerwcu 2008 roku, szacunki kosztowe przeprowadzono dla wariantu (1) i dla wariantu (2) etap A.

Lokalizację kotłowni zaproponowano w programie na działce we wschodniej części ul. Sawiczewskich (Plan 4).

Oszacowanie wielkości podstawowych przewodów sieci ciepłowniczej na podstawie przepływu (Wariant (1)), przeprowadzono przy założeniu, że zostaną zastosowane wymienni-

kownie lokalne, takie założenie jest bardziej prawdopodobne dla obszarów nowych zainwestowań⁴⁰.

1. W ul. Myślenickiej – północna
2. W ul. Myślenickiej – południowa
3. W ul. Szybisko -
4. W ul. Chałubińskiego i Druskiennickiej
5. W ul. Chałubińskiego /Krzyżanowskiego
6. w ul. Pytlasińskiego
7. W ul. Kąpielowej
8. W ul. Moszyńskiego
9. W ul Wypoczynkowej
10. W ul. Merkuriusza Polskiego
11. W ul. Borowinowej

Dla wariantu (2) – etap A konieczne byłoby doprowadzenie medium z kotłowni przy ul. Sawiczewskich do strefy odbioru, natomiast średnica w ulicy Myślenickiej-część północna uległaby zmniejszeniu zatem proponowany układ głównych przewodów sieci byłby następujący:

1. W ul.Sawiczewskich
2. W ul. Myślenickiej – północna
3. W ul. Myślenickiej – południowa
4. W ul. Szybisko -
5. W ul. Chałubińskiego i Druskiennickiej
6. W ul. Chałubińskiego /Krzyżanowskiego
7. w ul. Pytlasińskiego
8. W ul. Kąpielowej
9. W ul. Moszyńskiego
10. W ul Wypoczynkowej
11. W ul. Merkuriusza Polskiego
12. W ul. Borowinowej

W przypadku gdy dostarczano by oddzielnie ciepło na potrzeby ogrzewania a oddzielnie ciepłą wodę użytkową, wtedy zamiast układu dwuprzewodowego (zasilanie i powrót) należałoby zastosować układ czterech przewodów. Na obszarze istniejących ulic w znacznej ilości przypadków nie byłoby to możliwe (szerokość niektórych ulic nie jest wystarczająca dla przeprowadzenia całości uzbrojenia z zachowanie wymagań odpowiednich przepisów. Oprócz odcinków podanych w pktach 1-12 powyżej, należałoby także wykonać podłączenia i odcinki lokalne o mniejszych średnicach.

⁴⁰ Obliczenia zapotrzebowania na nośnik energii oraz wskaźnikowe określenie średnic przewodów zawarte zostały w egzemplarzu archiwalnym Autorów Programu

5.4. Lokalne uwarunkowania wpływające na ewentualną budowę sieci ciepłej w części uzdrowiska Swoszowice

5.4.1. Czynniki utrudniające wykonanie sieci ciepłowniczej

Czynnikiem utrudniającym zastosowanie tej metody ogrzewania jest niekorzystny układ dróg na znacznym obszarze – drogi o jakości dróg tzw polnych czy też zwężenia. (fot)



Fot.6. Przykład obszaru o podwyższonej trudności inwestycji infrastrukturalnych – droga o niskim standardzie



Fot.7. Przykład obszaru o podwyższonej trudności inwestycji infrastrukturalnych – przewężenie drogi i niekorzystne zagęszczenie zabudowy

5.4.2. Podsumowanie programu ulepszenia zaopatrzenia obszaru w ciepło

Po przeanalizowaniu problematyki lokalizacji – omówionej syntetycznie powyżej, oraz po wstępnej – wskaźnikowej – analizie ekonomicznej (podanej w rozdziale 7 tego Programu), przedstawiono następujące wnioski wstępne:

- Obecny system ogrzewania domów i wytwarzania ciepłej wody użytkowej, oparty jest na wykorzystaniu kotłowni domowych. Kotłownie te, w dużej mierze są urządzeniami nienowoczesnymi, ponadto notuje się spalanie odpadów domowych, co potęguje problem zanieczyszczenia powietrza; Ograniczenie takich nielegalnych praktyk jest trudne, choć istnieją ku temu silne podstawy prawne (omówione powyżej);
- Mieszkańcy obszaru Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, obejmującego strefy ochronne A, B i C mogliby być zaopatrywani w ciepło z domowych systemów grzewczych opartych na wykorzystaniu gazu ziemnego; istniejący system zapewnia wystarczające dostawy gazu dla pokrycia tych potrzeb; rozwiązanie takie – jak potwierdziły dane z innych zbliżonych wielkościowo jednostek osadniczych – jest najtańsze inwestycyjnie. W przypadku tych obszarów Swoszowic, gdzie prowadzenie sieci ciepłowniczej w ulicach byłoby utrudnione (kosztowne) lub niemożliwe – jest to jedyna technicznie wykonalna i ekonomicznie uzasadniona metoda zaopatrzenia w ciepło. Wadą tego rozwiązania jest utrudniona kontrola czy mieszkańcy nie będą nadal korzystali ze starych kotłowni z możliwością spalania odpadów domowych;
- Pierwszym omówionym wariantem jest zaopatrzenie obszaru około połowy Osiedla (w tym całości stref ochronnych „A” i „B”) w ciepło dostarczane z sieci miejskiej. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Krakowie dysponuje możliwością doprowadzenia energii cieplnej do przedmiotowego obszaru z rejonu ul. Stojałowskiego; rozwiązanie takie – najbardziej ze wszystkich rozpatrywanych wariantów – chroni jakość powietrza w rejonie Osiedla; Niedogodnością może okazać się trudność, lub niemożność przeprowadzenia przewodów ciepłowniczych w niektórych istniejących ulicach, w tych przypadkach konieczne będzie utrzymanie wytwarzania ciepła w kotłowniach domowych zasilanych gazem ziemnym; Na pozostałym obszarze proponuje się utrzymać kotłownie indywidualne w poszczególnych domach, zasilane gazem ziemnym. Takie rozwiązanie – przesuwające inwestycje ciepłownicze obszaru „Wróblowice” na okres późniejszy (po zrealizowaniu zamierzeń zawartych jako najważniejsze w tym Programie), przyjęto do szacunku kosztów w rozdziale 7 tego Programu.
- Rozpatrzono wariant lokalnej kotłowni jest on kosztowny wobec możliwości dostarczenia ciepła z sieci miejskiej, zmniejsza jednak stopień złożoności wykonania sieci ciepłowniczej, gdyż nie będzie konieczna budowa magistrali łączącej system MPEC Kraków z systemem ciepłowniczym proponowanym dla Swoszowic

- Przed podjęciem decyzji strategicznej o wyborze sposobu dostarczenia ciepła dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice niezbędne będzie wykonanie bardziej dokładnego opracowania techniczno-kosztowego.

6. Przedstawienie niezbędnych inwestycji w zakresie infrastruktury komunalnej

Istotne inwestycje dla ulepszania infrastruktury dotyczyć będą:

- Wodociągów
- Kanalizacji sanitarnej
- Kanalizacji opadowej
- Inwestycji ciepłowniczych

Inwestycje w zakresie sieci elektroenergetycznych oraz gazowniczych, aczkolwiek istotne nie będą miały takiego zakresu jak wymienione inwestycje wodno-kanalizacyjne. W zakresie sieci energetycznych nie przewiduje się konieczności wykonywania inwestycji znaczących tzn. o napięci 110 kV i wyższym. Wykonywanie nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz sieci rozdzielczych średniego i niskiego napięcia związane będzie z realizacją lokalnych inwestycji w małej skali.

W zakresie sieci gazowniczych wykonywana będzie sieć rozdzielcza oraz prowadzona będzie – zgodnie z obecnymi zasadami – wymiana sieci gazociągów stalowych na wykonywane z PE. Ewentualne inwestycje w stację redukcyjną mogą zaistnieć w przypadku konieczności budowy takiej stacji dla zasilania lokalnego zespołu energetycznego zasilanego gazem. Na obecnym etapie rozpoznania nie przewiduje się takiej inwestycji.

W tym Programie przedstawiono propozycje inwestycji w zakresie infrastruktury dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice. Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym, przedstawiono także szacunki kosztów i propozycję etapowania inwestycji, również zestawione dla Osiedla Uzdrawisko Swoszowice. Należy jednak pamiętać, że realizacja obiektów typu sieci : wodociągowe, kanalizacyjne czy też ciepłownicze musi być prowadzona w koordynacji z inwestycjami dla sąsiednich obszarów aglomeracji krakowskiej. Problem ten dotyczy szczególnie inwestycji w obszarach : Swoszowice-Południe, Swoszowice-Wschód oraz Wróblowice, gdzie realizacja obiektów infrastrukturalnych typu sieciowego musi być miejscami prowadzona jednocześnie w zakresie obiektów zlokalizowanych na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice jak i poza terenem tego Osiedla. W przypadku ważniejszych tego typu inwestycji, rozpoznanych an etapie tworzenia Programu, stosowne informacje zamieszczono w rozdziale 6. Racjonalne etapowanie inwestycji będzie możliwe dopiero na etapie wykonywania dokumentacji projektowej.

Część kosztowa obejmuje jedynie inwestycje leżące na obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice.

6.1. Inwestycje w infrastrukturę wodociągową planowane na obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice

Planowane inwestycje dla poszczególnych obszarów Osiedla Uzdrawisko Swoszowice oparte jest na następujących rozwiązaniach:

- Koncepcja zasilania w wodę strefy pomiędzy zbiornikiem Rajsco i zbiornikiem Kosocice ;
- Koncepcja zasilania w wodę osiedli Soboniowie oraz Kosocice ;

Zgodnie z wymaganiami stawianymi przez MPWiK S.A., do budowy stosowane są materiały zapewniające (z odpowiednim zapasem) wymaganą szczelność układu. Dla zapewnienia wymaganej szczelności przyjęto, zgodnie z wymogami MPWiK, że dla realizacji sieci wodociągowej będą stosowane rury PE wielowarstwowe SDR11 a dla sieci wodociągowej lokalizowanej w pasie drogowym rury z żeliwa sferoidalnego.

Układ sieci założono – wszędzie tam gdzie pozwalały na to warunki terenowe, w układach pierścieniowych dla zapewnienia odpowiedniej niezawodności dostaw wody.

Dla potrzeb tego rozdziału wykonano tablicę syntetyczną z dostępnych opracowań, bilansującą zapotrzebowanie na wodę dla rozpatrywanego obszaru.

