

W trakcie opracowania nie prowadzono terenowych pomiarów przepływów z dwóch powodów:

- pomiar jednorazowy jest pomiarem niemiarodajnym i nie można na tej podstawie wnioskować o maksymalnych przepływach (szczególnie burzowych) w określonych profilach rzeki;

- na skutek suszy hydrologicznej w okresie letnio-jesiennym 2003 roku część cieków wodnych była pozbawiona w ogóle przepływu lub był on minimalny.

Wszystkie materiały kartograficzne przetworzono do postaci cyfrowej. Przede wszystkim zwektoryzowano powierzchnie zlewni kanalizacji deszczowej, które zbierają wody z poszczególnych fragmentów ulic i osiedli oraz studzienki kanalizacyjne i wyloty kanałów deszczowych. Najmniejszą wydzieloną jednostką do której przypisano szereg informacji (m.in.: powierzchnia, natężenie deszczu, wielkość przepływu, przepustowość kanału) jest zlewnia cząstkowa. Obszar miasta podzielony jest na 905 takich zlewni o zróżnicowanej powierzchni (od 1,2 ha do 196,0 ha). Większość z tych zlewni to zlewnie bardzo małe. Zlewnie do 10 ha stanowią aż 56,8 % (514 szt.). Zlewnie powyżej 100 ha (20 szt.) stanowią tylko 2,2 %.

Wszystkie zlewnie cząstkowe zostały zagregowane w zlewnie większe, które zbierają wody ze zlewni cząstkowych i odprowadzają je bezpośrednio do odbiorników będących aktualną, powierzchniową siecią wodną miasta. W ten sposób wydzielono 153 zlewnie zagregowane, które posiadają identyczny zakres informacji jak zlewnie cząstkowe. Odprowadzają one wody przy pomocy 153 kanałów wylotowych do następujących cieków:

- rzeka Biała – 69 wylotów,
- rzeka Dolistówka – 30 wylotów,
- rzeka Bażantarka – 17 wylotów,
- rzeka Jaroszkówka – 7 wylotów,
- ciek spod Lasu Pietrasze – 5 wylotów,
- rów spod ul. Ciołkowskiego – 5 wylotów,
- rów spod ul. Niedźwiedziej – 3 wyloty,
- rów spod ul. Poziomej – 2 wyloty,
- rów spod ul. Marczukowskiej (Bażantarka) – 3 wyloty,
- rów spod os. Leśna Dolina i Starosielc – 2 wyloty,

- rów spod Zakładu Szklarniowego „Ignatki” (Dolistówka) – 1 wylot,
- rzeka Horodnianka – 1 wylot,
- rów spod ul. Elewatorskiej (Horodnianka) – 2 wyloty,
- rów spod ul. Troczewskiego (Horodnianka) – 2 wylot,
- rów spod ul. Padarewskiego (Horodnianka) – 2 wyloty,

Jak widać z powyższego zestawienia większość zlewni, aż 70, odprowadza swe wody bezpośrednio do rzeki Białej. Kolejne 69 zlewni wprowadza wody opadowe do Białej za pośrednictwem 7 cieków lub rowów. Z 7 zlewni woda jest odprowadzana do Supraśli poprzez ciek Jaroszkówka, zaś z 7 do rzeki Horodnianki. Wyloty kanałów są rozłożone dosyć równomiernie, zarówno wzdłuż całego biegu rzeki Białej, ale także pozostałych cieków, co uniemożliwia nadmierną koncentrację wód zrzutowych tylko na określonych ich odcinkach. Stąd nie zachodzi niebezpieczeństwo wystąpienia takich przepływów i stanów wód, które nie mogłyby być przyjęte przez dany odbiornik.

Przy bardzo nagłych i obfitych opadach (burzowych) może jednak nastąpić maksymalne wypełnienie zarówno koryta rzeki Białej, ale też Dolistówki i Bażantarki. Skutkować to może rozlaniem tych wód na całą szerokość doliny, ale bez zagrożeń powodziowych terenów wysoczyznowych. Stąd jest niezmienne istotnym aby dna dolin rzecznych nie poddawać procesowi jakiegokolwiek zabudowy. Równocześnie proces stawiania sztucznych przegród w poprzek dolin (nasypy drogowe) może powodować istotne spowalnianie odpływu wód. Z drugiej jednak strony doliny rzeczne powinny być zalewane zgodnie z naturalnym rytmem obiegu wody w przyrodzie gdyż powoduje to odnawianie zasobów wodnych podziemnych zbiorników wody zlokalizowanych w utworach te doliny wypełniających.

Analizując kwestię wielkości potencjalnych przepływów jakie mogą nastąpić w określonych profilach rzeki Białej należy bardzo krytycznie odnieść się do danych zawartych w technicznym opracowaniu dotyczącym kanalizacji deszczowej (Program ogólnej kanalizacji deszczowej 2000). Z danych tych wynika, że skumulowany przepływ maksymalny ze wszystkich zlewni kanalizacji deszczowej, które oprowadzają swoje wody do Białej może wynieść prawie 100 000,0 l/s. Przyjmując, że średnie przepływy z maksymalnych notowane przez IMGW na przekroju w Zawadach, nawet w latach 1964 -1975, kiedy wszystkie ścieki były jeszcze odprowadzane przez Białą, nie przekraczały 7000,0 l/s war-

tość 100 000,0 l/s jest delikatnie mówiąc zawyżona. Wydaje się więc, że przyjęcie tych danych do jakichkolwiek prognoz mogłoby być niepoprawne metodycznie i stwarzać fałszywy obraz zjawiska.