Obliczenia oparte są o obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r – przy przyjęciu⁴¹:

dla terenów zabudowy mieszkaniowej wskaźnika $q_j = 100 \text{ l/mk/dobę}$.

$$N_d = 1,5$$

$$N_h = 2,5$$

dla terenów usługowych przyjęto $q_j = 17 \text{ l/m}^2 \text{ p. uż/dobę}$. tj. jak dla terenów usług z obiektami gastronomicznymi

$$N_d = 1,2$$

Tab.6.1. Dane demograficzno-technologiczne – wyjściowe do analizy sieci

L.p	UŻYTKOWNIK	ILOŚĆ Mieszkańców	Qśr.dob. [m ³ / d]	Q max.dob.		Q max/godz.	
				m ³ /d	m ³ / h	m ³ / h	l / s
1	2	4	6	8	9	11	12
Swoszowice- Uzdrawisko							
1	STREFA „A”	200	203,0	259,5	10,81	27,02	7,51
2	STREFA „B”	1080 ⁴² 480 ⁴³	222,4	312,1	13,0	29,66	8,24
3	STREFA „C”	400 ¹ 90 ²	49,0	73,5	3,06	7,66	2,13
4	RAZEM A+B+C :	2250	474,4	645,1	26,88	64,34	17,87
5	- straty na sieci – 15% Qdśr		71,2	71,2	2,96	2,96	0,82
6	- cele p.poż						10,0
7	Ogółem Uzdrawisko		545,6	716,3	29,84	66,30	28,69

⁴¹ Zgodnie z projektami planów opracowanymi przez Biuro Projektów uai oraz w oparciu o aktualizację granic stref

⁴² Stan istniejący

⁴³ Projektowana zabudowa mieszkaniowa

L.p	UŻYTKOWNIK	ILOŚĆ Mieszkańców	Qśr.dob. [m ³ /d]	Q max.dob.		Q max/godz.	
				m ³ /d	m ³ /h	m ³ /h	l/s
1	2	4	6	8	9	11	12
Swoszowice- Południe							
8	Mieszkańcy (stan obecny) str."B"	230	42,0	63,0	2,62	6,56	1,8
9	Mieszkańcy (stan obecny) str."C"	190					
10	Zabudowa projektowana	640	64	96,15	4,0	10,0	2,82
11	RAZEM Południe :	1480		159,15	6,62	16,56	4,62
12	- straty na sieci – 15% Qdśr		11	11,0	0,46	0,46	0,13
13	- cele p.poż					18	5,0
14	Ogółem Południe		117,0	170,15	7,08	35,02	9,75
Swoszowice- Wschód							
15	Mieszkańcy	1600 ¹ 1000 ²	260	390	16,25	40,6	11,28
16	Pozostali użytkownicy		190,8				
17	RAZEM Wschód:	2600	450,8	618,96	25,79	56,82	15,77
18	- straty na sieci – 15% Qdśr		67,6	67,6	2,81	2,81	0,78
19	- cele p.poż		-				10,0
20	Ogółem Południe		518,4	686,56	28,60	59,63	26,55
Wróblowice							
21	Mieszkańcy	1800 ¹ 1150 ²	295	442,5	18,44	46,09	12,8
22	Pozostali użytkownicy						
23	RAZEM Wróblowice :	2950	388,45	554,64	23,11	54,03	15,01
24	- straty na sieci – 15% Qdśr		58,27	58,27	2,43	2,43	0,68
25	- cele p.poż						10
26	Ogółem Wróblowice		446,72	612,91	25,54	56,46	25,69
27	Łącznie obszar obliczeń⁴⁴		1763,07	2382,8	287,94	237,14	49,94

⁴⁴ Obszar obliczeń przekracza poza granice strefy C, uzdrawiska Swoszowice

W dalszej części Programu przedstawiono zakres inwestycji wodociągowych planowanych dla omawianych obszarów. Ze względu na stopień uogólnienia stosowany w opracowaniach typu programowego, podane lokalizacje wodociągów mają charakter orientacyjny, ich szczegółowe parametry zostaną wyznaczone w trakcie wykonywania opracowań typu projektowego. Przebieg inwestycji w sieć wodociągową pokazano w załączniku graficznym na Planie 2.

6.1.1. Swoszowice Uzdrawisko

Szacunkowe prognozowane zapotrzebowanie wody dla całego obszaru Swoszowice-Uzdrawiska obliczono jest w wielkości:

$$\begin{aligned} Q_{\text{sr.dob.}} &= 545,0 \text{ m}^3/\text{dobę} \\ Q_{\text{max. dob.}} &= 716,3 \text{ m}^3/\text{dobę} = 8,3 \text{ l/s} \\ Q_{\text{max. godz.}} &= 66,30 \text{ m}^3/\text{h} = 28,7 \text{ l/s.} \end{aligned}$$

Zaopatrzenie w wodę projektowanego zainwestowania wymagać będzie jedynie realizacji krótkich odcinków sieci wodociągowej w bocznych ulicach, przedłużenia istniejących lub w kilku przypadkach realizacji rurociągów \varnothing 100 mm „spinających” istniejącą sieć w układ pierścieniowy, zapewniający niezawodność zasilania układu, szczególnie we wschodniej i północno-wschodniej części obszaru. W trakcie wykonywania szczegółowych opracowań projektowych może zaistnieć konieczność wykonania zmian.

Planowane inwestycje obejmują, następujące najważniejsze :

- a. Przedłużenie istniejącego rurociągu w ul. Stawisko w kierunku południowym, do połączenia z wodociągiem \varnothing 280 mm w ul. Szybisko (domknięcie pierścienia)
- b. Realizację przedłużenia istniejących wodociągów w bocznych ulicach obszaru Swoszowice-Uzdrawisko, między innymi w ul. Czarniańskiego, Babiego Łata i In.,
- c. Realizację wodociągu w ul. Neussera, ul. Topiarnia (boczna) i innych ulicach dojazdowych, bez nazw;
- d. Realizację wodociągu w bocznych ulicach od ul. Moszyńskiego;
- e. Realizację odcinka wodociągu \varnothing 110 mm, w ulicy Lusińskiej do ulicy Kąpielowej dla połączenia z biegnącym w ulicy Kąpielowej wodociągiem \varnothing 160 mm; {rozwiązanie to zostało zaproponowane przez Uzdrawisko Kraków-Swoszowice po przedstawieniu niniejszego Programu, nie jest ujęte w projektach planu zagospodarowania miejscowego};

Autorzy Programu uważają, że – zgodnie z podanym powyżej wyjaśnieniem - że uzasadnione będzie zrealizowanie inwestycje leżących poza strefą ochronną „C”, np. wodociąg w obszarze ul. Jeździeckiej – Borowinowej;

6.1.2. Swoszowice Południe

Szacunkowe, prognozowane zapotrzebowanie wody dla całego obszaru Swoszowice-Południa szacowane jest w wielkości:

$$Q_{\text{sr.dob.}} = 117,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\max. \text{ dob.}} = 170 \text{ m}^3/\text{dobę} = 7,0 \text{ m}^3/\text{h} = 1,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max. \text{ godz.}} = 17,0 \text{ m}^3/\text{h} = 9,7 \text{ l/s.}$$

Zaopatrzenie w wodę projektowanego zainwestowania spowoduje realizację zamierzeń, w postaci wodociągów w drogach dojazdowych – bardzo licznych na tym obszarze. M.in. niezbędne jest wykonanie bocznych odcinków wodociągów $\phi 100$ mm, zasilanych z istniejących rurociągów $\phi 160$ mm i $\phi 110$ mm biegnących w głównych ulicach obszaru, oraz przedłużenia w kierunku południowym – głównego rurociągu $\phi 160$ mm w ul. T.Chałubińskiego. Zalicza się tu także przedłużenie w kierunku zachodnim rurociągu $\phi 110$ mm w ul. Starowiejskiej

6.1.3. Swoszowice Wschód

Szacunkowe, prognozowane zapotrzebowanie wody dla przedmiotowego obszaru – określono w wielkości:

$$Q_{\text{śr. dob.}} = 518,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\max. \text{ dob.}} = 686,8 \text{ m}^3/\text{dobę} = 7,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max. \text{ godz.}} = 26,55 \text{ l/s.}$$

Zaopatrzenie w wodę projektowanego zainwestowania wymaga głównie rozbudowy rozdzielczej sieci wodociągowej w bocznych ulicach, przedłużenia istniejących rurociągów ale także znacznej rozbudowy w północnej i północno-wschodniej części obszaru, wraz z wzmocnieniem zasilania tego obszaru, w tym:

a) W strefie zbiornika „Kosocice”

1. Rejon od ul. Myślenickiej do połączenia z istniejącym rurociągiem $\phi 100$ mm w ul. Soboniewickiej, w oparciu o który zrealizowany zostanie układ pierścieniowy;
2. Rejon pomiędzy ul. Myślenicką – Borowinową a projektowaną drogą 1KD(L) –wraz ze spięciem końcówki rurociągu w ul. Jelskiego z rurociągiem w ul. Łobodowskiego;
3. Odgałęzienia rurociągu $\phi 160$ mm w rejonie ul. Miarowej.

Z ważniejszych obiektów, zlokalizowanych poza obszarem Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, których realizacja może być uzasadniona spójnością sieci wodociągowej Krakowa wymienia się:

- realizację rurociągów $\phi 100$ mm w bocznych ulicach dojazdowych
- Rurociąg do obsługi obszaru pomiędzy ul. Podgórci – Miarowa –Do Luboni – Wyżynna z rurociągiem $\phi 160$ mm w ul. Miarowej, wraz z bocznymi odgałęzieniami.

b) W strefie zredukowanego ciśnienia [pośredniej pomiędzy strefą zbiornika „Rajsko” a strefą zbiornika „Kosocice”] obsługującej środkową część obszaru, na wschód od ul. Myślenickiej – obsługa projektowanego zainwestowania, wymaga jedynie reali-

zacji krótkich odcinków rurociągów $\varnothing 100 \div 90$ mm w bocznych ulicach, lub przedłużenia już istniejących.

Ponadto, zgodnie z opracowaną „Koncepcją zasilania w wodę osiedli Soboniowice oraz Kosocice w Krakowie” opracowaną przez Firmę „Zapart Projekt” (Kraków) – przewiduje się połączenie stref reduktorowych w ul. Landaua ze strefą „R 340/306” w ul. Sawiczewskich i odcięcie ich zasuwami strefowymi co pozwoli na drugostronne zasilanie stref, na wypadek awarii. Inwestycja ta nie dotyczy bezpośrednio przedmiotowego Osiedla

Ponadto, w związku z projektowaną ;przebudową niektórych ulic – przełożenia wymagają także sieci wodociągowe między innymi w ul. Warszawicza, w rejonie ul. Siarczanogórskiej – bocznej, w ul. Moczydło, Podhalnie, a przede wszystkim w ul. Myślenickiej .

6.1.4. Wróblowice

Prognozowane zapotrzebowanie wody dla całego obszaru Wróblowic szacowane jest w wielkości:

$$Q_{\text{sr.dob.}} = 450,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max. dob.}} = 613 \text{ m}^3/\text{dobę} = 7,1 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max. godz.}} = 26,69 \text{ l/s.}$$

Zaopatrzenie w wodę projektowanego zainwestowania wymaga głównie rozbudowy rozdzielczej sieci wodociągowej w bocznych ulicach, przedłużenia istniejących rurociągów w rejon projektowanego zainwestowania, modernizacji sieci dla stworzenia optymalnych warunków zaopatrzenia w wodę.

W zakresie modernizacji pracy sieci wodociągowej przewiduje się między innymi:

1. Realizację rurociągu w ul. Dróżka,
2. Realizację awaryjnego „spięcia” stref reduktorowych w ul. Landaua ze strefą „R340/306” w ul. Sawiczewskich –
3. Rurociągi $\varnothing 100$ mm w ulicach bocznych od ul. Myślenickiej, Krzyżańskiego, Syreńskiego, Iwazkiewicza, a także zachodniej części ul. Niewodniczańskiego,
4. Realizację rurociągu łączącego końcówkę wodociągu w ul. Gościnniej z rurociągiem mm w ul. Krzyżańskiego
5. Realizację przedłużenia rurociągów w ul. Koźmiana, Nowickiego,
6. Realizację rurociągów w projektowanych ulicach dojazdowych⁴⁵,
7. realizację połączenia końcówek rurociągów w ulicach obszaru – jak na planie 2,

Ponadto w związku z projektowaną przebudowa niektórych ulic – przełożenia wymagają także sieci wodociągowe, między innymi w ul. Landaua, Kenara, Herbowej.

⁴⁵ Oznaczonych w projekcie planu miejscowego jako „8KD(D)” i „17KD(Dp)”

6.2. Ogólne określenie planowanych inwestycji w zakresie sieci kanalizacyjnej – sanitarnej.

Sieć kanalizacyjna na rozpatrywanym obszarze jest planowana zgodnie z istniejącymi opracowaniami m.in:

- Koncepcją kanalizacji sanitarnej os. Swoszowice ;
- Programem kanalizacji sanitarnej dla os Wróblowice, Zbydniowice ;
- Koncepcjami dla kanalizacji osiedla Wróblowice oraz Zbydniowice ;

Ze względu na konieczność ochrony jakości zasobów wód leczniczych, przeprowadzono rozważania nad wyborem właściwego standardu wykonania sieci kanalizacyjnej oraz odprowadzającej wody opadowe z terenów dróg, parkingów, podjazdów itp.. Celem nadrzędnym jest ochrona przedmiotowych wód przed specyficznymi zanieczyszczeniami ściekowymi. W trakcie przygotowania Programu, w zakresie rozwiązań materiałowych i technicznych chroniących wody mineralne przed przedostawaniem się ścieków sanitarnych, MPWiK S.A. postawiło wymóg wykonywania na przedmiotowym obszarze kanalizacji sanitarnej z grawitacyjnej z rur kamionkowych kielichowych łączonych na uszczelki. Takie rozwiązanie w pełni zabezpiecza wymogi szczelności. Rozwiązania takie przewiduje się dla kanalizacji sanitarnej i opadowej w całości dla następujących obszarów (pokazano szczegółowo na Planie 1 w części rysunkowej):

- Potencjalnego zagrożenie jakości wód leczniczych;
- Zasilania zbiornika wód leczniczych
- Spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania

Zgodnie z omówieniem przedstawionym w rozdziale 4 tego Programu, na niektórych obszarach konieczne będzie zastosowanie kanalizacji ciśnieniowej. W takich przypadkach stosowane będą rury PE wielowarstwowe SDR 11 kanalizacyjne. Również to rozwiązanie zapewni wymagany stopień ochrony wód mineralnych.

Z kanalizacji podciśnieniowej oraz niskośrednicowej grawitacyjnej, rozważanych na pierwszych etapach opracowania tego programu (p.4.) postanowiono zrezygnować, ze względu na ciągłe jeszcze problemy eksploatacyjne tych rozwiązań.

Przy projektowaniu poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej szczególna uwaga będzie zwracana na lokalne warunki geologiczne. W przypadku stwierdzenia warunków niekorzystnych np. osuwiskowych trasy przebiegu kanalizacji będą korygowane.

Poniżej przedstawiono opis rozwiązań planowanych dla poszczególnych ulic Osiedla Uzdrawisko Swoszowice.

6.2.1.Swoszowice – Uzdrawisko

Dla obsługi projektowanego a także istniejącego zainwestowania lecz dotychczas pozostającego poza zasięgiem kanalizacji miejskiej – przewiduje się realizację następujących bocznych kanałów sanitarnych:

- a. Kanał w ul. Muszyńskiego, Sanatoryjnej ze sprowadzeniem w kierunku ul. Moszyńskiego,
- b. Grupa kanałów bocznych w ulicach dochodzących do ul. Moszyńskiego – Lasogórskiej,
- c. Kanału w południowym rejonie ul. Myślenickiej,
- d. Kanał w ul. Druskiennickiej
- e. Kanał oraz rurociąg ciśnieniowy mm w pasie drogowym ul. Czyrniańskiego,
- f. Realizacja kanałów:
- g. W rejonie ul. Lusińskiej
- h. W ul. Neussera,
- i. Kanały w bocznych ulicach (miedzy innymi ul. Szybisko-boczna), oraz w ul. Topiarnia i Stawisko (wraz z boczną).
- j. Przedłużenie kanału w ul. Rabczańskiej

Ponadto, dla obsługi zainwestowania istniejącego i projektowanego konieczna może okazać się realizacja kanału sanitarnego \varnothing 300 mm wzdłuż lewego brzegu „Rowu I” (wraz z kanałami bocznymi) sprowadzającego ścieki do kolektora „PWG”.

Na całym obszarze konieczna jest realizacja szeregu krótkich odcinków kanałów bocznych sprowadzających ścieki do podstawowej istniejącej i projektowanej sieci kanałów sanitarnych.

Z uwagi na szczególne znaczenie obszaru będącego przedmiotem niniejszego planu wynikające z zalegania złóż wód mineralnych czyniących go uzdrowiskiem – dopuszcza się na tym obszarze realizacji nowego zainwestowania w oparciu o doły okresowo opróżniane⁴⁶ pod warunkiem uzyskania pozwolenia wodno prawnego.

6.2.2.Swoszowice Południe

Obszar ten posiada kompleksową dokumentację ukierunkowaną na znaczące podniesienie standardów infrastruktury Dla obszaru objętego niniejszym projektem planu zostały wydane następujące decyzje obejmujące zamierzenia inwestycyjne z zakresu kanalizacji. Planowana jest realizacja:

- a. przedłużenia kolektora sanitarnego w ul. Tytusa Chałubińskiego (cz. południowa), oraz kolektora sanitarnego w drodze bocznej ;
- b. Budowa kolektora sanitarnego w ul. T.Chałubińskiego – bocznej;
- c. Relizacja kanału sanitarnego w ul. Krzyżanowskiego – Moszyńskiego i drogach bocznych;
- d. Kanał sanitarny w ul. Pytlasińskiego Bocznej;
- e. Kanalizacji sanitarna długości około 140 mb w drodze dojazdowej do ul. T. Chałubińskiego ;
- f. Kanalizacja sanitarna o długości około 300 mb w ul. Niewodniczańskiego Bocznej .

⁴⁶ Ani inne obiekty tego typu

6.2.3. Swoszowice Wschód

Dla sprowadzenia ścieków z projektowanego zainwestowania przewiduje się realizację następujących kanałów:

- a. W ul. Jelskiego – Przyrodnicza,
- b. W projektowanej drodze „1KD(Dp) oraz „1KD(L)”
- c. W ul. Warszewicza (cz.północna),
- d. W ul. Pinocci i Opalińskiego.
- e. Kanalizacja dla obszaru pomiędzy ul. Myślenicką a ul. Podgórką, z głównym kanałem w ul. Soboniewickiej oraz kanałem \varnothing 30 cm północnej części ul. Myślenickiej wraz z bocznym kanałem w ul. Morozewicza.
- f. Kanalizacja dla obszaru na wschód od ul. Podgórką w tym:
 - w ul. Podgórką wraz z kanałem bocznym w ul. Stepowej i w ulicach bocznych tych ulic;
 - w ul. Miarowej wraz z kanałem bocznym
 - w ulicach dojazdowych do ul. Wyżynnej

Ścieki z projektowanej zabudowy sprowadzone zostaną kanałami w południowej części ul. Myślenickiej oraz ul. Lecznicej do pompowni przy ul. Pytlasińskiego. Ścieki z rejonu ul. Landaua i ul. Dróżdzka „20MN” – sprowadzone zostaną do kanalizacji projektowanej dla Wróblowic.

Na całym obszarze dla obsługi zainwestowania istniejącego i projektowanego – konieczna jest realizacja szeregu krótkich odcinków kanałów bocznych lub bezpośrednich podłączeń do istniejących i projektowanych sieci kanałów sanitarnych

6.2.4. Wróblowice

Dla obszaru Wróblowic – wydane zostały następujące, wiążące decyzje, obejmujące zamierzenia inwestycyjne z zakresu kanalizacji:

- a. Budowa pompowni ścieków wraz z odcinkiem rurociągu tłoczego odcinkiem kolektora sanitarnego przy ul. Nowickiego ;
- b. Budowa kanału sanitarnego w ul. Landaua i Kenara wraz z przebudową wodociągu;

Ponadto przewiduje się realizację inwestycji z zakresu kanalizacji:

- a. Budowa kanalizacji przy ul. Myślenickiej – bocznej ;
- b. Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Landaua i Kenara;
- c. Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Herbowej – Mirtowej – Bochnaka – Myślenickiej z włączeniem do ul. T. Chałubińskiego;
- d. Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Krzyżańskiego i Niewodniczańskiego w związku z przebudową tych ulic;
- e. Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Niewodniczańskiego, oraz Niewodniczańskiego boczna, w ul. Wróblowicka – Aleksandrowicza;

6.3. Ogólne określenie planowanych inwestycji w zakresie sieci kanalizacyjnej – opadowej

6.3.1. Warianty odprowadzania wód opadowych

Jak wiadomo, diametralnie zmieniają się w ostatnich latach poglądy na temat odprowadzania wód opadowych z terenów zabudowy osiedlowej. Stosowane powszechnie szybkie odprowadzanie tych wód do odbiorników doprowadziło do powszechnego obniżenia poziomu wód gruntowych od kilku do kilkunastu metrów.

Wytyczne stosowane w innych krajach członkowskich UE zalecają „pozostawienie” tych wód w obrębie działki lub obszaru. Oczywiście chodzi tu o technicznie poprawny sposób wprowadzania wód opadowych do gruntu. Do tego celu można wykorzystać tylko część wody z niektórych dachów. Pozostaje kwestia budowy geologicznej działki, rozważana w dwóch aspektach:

- Możliwości rozsączania (chłonności)
- Wpływu braku dopływu wód opadowych do warstw wodonośnych.

Dla potrzeb tego programu poddano dodatkowej analizie zasady odprowadzania wód opadowych na terenie Osiedle Uzdrawisko Swoszowice. Przedmiotem tych rozważań była specyfika zasilania złoża wód leczniczych, które uzależnione jest od prawidłowego dopływu wód opadowych z powierzchni terenu do objętości tego złoża. Ewentualny brak tego zasilania może doprowadzić do utraty możliwości korzystania z zasobów wód leczniczych. Zasilanie dokonuje się podczas opadów deszczu na tereny nie zabudowane, gdy większa część wód wsiąka w ziemię i przedostaje się do wód gruntowych.

Zwiększanie powierzchni terenów pod zabudowę mieszkaniową przyczynia się do systematycznego wzrostu ilości ścieków opadowych, gdyż wzrasta ogólna powierzchnia utwardzonych nawierzchni, chodników, powierzchni dojazdowych, budynków (dachów).