Analiza materiałów wykazała również, że po nałożeniu na siebie zlewni topograficznych i zlewni kanalizacji deszczowej uwidaczniają się w wielu miejscach niezgodności w ich zasięgu. Znaczna część zlewni kanalizacji deszczowej nie pokrywa się ze zlewniami topograficznymi, co oznacza, że część wód jest sztucznie kierowana z jednej zlewni topograficznej do drugiej. Konsekwencją zniekształcenia naturalnego odpływu wód powierzchniowych jest zmniejszenie lub całkowity zanik przepływu w ciekach naturalnych, co prowadzi do zaniku sieci hydrograficznej, niewielkich zbiorników wodnych zlokalizowanych w dolinkach oraz degradacji wartościowych zbiorowisk roślinnych i całych ekosystemów mokradłowych.

2.3. Charakterystyka sieci rzecznej

Współczesny układ sieci rzecznej w głównych zasadach odzwierciedla zarys skomplikowanej hydrografii glacialnej. Decydujący wpływ wywarła złożona morfologia terenu powstała w czasie deglacjacji zlodowacenia środkowopolskiego. Mojski (1972) uważa, że cała dolina Supraśli założona jest na systemie niecek wytopiskowych. System niecek wytopiskowych wbudowany jest do sieci hydrograficznej rzeki Białej i jej dopływów. Szczególnie wyraźnie zaznacza się niecka wytopiskowa rejonu Stawów Dojlidzkich oraz mniejsze niecki w rejonie Sowlan i Bagnówki – związane z doliną Dolistówki.

W biegu większych rzek przeważają kierunki południkowe i równoleżnikowe, nawiązujące do kierunków odpływu wód polodowcowych. Wiele rzek wykazuje gwałtowne zmiany biegu, ma to również miejsce w przypadku rzeki Białej, której kierunek zmienia się kilkakrotnie na terenie miasta. Złożony rozwój sieci rzecznej ma swoje odbicie w cechach morfometrycznych rzek i ich zlewni. Dorzecze Supraśli cechuje wyraźna asymetria. Prawa część dorzecza stanowi 68,6 % całości jej powierzchni a lewa tylko 31,4 %.

Spadki rzek w zlewni są bardzo zmienne, od 0,62 ‰ do ponad 5‰. Małe spadki do 1 ‰ lub wartość tę nieco przekraczające mają rzeki większe i te, które płyną w obrębie dużych obniżień terenowych. Spadki duże, nawet powyżej 4 ‰, mają cieki małe. Największe spadki w zlewni Supraśli mają dopływy Białej:

ciek spod Dojlid Górnych - 5,98 ‰, Dolistówka - 3,75 ‰, Bażantarka 5,68 - ‰ (Łoszewski 1983). Występują wyraźne załamania spadków, uwarunkowane przede wszystkim morfologią terenu. Większe spadki notowane są w odcinkach przełomowych, mniejsze w obrębie obniżeń terenowych. Jest to cecha charakterystyczna rzek stosunkowo młodych. Potwierdzeniem tego jest występowanie znacznej ilości zagłębień bezodpływowych. W zlewni Białej obszary bezodpływowe stanowią jedynie 1,2 % terenów miejskich.

2.4. Charakterystyka hydrograficzna głównych rzek

Współczesną sieć hydrograficzną miasta Białystok tworzą następujące rzeki: dolna Supraśl z lewobrzeżnymi dopływami rzek: Białej, Jarosówki i kilka ciekami bezimiennymi oraz górna Horodnianka z kilkoma prawobrzeżnymi, bezimiennymi dopływami. Zarówno Supraśl, jak i Horodnianka są prawobrzeżnymi dopływami Narwi.

Rzeka Biała. Ogólny kierunek płynięcia Białej ma orientację z południowego - wschodu na północny – zachód. Podobny kierunek płynięcia mają Horodnianka, Czaplinianka i Turośnianka. Biała wypływa z niewielkiego mokradła na rzędnej 157,0 m n.p.m. koło wsi Protasy. Początkowo jest to ciek okresowy, a następnie sporadycznie wysychający. Powyżej mokradła funkcjonuje ciek epizodyczny. Ciek stały rozpoczyna się przed Kurianami, na wysokości 150 m n.p.m., po przyjęciu prawego dopływu stałego z mokradła znajdującego się na północ od Protas. Poniżej Kurian Biała wpływa w obręb dużego obniżenia określonego przez Mojskiego (1967) jako wytopisko, a przez Bieniaszewską (1975) jako zastoisko, gdzie przyjmuje 3 stałe dopływy bez nazwy z Sobolewa, spod Zaścianek i z Zagórek. Powstała z połączenia wymienionych cieków rzeka otrzymuje swoją właściwą nazwę – Biała (Białka). W centralnej części tego obniżenia istnieją stawy rybne i zbiornik rekreacyjny (przebudowana część stawów rybnych). Tuż przed stawami część wód Białej kierowana jest do stawów rybnych, a część do zbiornika rekreacyjnego. Cieki z Sobolewa i spod Zaścianek zasilają stawy rybne. Nieco niżej Biała przepływa przez mały zbiornik retencyjny (0,9 ha), wybudowany dla potrzeb fabryki sklejek, do momentu całkowitego wyschnięcia używany do celów rekreacyjnych (wędkarstwo).