Dynamiczna zabudowa terenów w obrębie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice spowodowała że systematycznie zwiększa się powierzchnia utwardzona terenów, z których wody opadowe w większości (80% - 95%) nie wsiąkają do ziemi lecz spływają do kanałów i cieków wodnych. Dlatego przy uwzględnianiu warunków miejscowych należy dążyć do infiltracji a dopiero przy braku możliwości infiltracji, wody opadowe należy wprowadzać do sieci kanalizacji opadowej.

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego właściciel nieruchomości (tzw. posesji) jest odpowiedzialny za zagospodarowanie wody deszczowej nanoszonej („opadłej”) w obręb działki. Problem można rozwiązać według następujących trzech podstawowych wariantów⁴⁷:

1. Wariant I: Odprowadzanie wód opadowych z systemów rynnowych do sieci kanalizacji opadowej będącej w gestii Miasta:

⁴⁷ W tym rozdziale, zgodnie z zawartością całego opracowania nie rozpatruje się zagadnień powodziowych i/lub lokalnych podtopień spowodowanych intensywnym dopływem wód opadowych do odbiornika.

- zaletą tego systemu jest niezawodność i najlepsza ochrona wód leczniczych przed ewentualnymi zanieczyszczeniami;
 - niedogodnością jest przeniesienie dużych objętości (mas) wody do odbiorników (wód powierzchniowych) bez zasilania złożeń wód leczniczych
2. Wariant II: Zagospodarowanie wody w obrębie działki:
- zaletą tego systemu jest odzysk wody przez zasilanie nią złożeń wód podziemnych;
 - niedogodnością jest wyższy koszt (przy obecnym poziomie opłat za odprowadzanie wód opadowych) oraz większa wrażliwość w przypadkach awaryjnych np. zanieczyszczeniu wód z odwodnienia podjazdów substancjami ropopochodnymi
3. Rozważając wariant II – zagospodarowania wód w obrębie działki można zastosować szereg rozwiązań szczegółowych, z których najczęściej stosowane to:
- a. Wariant IIa – drenaż rozsączający; jego zaletą jest prostota wykonania i relatywnie niskie koszty inwestycji i znikome koszty eksploatacji; Uwarunkowania stosowania tej technologii są następujące:
- stosowanie tej metody jest ograniczone warunkami gruntowymi; rozwiązanie to może być stosowane tylko w przypadku gdy działka zlokalizowana jest na gruntach posiadających dobrą lub bardzo dobrą przepuszczalność i odpowiednio położone zwierciadło wody gruntowej,
 - często zdarza się – zwłaszcza na działkach o wysokim wskaźniku zabudowy i/lub położonych na gruntach średnio przepuszczalnych, że niezbędna powierzchnia wymagana pod drenaż rozsączający jest większa niż powierzchnia działki;
 - drenaże rozsączające posiadają ograniczoną zdolność retencjonowania wód opadowych;
 - należy zwrócić uwagę, że zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska, opłaty za korzystanie ze środowiska wnosi się za powierzchnie zanieczyszczone o trwałej nawierzchni, z których wprowadzane są do wód lub do ziemi wody opadowe lub roztopowe. Zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska, osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami ponoszą opłaty za korzystanie ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie wymaga pozwolenia na wprowadzanie substancji lub energii do środowiska.
- b. Wariant IIb – systemy retencyjno-rozsączające zwane także systemami zagospodarowania wód deszczowych; zaletą jest tu zdolność retencjonowania prowadząca do bardziej proekologicznego wykorzystania przejętych wód opadowych, wadą są relatywnie wyższe koszty inwestycji; Uwarunkowania stosowania tej technologii są następujące:
- stosowanie tej metody jest ograniczone warunkami gruntowymi; rozwiązanie to może być stosowane tylko w przypadku gdy działka zlokalizowana

jest na gruntach posiadających dobrą lub bardzo dobrą przepuszczalność i odpowiednio położone zwierciadło wody gruntowej,

- systemy retencyjno-rozsączające posiadają wyższą, niż drenaże, zdolność retencjonowania wód opadowych lecz ich zdolność rozsączania jest także uzależniona od właściwości gruntu
- Wspomniana powyżej niedogodność związana z naliczaniem opłat za korzystanie ze środowiska przy rozsączaniu, także i w tym wariantcie winna być brana pod uwagę.

4. Wariant III: Systemy mieszane, gdzie część wód opadowych jest zagospodarowana w obrębie działki część zaś odprowadzana jest do systemu kanalizacji opadowej należącego do Miasta ;

Zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami zagospodarowania wód opadowych w taki sposób aby utrzymać ochronę jakości i ilości wód leczniczych, proponuje się wprowadzić m.in. zasadę zagospodarowania i retencjonowania wód czystych opadowych (wód opadowych z dachu) na terenie działki pod warunkiem nie naruszania stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich, zapewnienia ochrony wód oraz użytkowania w tym zakresie wymaganych odrębnymi przepisami rozstrzygnięć administracyjnych. Należy jednak pamiętać, że zasada ta, w przypadku znacznej części obszaru Swoszowic objętej tym programem, nie będzie mogła być realizowana. Działki o dużym wskaźniku zabudowy i/lub działki na terenach, na których jednostkowa szybkość rozsączania wody będzie niewystarczająca dla rozsączania, nie będą mogły korzystać z takich rozwiązań. Dlatego niezbędna jest analiza indywidualna wykonalności tego zalecenia dla poszczególnych decyzji lokalizacyjnych, oparta na wielkości działki, charakterze powierzchni szczelnej oraz właściwościach hydrogeologicznych gruntu na którym planuje się lokalizację takiego drenażu..

6.3.2. Synteza zagadnień formalnych

- Zgodnie z przepisami prawa budowlanego właściciel nieruchomości (tzw. posesji) jest odpowiedzialny za zagospodarowanie wody deszczowej nanoszonej w obrębie działki.
- Zagadnienie wymogu oczyszczania wód opadowych reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz. 984). W § 19 wyznaczono wymagania odnośnie oczyszczania wód opadowych, określając maksymalne stężenia charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń dopuszczalnych. Paragraf ten w ust1-3, dotyczących konieczności i zasad oczyszczania, ma treść następującą:

§ 19. 1. Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące:

- 1) *Z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jak powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,*
 - 2) *Z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha*
- *Wprowadzane do wód lud do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.*
2. *Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie , o których mowa w ust.1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.*
 3. *Odptyw wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości, o których mowa w ust. 1, może być wprowadzany do odbiornika bez oczyszczania , a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna.*
- Wszystkie rozwiązania zagospodarowania wód opadowych muszą być zgodne z wymogami w/w Rozporządzenia;

6.3.3. Wnioski z pktu 6.3.

Aby zapewnić możliwość ochrony jakości i ilości zasobów wód leczniczych w Programu tworzenia i ulepszania infrastruktury komunalnej dla „Osiedla Uzdrawisko Swoszowice” proponuje się wprowadzić ogólne zasady:

- Wody z dróg, parkingów i terenów dojazdowych będą odprowadzane do systemu kanalizacji opadowej Miasta; dla tego celu zarówno w niniejszym programie jak i w planach zagospodarowania dla poszczególnych obszarów wchodzących w skład Osiedla Uzdrawisko Swoszowice przewidziano docelowo odpowiednią sieć kanalizacji opadowej; wody te jako potencjalnie zagrożone zanieczyszczeniami np. substancjami ropopochodnymi powinny być odprowadzane poza obszary:
 - Potencjalnego zagrożenia jakości wód leczniczych
 - Obszaru zasilania zbiornika wód leczniczych
 - Obszaru spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania

W tym celu wyznaczono obszar, na którym sieć kanalizacyjna zarówno sanitarna jak i opadowa będzie wykonywana w tzw podwyższonym standardzie gwarantującym ochronę przed niekorzystnym zjawiskiem eksfiltracji.

- Wody z dachów domów, które są mniej podatne na zanieczyszczenia będą w zależności od możliwości, rozpatrywanych indywidualnie dla każdej lokalizacji, kierowane do sieci kanalizacji opadowej albo zagospodarowane na terenie działki; odprowadzenie wód opadowych z działek mieszkaniowych oraz powierzchni dachów obiektów budowlanych do gruntu dopuszcza się – niezależnie od realizacji kanalizacji opadowej – na terenach o spadkach niższych niż 20%.
- Pozostałe wody opadowe w szczególności wody wsiąkające w tereny zielone będą stanowić zasilanie zasobów wód leczniczych.
- Wszystkie rozwiązania zagospodarowania wód opadowych muszą być zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz. 984).;

W niniejszym Programie wykorzystano przede wszystkim dane ze „Studium programowego – odprowadzenie wód deszczowych na obszarach peryferyjnych miasta Krakowa, Część II – Studium programowe kanalizacji deszczowej dla osiedli Swoszowice, Wróblowice, Zbydniowice” – EKO PBH. Ze względu na przyjęty stopień dokładności oraz w związku ze stale zmieniającą się zabudową przedmiotowych terenów, ostateczne parametry techniczne omawianych kanałów będą określane na etapie opracowywania projektów budowlanych poszczególnych kanałów.

W tym Projekcie założono, i założenie takie należy traktować jako wytyczną do projektów ulic na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, że kolektory opadowe będą konstrukcjami zamkniętymi realizowanymi wraz z przebudową ulic. W wyjątkowych wypadkach, gdy nie byłoby możliwe realizowanie kolektorów/kanałów zamkniętych, dopuszcza się odprowadzenie wód przez rowy przydrożne, przy czym wody opadowe z terenów przyległych przewiduje się zagospodarowywać na terenie działek na których zostały wytworzone bez możliwości wpływu na pas drogowy.

Podstawowym odbiornikiem wód opadowych z obszaru Osiedla Uzdrawisko Swoszowice jest rzeka Wilga poprzez sieć rowów melioracyjnych. Zakres regulacji i ewentualnych napraw rowów wykracza poza zakres tego Programu. Podstawą prac nad koniecznymi zmianami w strukturze rowów musi być opracowanie hydrologiczne.

a. Swoszowice Uzdrawisko

W maksymalnym stopniu planuje się zachować naturalny charakter przekrojów otwartych, tj. wymienionych cieków, potoków, oraz istniejących rowów.

Istniejącą sieć kanalizacji deszczowej planuje się rozbudować poprzez realizację następujących najważniejszych kanałów deszczowych:

- a. wzdłuż ul. Moszyńskiego wraz z boczną, z wylotem do pot. Wróblowickiego,
- b. wzdłuż części ul. Pytłasińskiego, ul. Muszyńskiego – Sanatoryjnej z wylotem do pot. Wróblowickiego,
- c. we wschodniej części ul. Pytłasińskiego,

- d. w południowej części ul. T. Chałubińskiego, z wylotem do pot. Wróblowickiego,
- e. w ul. Czyrniańskiego,
- f. w ul. Lusińskiej z wprowadzeniem wód do istniejącego kanału deszczowego \varnothing 500 mm w ul. Piłkarskiej,
- g. w ul. Babiego Łata, z wylotem do rz. Wilgi.

b. Swoszowice Południe

Jak wspomniano, w zakresie kanalizacji opadowej wykonano dla omawianego obszaru „Studium programowe kanalizacji deszczowej dla osiedli Swoszowice – Wróblowice – Zbydniowice”, stanowiące II część „Studium dla odprowadzenia wód deszczowych na obszarach peryferyjnych miasta Krakowa”, opracowanego w 1999 r. przez Firmę „EKO-PBH” Sp.z o.o. w Krakowie. Zgodnie z tym opracowaniem podstawowy element odwodnienia obszaru stanowią cieki i rowy otwarte przebiegające przez obszar opracowania z dwoma głównymi odbiornikami wód opadowych, tj. rzeką Wilgą i jej dopływem potokiem Wróblowickim, utrzymuje się naturalny charakter wszystkich potoków i rowów.

Dla odprowadzenia wód opadowych z ul. Pytlasińskiego, planuje się odtworzenie, a częściowo całkowitą odbudowę rowu przydrożnego wzdłuż ul. Starowiejskiej oraz ul. Pytlasińskiego (w jej części zachodniej),

Przewiduje się realizację systemu następujących najważniejszych kanałów deszczowych:

- a. w części północnej ul. T. Chałubińskiego, z wylotem do potoku Wróblowickiego,
- b. w południowej części ul. T. Chałubińskiego, z kanałem bocznym w drodze 2KD(R), z wylotem do rz. Wilgi,
- c. w ul. Krzyżanowskiego,
- d. w części wschodniej ul. Pytlasińskiego uchodzący do kanału w ul. T. Chałubińskiego,

c. Swoszowice Wschód

Istniejącą sieć kanalizacji opadowej planuje się rozbudować poprzez realizację następujących kanałów deszczowych:

- a. w północnej części ul. Myślenickiej (odcinek od ul. Merkuriusza Polskiego) – Warszewicza, z wylotem do istniejącego rowu;
- b. w ul. Niedźwiedziany – Warszewicza (z wylotem do rowu „I”) wraz z kanałami bocznymi;
- c. w południowej części ul. Warszewicza z wylotem do rowu „I”;
- d. w nowoprojektowanej drodze „2KD(L)” z wylotem do rowu „III”
- e. w ul. Morozewicza z wylotem do rowu „III”;
- f. w północnej części ul. Podgórki wraz z kanałem bocznym w ul. Wyrwa z wylotem do rowu „IV” na wysokości ul. Soboniowickiej;
- g. w ul. Siarczanogórskiej – stepowa z wylotem do rowu „III”;
- h. w południowej części ul. Podgórki – Droga Rokadowa, z wylotem do rowu „IV”;
- i. w ul. Miarowej, z wylotem do rowu „IV”;
- j. w ul. Jar – Michalika z wylotem do potoku Wróblowickiego;
- k. w ul. Leczniczej, z wylotem do potoku Wróblowickiego.

d. Wróblowice

W zakresie kanalizacji opadowej obowiązuje dla omawianego obszaru jest „Studium programowe kanalizacji deszczowej dla osiedli Swoszowice – Wróblowice – Zbydniowice w Krakowie” stanowiące II część „Studium dla odprowadzenia wód deszczowych na obszarach peryferyjnych miasta Krakowa”, opracowanego w 1999 r. przez Firmę „EKO-PBH” Sp.z o.o. w Krakowie.

Dla obszaru Wróblowic przewiduje się realizację systemu następujących kanałów deszczowych:

- a. w północnej części ul. Myślenickiej z wylotem do rowu uchodzącego do potoku Wróblowickiego,
- b. w ul. Mirtowej – Bochnaka – Myślenicka z wylotem do potoku Wróblowickiego,
- c. w ul. Wróblowickiej z wylotem do rowu bez nazwy,
- d. w ul. Niewodniczańskiego – Myślenicka z kanałem bocznym z wylotem do pot. Wróblowickiego,
- e. w ul. Niewodniczańskiego z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej w ul. T.Chałubińskiego,
- f. w ul. Nowickiego – Czuchnowskiego z wylotem do rz. Wilgi,
- g. w ul. Gościnniej, z wylotem do rz. Wilgi,
- h. w ul. Krzyżańskiego wraz z bocznymi w ul. Grzępskiego i Aleksandrowicza, z wylotem do rz. Wilgi,
- i. w ul. Landaua – Matematyków Krakowskich z wylotem do pot. Pokrzywnica,
- j. w ul. Bogdanowskiego – Niewodniczańskiego (cz.wschodnia) z wylotem do rowu,
- k. w ul. Dróżka.

6.4. Analiza urządzeń do podczyszczania/oczyszczania wód opadowych przed wprowadzeniem do rowów i odbiorników otwartych z uwzględnieniem ochrony jakości wód powierzchniowych.

Wymóg podczyszczania/oczyszczania wód deszczowych wynika z postanowień Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz. 984). W paragrafie 19 tego Rozporządzenia wyszczególniono przypadki, kiedy wody opadowe i roztopowe wymagają oczyszczenia przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi. Kryteriami decydującymi o tym, czy wyloty z kanalizacji opadowej z poszczególnych rejonów Swoszowic są następujące parametry:

- Charakter dróg odwadnianych;
- Rodzaj i wielkość szczelnej powierzchni (terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych) odwadnianych;
- Ilość i wielkość parkingów;
- Wielkość obiektów dystrybucji paliw.

Na obecnym etapie opracowań dotyczących infrastruktury komunalnej Swoszowic nie istnieją opracowania projektowe odpowiednio szczegółowe, aby określić czy- i w których przypadkach lokalizacyjnych zaistnieje konieczność oczyszczania tych wód przed wprowadzeniem do odbiornika tak, aby spełnione były wymogi w/w Rozporządzenia Ministra Środowiska? Opierając się na danych dotyczących planowanej sieci kanalizacji opadowej, wyróżniono – na potrzeby tego opracowania – 23 lokalizacje wylotów tej kanalizacji do odbiorników, które mogą wymagać podczyszczania (o ile taki wymóg zaistnieje w związku z wymienionymi powyżej kryteriami). W trakcie przygotowania bardziej szczegółowych opracowań może okazać się, że tylko niektóre z tych urządzeń będą niezbędne do realizacji. Oprócz wytypowania ich lokalizacji i wstępnego oszacowania technologii oczyszczania oraz wielkości technologicznej (szacunkowej przepustowości) dokonano obliczeń kosztowych. Natomiast – ze względu na niemożność określenia, które obiekty będą realizowane – nie uwzględniono tych urządzeń w wariantach etapowania inwestycji.

Wykaz możliwych lokalizacji urządzeń podczyszczających przedstawiono poniżej, w układzie obszarowym

Swoszowice – Uzdrawisko

Strefa A

- | | |
|---|---|
| 1. Lokalizacja:
Odbiornik chroniony
Rodzaj urządzeń oczyszczających
Szacowana wielkość obiektu | ul. Czarniańskiego
potok/dopływ rzeki Wilgi
osadnik poziomy + separator lamelowy
ok.0,6 m ³ /s |
| 2. Lokalizacja:
Odbiornik chroniony
Rodzaj urządzeń oczyszczających
Szacowana wielkość obiektu | ul. Lusińska od ul. Piłkarskiej
potok/dopływ rzeki Wilgi
osadnik poziomy + separator lamelowy
ok.0,6 m ³ /s |

Strefa B

- | | |
|---|---|
| 2. Lokalizacja:
Odbiornik chroniony
Rodzaj urządzeń oczyszczających
Szacowana wielkość obiektu | ul. Moszyńskiego boczna
potok/dopływ rzeki Wilgi
osadnik poziomy + separator lamelowy
ok.1,5-1,6 m ³ /s |
|---|---|

Strefa C

- | | |
|---|--|
| 3. Lokalizacja:
Odbiornik chroniony
Rodzaj urządzeń oczyszczających
Szacowana wielkość obiektu | ul. Chałubińskiego pld
potok/dopływ rzeki Wilgi
osadnik poziomy + separator lamelowy
ok.0,2 m ³ /s |
| 4. Lokalizacja:
Odbiornik chroniony
Rodzaj urządzeń oczyszczających
Szacowana wielkość obiektu | ul. Babiego Lata
rzeka Wilga
osadnik poziomy + separator lamelowy
ok.0,6 m ³ /s |

Swoszowice – Południe

Strefa B

5. Lokalizacja: ul. Krzyżanowskiego
Odbiornik chroniony potok/dopływ rzeki Wilgi
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.1,6 m³/s

Strefa C

6. Lokalizacja: ul. Chałubińskiego część płn
Odbiornik chroniony potok/dopływ rzeki Wilgi
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,6 m³/s

7. Lokalizacja: ul. Chałubińskiego boczna
Odbiornik chroniony rzeka Wilga
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.1,6 m³/s

Swoszowice Wschód

Strefa C

8. Lokalizacja: ul. Myślenicka-Warszewicza
Odbiornik chroniony rów odwadniający
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,6 m³/s

9. Lokalizacja: ul. Niedźwiedziany-Warszewicza
Odbiornik chroniony rów odwadniający
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,2 m³/s

10. Lokalizacja: ul. Warszewicza część południowa
Odbiornik chroniony rów odwadniający
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,6 m³/s

12. Lokalizacja: ul. Morożewicza
Odbiornik chroniony rów odwadniający
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,2 m³/s

12. Lokalizacja: ul. Siarczanogórska-Stepowa
Odbiornik chroniony rów odwadniający
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,6 m³/s

13. Lokalizacja: ul. Lecznicza
Odbiornik chroniony potok/dopływ rzeki Wilgi
Rodzaj urządzeń oczyszczających osadnik poziomy + separator lamel owoy
Szacowana wielkość obiektu ok.0,2 m³/s

Swoszowice Wschód

Strefa C

14. Lokalizacja: Wróblowice cz.płn
Odbiornik chroniony rów odwadniający

Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	osadnik poziomy ok.0,6 m ³ /s
15. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Mirtowa-Bochnaka-Myślenicka potok/dopływ rzeki Wilgi osadnik poziomy + separator lamelowy ok.1,6 m ³ /s
16. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Wróblowicka rów odwadniający osadnik poziomy ok.1,6 m ³ /s
17. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Nowickiego-Czuchnowskiego potok/dopływ rzeki Wilgi osadnik poziomy ok.0,2 m ³ /s
18. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Gościnna rzeka Wilga osadnik poziomy +separator lamelowy ok.0,2 m ³ /s
19. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Krzyżańskiego, Grzepskiego, Aleksandrowicza rzeka Wilga osadnik poziomy +separator lamelowy ok.1,6 m ³ /s
20. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Landaua - Matematyków Polskich potok dopływ rzeki Wilgi osadnik poziomy +separator lamelowy ok.1,6 m ³ /s
21. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Bogdanowskiego-Niewodniczańskiego rów odwadniający osadnik poziomy ok.0,6 m ³ /s
22. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Myślenicka potok dopływ rzeki Wilgi osadnik poziomy +separator lamelowy ok.0,6 m ³ /s
23. Lokalizacja: Odbiornik chroniony Rodzaj urządzeń oczyszczających Szacowana wielkość obiektu	ul. Niewodniczańskiego-część Wróblowickiej rów odwadniający osadnik poziomy ok.1,6 m ³ /s

6.4. Inwestycje komunikacyjne

Ochrona terenu uzdrawiska przed nadmiernymi uciążliwościami komunikacyjnymi w postaci emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu wymaga podjęcia działań zarówno inwestycyjnych jak i organizacyjnych, polegających na:

- budowie trasy drogowej kl. Z o przebiegu północ – południe po wschodniej stronie obszaru
- budowie połączenia nową ulicą kl. L ul. Kąpielowej z ul. Myślenicką w północno - zachodniej części obszaru
- budowie połączenia ulicą kl. L ulic: Poronińskiej i ul. Starowiejskiej / Pytlasińskiego w zachodniej części obszaru
- modernizacji pozostałej sieci dróg
- wprowadzeniu organizacji ruchu w części centralnej uzdrawiska ograniczającej ruch wyłącznie do pojazdów mieszkańców i użytkowników uzdrawiska
- budowie sieci dróg rowerowych
- budowie pętli autobusowej przy ul. Chałubińskiego

W pasach drogowych należy zachować wolny teren o szerokości 1,0 m dla budowy gazonów rozdzielczych.

7. Określenie orientacyjnych kosztów wymaganych inwestycji

7.1. Uwarunkowania analizy kosztowej

Koszty najważniejszych wymaganych inwestycji zostały określone wskaźnikowo⁴⁸. Bardziej dokładna analiza możliwa będzie po wyborze i sprecyzowaniu konkretnych rozwiązań technicznych obiektów linowych i kubaturowych oraz urządzeń na sieciach; wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przy opracowaniu danych kosztowych kierowano się wskaźnikami z realizacji rzeczywistych inwestycji infrastrukturalnych. Zawarta w „Programie” analiza kosztowa oparta jest o poziom cen z I kwartału 2008 roku. W ostatnim okresie (2006-2008) składniki cenotwórcze ulegały dynamicznym zmianom. Dlatego poniższa analiza jest obciążona obiektywnym ryzykiem niedokładności wynikających ze zjawisk makroekonomicznych.

Dane kosztowe oparto na wskaźnikowej analizie kosztów budowy i dynamiki ich zmian w oparciu o publikowane, ogólnodostępne wskaźniki zmian podstawowych składników kalkulacyjnych: robocizny, materiałów (wraz z kosztami zakupu), sprzętu, kosztów pośrednich oraz wielkości zysku. Podane dane kosztowe nie pozwalają natomiast na programowanie wielkości cen w przyszłości. Opierając się na tych prawidłowościach w tym opracowaniu skoncentrowano się głównie na dynamice zmian tych trzech grup cenotwórczych: kosztów robocizny, materiałów i wynajmu sprzętu, jako że są one decydujące o całości kosztów (koszty pośrednie i zyski są związane z kosztami robocizny, materiałów i sprzętu). wzrost kosztów miał przede wszystkim podłoże obiektywne i dotyczył całego budownictwa. Na obiektywny wzrost kosztów w ostatnich latach składały się następujące, omówione podstawowe składniki makroekonomiczne:

- i. Gwałtowny wzrost gospodarczy w sektorze budownictwa zwłaszcza infrastrukturalnego w okresie po uzyskaniu dostępu do finansowania z Unii Europejskiej, w wyniku czego nastąpił wzrost cen materiałów budowlanych niemal natychmiast po wstąpieniu Polski do UE;
- ii. Wzrost kosztów materiałów budowlanych, przede wszystkim stali i wyrobów stalowych, spowodowany wzrostem popytu poza Polską (rynki azjatyckie);
- iii. Wzrost kosztów pracy pracowników sektora budowlanego, który nastąpił z opóźnieniem do wzrostu kosztów zakupu materiałów budowlanych, lecz miał on – zwłaszcza w roku 2007 bardzo dużą dynamikę;
- iv. Wzrost kosztów ropy naftowej i jej pochodnych co podrażało koszty usług sprzętowych i transportowych dla całego budownictwa.

Wymienione czynniki mogły doprowadzić do skokowego wzrostu cen realizowanych zamówień inwestycyjnych. Skala wzrostu zależała od tego jaki jest udział w ogólnych kosztach danej inwestycji czynników (cen materiałów oraz usług) z grup, które charakteryzowały się największym wzrostem. Spadek cen jednostkowych w niektórych obszarach ma-

⁴⁸ Przebieg obliczeń zawarto w egzemplarzu archiwalnym Autorów Programu

teriałowych , który zaobserwowano w roku 2008 nie równoważy – jak dotąd - wzrostu cen , który miał miejsce w latach 2004-2007.

Zagadnienie zmian cen i ustalania/prognozowania wskaźnikowych podstaw wyceny zawarte były we wcześniejszych wersjach Programu.

Porównanie parametrów kosztowych zawarto w obliczeniach tabelarycznych dla sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji opadowej. Inwestycje w te obiekty podlegały zmianie na skutek zmian granicy stref ochronnych A i B w Uzdrawisku Swoszowice. Nie analizowano wpływu tych zmian na parametry kosztowe sieci ciepłowniczej, gdyż niewielki zakres przedmiotowych zmian mieści się w granicy dokładności przyjętej metody obliczeniowej. Założono, że realizacja inwestycji w obiekty typu sieciowego będzie skoordynowana z robotami drogowymi, zatem nie zawierano w wyliczeniach pełnych kosztów odtworzenia nawierzchni.

Szacunek kosztów sieci wodociągowej

Do wstępnej wyceny przyjęto wartość wskaźnikowych cen dla sieci wodociągowej z rur PE wielowarstwowych SDR 11, układanych w terenie częściowo zabudowanym w wykopie umocnionym o głębokości 2,0 m z usunięciem kolizji istniejącego uzbrojenia oraz rozbiórką nawierzchni. Przy zmianie technologii i/lub odmiennych od założonych warunkach terenowych, wartość robót ulegnie zmianie.

Szacunek kosztów sieci kanalizacyjnej (sanitarnej i opadowej)

Do wstępnej wyceny przyjęto wartość wskaźnikowych cen dla sieci kanalizacyjnej, wykonanej rur kamionkowych, kielichowych układanej w terenie częściowo zabudowanym w wykopie umocnionym o głębokości 1,5 - 3,0 m z usunięciem kolizji istniejącego uzbrojenia. Na obszarach dla których przewidziano podwyższony standard wykonania zastosowano współczynnik zwiększający koszty w wysokości 25%

Przy zmianie technologii i/lub odmiennych od założonych warunkach terenowych, wartość robót ulegnie zmianie.

Przy jednoczesnym wykonywaniu sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnych możliwe jest obniżenie kosztów robót w terenie zabudowanym m.in. przez obniżenie kosztów odtworzenia nawierzchni.

Obliczenia dotyczą tylko sieci i nie obejmują podłączeń domowych, nie zawierają wartości podatkowych. Zawarto w nich tylko te elementy infrastruktury, które są położone na obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice.

Tab.7.1. Koszty orientacyjne inwestycji w sieć wodociągową

Lp	Opis zakresu inwestycji	Koszt
1	Sieć wodociągowa obszaru Swoszowice - Uzdrawisko	1,00 mln zł
2	Sieć wodociągowa obszaru Swoszowice -Południe	2,23 mln zł
3	Sieć wodociągowa obszaru Swoszowice -Wschód	3,95 mln zł
4	Sieć wodociągowa obszaru Wróblowice	4,38 mln zł
5	RAZEM	11,56 mln zł

Tab.7.2. Koszty orientacyjne inwestycji w sieć kanalizacji sanitarnej

Lp	Opis zakresu inwestycji	Koszt
1	Sieć kanalizacji sanitarnej obszaru Swoszowice - Uzdrawisko	7,70 mln zł
2	Sieć kanalizacji sanitarnej obszaru Swoszowice - Południe	4,27 mln zł
3	Sieć kanalizacji sanitarnej obszaru Swoszowice - Wschód	13,00 mln zł
4	Sieć kanalizacji sanitarnej obszaru Wróblowice	13,06 mln zł
5	Pompownie	3,36 mln zł
6	RAZEM	41,4 mln zł

Tab.7.3. Koszty orientacyjne inwestycji w sieć kanalizacji opadowej

Lp	Opis zakresu inwestycji	Koszt
1	Sieć kanalizacji opadowej obszaru Swoszowice – Uzdrawisko - kanały	5,39 mln zł
2	Sieć kanalizacji opadowej obszaru Swoszowice – Południe - kanały	5,63 mln zł
3	Sieć kanalizacji opadowej obszaru Swoszowice – Wschód - kanały	7,03 mln zł
4	Sieć kanalizacji opadowej obszaru Wróblowice - kanały	16,43 mln zł
5	Koszty budowy/odbudowy rowów odwadniających	2,78 mln zł
6	RAZEM	37,26 mln zł

Szacunki kosztowe dla sieci ciepłowniczej

W rozdziale 6 tego Programu przedstawiono uwarunkowania wykonania sieci ciepłowniczej. Szacunki kosztów oparto na wartościach wskaźnikowych i obliczeń prowadzonych jak dla układu z lokalnymi wymiennikownikami (bez kosztów ewentualnych zakupów terenu). Przyjęcie układu w którym oddzielnie prowadzone są przewody ciepłownicze a oddzielnie c.w.u może podrożyć koszt sieci nawet o 70%. Dokładne obliczenia będą możliwe na kolejnych etapach planowania inwestycji. Należy pamiętać, że szacunki te – we wszystkich wariantach – zakładają, że obszar Wróblowic nie będzie objęty centralnym systemem ciepłowniczym w trakcie realizacji tego programu (gdyż jest on skoncentrowany na strefach ochronnych „A” i „B”).

Szacunki kosztów wykonano dla wariantów:

(1) – zasilanie z sieci MPEC dla obszarów stref ochronnych „A” i „B”, pozostałe – indywidualne kotłownie domowe zasilane gazem z sieci miejskiej

(2) etap A⁴⁹- zasilanie z lokalnego zespołu energetycznego zasilanego gazem dla obszarów stref ochronnych „A” i „B”, pozostałe – indywidualne kotłownie domowe zasilane gazem z sieci miejskiej

**Tab.7.4. Koszty orientacyjne inwestycji w sieć ciepłowniczą
Wariant (1)**

Lp	Opis zakresu inwestycji	Koszt
1	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Uzdrowisko - przewody	11,7 mln zł
2	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Południe - przewody	3,9 mln zł
3	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Wschód - kanały	7,1 mln zł
4	Przewód ciepłowniczy z ul. Stojałowskiego (z tunelem)	5,4 mln zł
6	Rurociągi mniejszych średnic dla całego obszaru inwestycji	5,9 mln zł
7	Urządzenia i obiekty inne	6,0 mln zł
8	RAZEM	40,0 mln zł

⁴⁹ Użycie literowych wyróżników etapowania dla sieci ciepłowniczej było konieczne dla odróżnienia od etapowania całości zamierzenia

Wariant (2)

Lp	Opis zakresu inwestycji	Koszt
1	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Uzdrowisko - przewody	12,7 mln zł
2	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Południe - przewody	4,3 mln zł
3	Sieć ciepłownicza obszaru Swoszowice –Wschód - kanały	9,4 mln zł
4	Rurociągi mniejszych średnic dla całego obszaru inwestycji	5,9 mln zł
5	Zespół energetyczny z budynkiem	9,8 mln zł
6	Koszt wykupu działki pod zespół energetyczny	0,6 mln zł
7	Urządzenia i obiekty inne	6,0 mln zł
8	RAZEM	48,7 mln zł

Tab.7.5. Koszty orientacyjne inwestycji drogowych

Lp	Opis inwestycji	Koszt
1	budowa ulicy łączącej ul. Kąpielową z ul. Myślenicką dł. 0,6 km	3,3 mln zł
2	budowa ulicy łączącej ul. Poronińską z ul. Starowiejską dł. 0,7 km z mostem	11,8 mln zł
3	budowa ulicy Zbiorczej n-s	28,0 mln zł
4	budowa sieci dróg rowerowych dł. 5,5 km	4,4 mln zł
5	RAZEM	47,5 mln zł

7.2. Porównanie parametrów kosztowych w oparciu o propozycję etapowania zamierzeń

Realizacja złożonej inwestycji, jaką jest podniesienie standardów infrastruktury komunalnej na obszarze o istniejącej gęstej, lecz w znacznej mierze nieuporządkowanej zabudowie wymaga realizacji w oparciu o ustaloną kolejność wykonywania poszczególnych obiektów i grup obiektów.

Na obecnym etapie rozważań, który jest związany z programem inwestycyjnym, a więc opracowaniem o niskim stopniu szczegółowości, nie można jeszcze stworzyć harmonogramu realizacji. Poniżej opracowano wstępną propozycję etapowania inwestycji w dwóch wariantach:

- **Wariant etapowania⁵⁰ I** – Wykonanie sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i opadowej oraz sieci ciepłowniczej, w dwóch etapach

Dla sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji opadowej

w I etapie przewiduje się wykonanie całości prac w strefie A i B oraz w obszarze dla którego przewidziano wykonanie kanalizacji o podwyższonym standardzie; łączne zainwestowanie obejmowałoby 100% potrzeb obszaru Swoszowice-Uzdrowisko, 90% niezbędnego zainwestowania w obszarze Swoszowice Południe oraz 100% w obszarze Swoszowice Wschód oraz 5% w obszarze Wróblowice.

w etapie II: pozostałe rejony zostałyby poddane inwestycjom w etapie II, tzn. 10% niezbędnego zainwestowania w obszarze Swoszowice Południe oraz 95% w obszarze Wróblowice.

Dla sieci ciepłowniczej, podział na warianty w analizie kosztów jest taki sam jak podano to w „Programie”.

Zwraca się uwagę, że taki podział na etapy inwestowania ma charakter jedynie wstępny, harmonogram prac może zostać opracowany po wykonaniu dokumentacji projektowej co najmniej w stadium koncepcji, gdy możliwe będzie określenie technicznej zasadności i wykonalności podziałów inwestycji.

- **Wariant II** – Wykonanie sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i opadowej oraz sieci ciepłowniczej, w **trzech** etapach

w I etapie przewiduje się wykonanie całości prac w strefie A i B; łączne zainwestowanie obejmowałoby 100% potrzeb obszaru Swoszowice-Uzdrowisko oraz około 90% niezbędnego zainwestowania w obszarze Swoszowice Południe.

⁵⁰ Warianty etapowania są pojęciem odmiennym od etapów „A” i „B” zasilania w ciepło omówionych w pkt 6 i 7 tego Programu.

w II etapie przewiduje się wykonanie całości prac obszarze dla którego przewidziano wykonanie kanalizacji o podwyższonym standardzie; łączne zainwestowanie obejmowałoby oraz 100% w obszarze Swoszowice Wschód oraz 5% w obszarze Wróblowice. Ze względu na duże znaczenie, jakie ma wykonanie kanalizacji w obrębie zasilania złoża wód leczniczych wyznaczonych w obszarze Swoszowice-Wschód, etap ten musiałby być realizowany bezpośrednio po etapie I.

w etapie III: pozostałe rejony zostałyby poddane inwestycjom w etapie II, tzn. 10% niezbędnego zainwestowania w obszarze Swoszowice Południe oraz 95 % w obszarze Wróblowice.

Dla sieci ciepłowniczej, podział na etapy przyjęto arbitralnie jako 50% prac w etapie I oraz pozostałe 50% prac w etapie II”.

Wariantem rekomendowanym przez zespół autorski jest wariant I, który zapewnia jednocześnie podniesienie jakości infrastruktury w newralgicznych częściach Osiedla Uzdrawisko Swoszowice tzn. obszarze stref ochronnych „A” i „B” oraz w obszarze Swoszowice Wschód – gdzie zlokalizowane są strefy zasilania złoża wód leczniczych.

W tabeli 7.6. przedstawiono porównanie parametrów kosztowych dla poszczególnych wariantów, zilustrowano je na rys.7.1.i rys.7.2.

Tab.7.6. Porównanie kosztów orientacyjnych inwestycji dla proponowanych wariantów etapowania inwestycji, wartości kosztowe w milionach złotych (bez podatków)

Wariant I					
Składnik infrastruktury	Sieć wodociągowa	Sieć kanalizacji sanitarnej	Sieć kanalizacji opadowej	Sieć ciepłownicza	Inwestycje drogowe
Etap I	7,2	26,9	19,0	40	27,5
Etap II	4,3	14,5	18,2		20
Wariant II					
Etap I	3,4	12	13	20	14,5
Etap II	3,8	14,9	6,0	20	13,0
Etap III	4,3	14,5	18,2		20,0

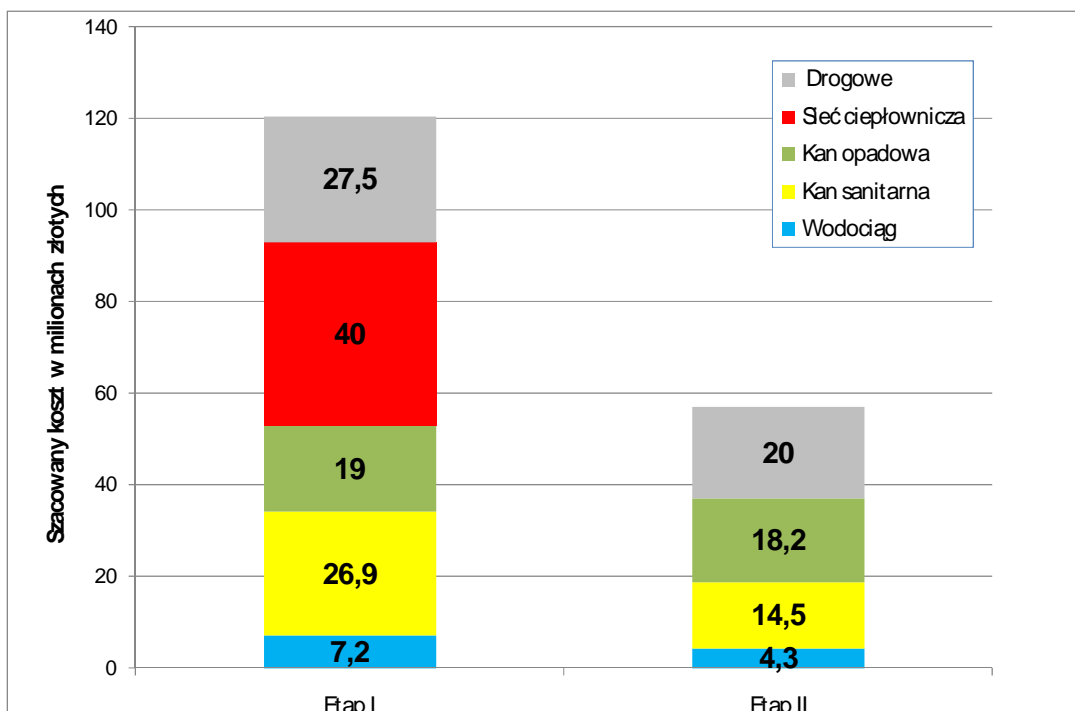
Szacunkowe całkowite koszty (bez podatków) dla poszczególnych elementów sieci wynoszą:

1. Sieć kanalizacji sanitarnej	41,4 mln zł
2. Sieć kanalizacji opadowej	37,3 mln zł
3. Sieć wodociągowa	11,5 mln zł
4. Sieć ciepłownicza (wariant 1 Etap A)	40,0 mln zł
5. Inwestycje drogowe	47,5 mln zł
Razem (bez podatków)	177,7 mln zł

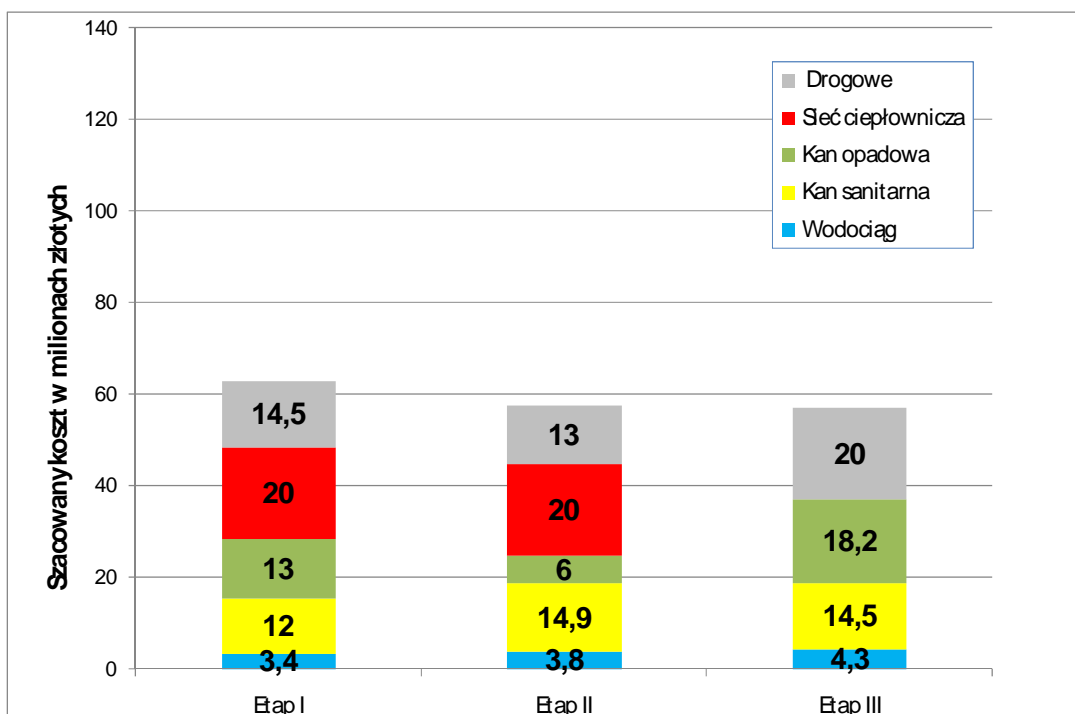
Poza wymienionymi zadaniami inwestycyjnymi, obliczono szacunkowo koszty pozostałych związanych z inwestycjami w infrastrukturę Osiedla Uzdrawisko Swoszowice, których z przyczyn opisanych w tekście należy rozpatrywać oddzielnie. Są to:

Sieć ciepłownicza etap B	38 mln zł
Urządzenia podczyszczające na kanalizacji opadowej	4, 3 mln zł

Ponadto wybór wariantu 2 dla sieci ciepłowniczej zwiększy koszt inwestycji o ok. 7,8 mln zł dla każdego z etapów A i B (przyczyny opisano w poprzednich rozdziałach tego programu).

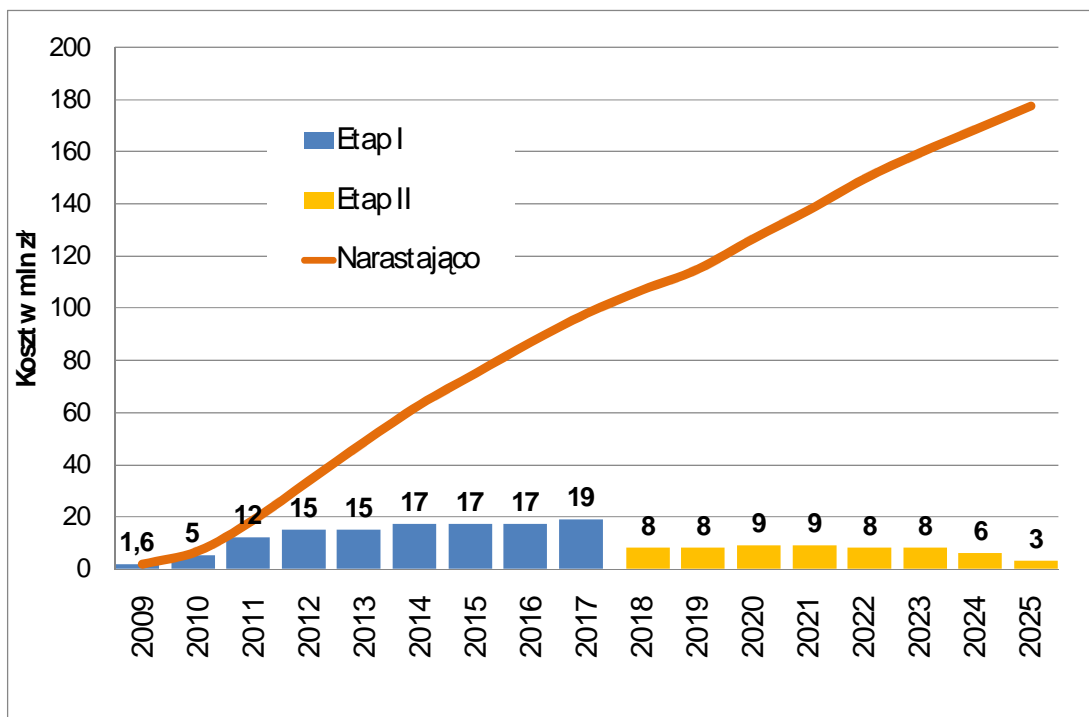


Rys.7.1.Propozycja etapowania inwestycji – wariant I

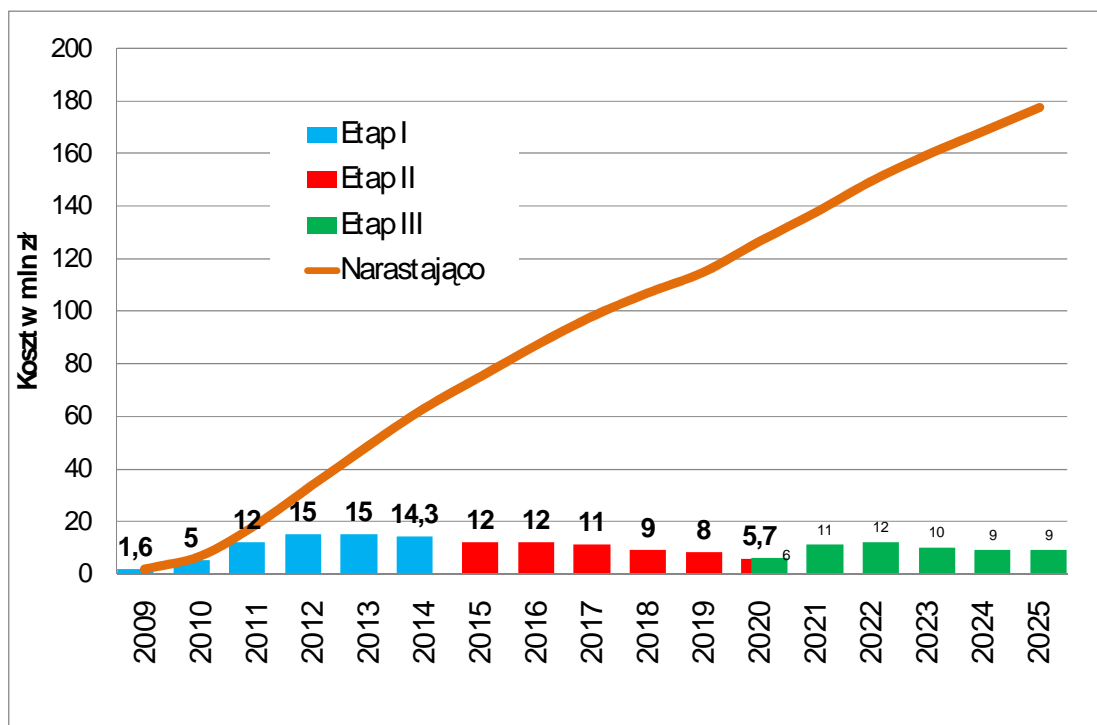


Rys.7.2.Propozycja etapowania inwestycji – wariant II

7.3. Wstępny harmonogram realizacji zamierzeń.



Rys.7.3.Propozycja harmonogramu wartościowy realizacji inwestycji – wariant I



Rys.7.4.Propozycja harmonogramu wartościowy realizacji inwestycji – wariant II

8. Wnioski końcowe

- Przedmiotowy program obejmował analizę istniejącej infrastruktury Osiedla Swoszowice pod kątem utrzymania standardów właściwych dla uzdrowisk;
- Poddano analizie istniejącą sieć wodociągową i kanalizacyjną, zagadnienia zaopatrzenia w ciepło oraz w mniejszym zakresie (gdyż są już znacząco uporządkowane) zagadnienia sieci elektroenergetycznych i gazowych;
- Sprawdzono, że w większości rozpatrywanych mediów (poza ciepłem) istnieje odpowiednie połączenie analizowanego obszaru z miejskimi systemami: wodociągowym, kanalizacyjnym, gazowym,
- Rozpoznano najważniejsze obszary niezbędnych inwestycji w infrastrukturę komunalną, są to:
 - Ze względu na ochronę zasobów wód leczniczych – konieczność poszerzenia obszaru, który obsługiwany jest przez sieć sanitarną – docelowo na cały obszar Osiedla Uzdrawisko Swoszowice;
 - W trakcie wykonywania sieci kanalizacji sanitarnej i opadowej konieczne jest utrzymanie wysokich standardów wykonania przewodów; przewidziano także wykonanie kanalizacji o odpowiednio podwyższonym standardzie wykonania na obszarach:
 - Potencjalnego zagrożenia jakości wód leczniczych
 - Obszaru zasilania zbiornika wód leczniczych
 - Obszaru spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania
 - Ze względu na konieczność ochrony powietrza problem niskiej emisji z domowych systemów ogrzewania stanowi ważny problem; przedstawiono propozycję zaopatrzenia części obszaru Osiedla Uzdrawisko Swoszowice (w tym stref ochronnych „A” oraz „B” w ciepło z wykorzystaniem systemów sieciowych;
 - Zwraca, że nie jest możliwe dalsze zabudowanie terenu (tzw doszczelnianie zlewni) na obszarach zasilania złóż wód mineralnych gdyż może to doprowadzić do ich utraty niezależnie od pozostałych inwestycji infrastrukturalnych.
- Do pozostałych inwestycji infrastrukturalnych uzasadnionych konieczności spełnienia wymogów dla uzdrowisk zaliczono (w przedmiotowym zakresie infrastruktury)
 - konieczność budowy sieci wodociągowej dla zaopatrzenia w wodę ludności w całym obszarze stref A, B i C;
 - konieczność objęcia całego obszaru Uzdrawiska systemem kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej.

- Priorytetem w zakresie ulepszania infrastruktury – któremu podporządkowali się autorzy tego Programu - jest ochrona wód leczniczych, przyjęto następujące podstawowe zalecenia:
 - w zakresie ochrony jakości tych wód jako wiodące zalecenie przyjmuje się podwyższony standard wykonania sieci kanalizacji sanitarnej i opadowej na obszarach potencjalnego zagrożenie jakości wód leczniczych, zasilania zbiornika wód leczniczych oraz spływu wód pierwszego poziomu wodonośnego do obszarów zasilania
 - w zakresie zasilania tych wód (ochrony ilościowej zasobów), przewiduje się wykorzystanie możliwości – tam gdzie jest to wykonalne – retencjonowania wód opadowych czystych w obrębie miejsca (działki) powstawania; ponadto czynnikiem promującym ochronę ilościową jest niski wskaźnik zabudowy przedmiotowego terenu ;
- Zaproponowano następujące kierunkowe rozwiązania zidentyfikowanych najważniejszych inwestycji w infrastrukturę komunalną:
 - Przedstawiono alternatywy techniczne wykonania kanalizacji o podwyższonym standardzie. Autorzy programu uważają tę trzecią metodę jako najbardziej wartą rekomendacji.
 - Przedstawiono wstępny program zaopatrzenia części stref A i B w ciepło z sieci miejskiej i alternatywnie z kotłowni scentralizowanej zlokalizowanej poza strefami A i B. W ten sposób obniżono by zanieczyszczenia powietrza od newralgicznej zachodniej strony uzdrawiska. Zidentyfikowano też podstawowy (oprócz ekonomicznego) czynnik utrudniający działania w tym kierunku, jakim jest niewłaściwy przekrój dróg na znaczącym obszarze Osiedla Uzdrawisko Swoszowice.
- Zaproponowane rozwiązania są zgodne z planami Miasta Krakowa odnośnie inwestycji w zaopatrzenie w ciepło, energię oraz wodę i odbiór ścieków;
- Dla znaczącej części planowanych inwestycji Miasto Kraków podjęto już prace projektowe, najbardziej zaawansowane są one w zakresie kanalizacji sanitarnej i – miejscowo – deszczowej/opadowej.
- Proponuje się wykonanie bardziej szczegółowego opracowania dotyczącego obiektywnych technicznie możliwości zasilania w energię cieplną obszarów o szczególnej wrażliwości (strefy ochronne „A” i „B” oraz wschodnia część Osiedla Uzdrawisko Swoszowice); przede wszystkim należy zweryfikować możliwość prowadzenia wszystkich przewodów infrastruktury technologicznej w istniejących jezdniach.
- Proponowaną alternatywą dla obniżenie produkcji energii cieplnej w kotłach instalacji domowych jest wykorzystanie/rozpropagowanie istniejącej możliwości dofinansowania paneli grzewczych do wytwarzania cwu, w tych obiektach gdzie kształt i ekspozycja bryły budynku umożliwiają takie działania.
- Wykonanie czynności inwestycyjnych objętych programem doprowadzi do zgodności standardów infrastruktury z wymaganiami dla uzdrawisk.

- Zaproponowana kolejność realizowania i etapowanie przedsięwzięć zapewni w pierwszej kolejności wykonanie obiektów, które zapewnią uzyskanie odpowiedniego standardu infrastruktury w strefach ochronnych „A” oraz „B” a także ochronę zasobów wód leczniczych.
-