

odkrywki niezorganizowane i w chwili obecnej nie użytkowane lub użytkowane sporadycznie. Występują z reguły na obrzeżach miasta. Powstały jako miejsca pozyskiwania surowców budowlanych na potrzeby rozbudowy sąsiadujących z nimi osiedli. W najbliższym sąsiedztwie miasta najczęściej wyrobisk występuje w części północno-wschodniej oraz północnej. W tej części terenu kruszywo występuje wśród osadów budujących wzgórza kemowe, gliniasto-piaszczysto - żwirowych utworów lodowcowych z głazami. Wydobywany surowiec nie jest najlepszej jakości. Charakteryzuje się dużą zmiennością w uziarnieniu, często jest zagliniony lub silnie zapyłony. Lokalnie może zawierać otoczaki, głązy i wkładki gliny zwałowej. Na złoża składają się zwykle drobnoziarniste lub średnio ziarniste piaski kwarcowo-skaleniove, prawie zawsze z domieszką frakcji żwirowej. Większość wyrobisk to również wyrobiska dzikie, powstałe najczęściej na potrzeby okolicznych robót budowlanych

Ponadto, wyrobiska czynne i zrehabilitowane występują w części południowo-zachodniej, w okolicy miejscowości Horodniany i Klepacze, Ignatki, Turczyn. Część z nich związana była z eksploatacją glin oraz ilów zastoiskowych na potrzeby przemysłu ceramicznego.

4.1.2. Grunty narażone na zalewy powodziowe

Na rozpatrywanym terenie nie istnieje groźba powodzi. Grunty narażone na zalewy powodziowe scharakteryzowano na podstawie ostatniej dużej fali powodziowej z 1979 roku. (Tab.) Tereny zagrożone ówczesnym zalewem powodziowym na terenie miasta, znajdują się w dolinie rzeki Białej. Przybrana woda rozlała się doliną do 400 m za ul. Produkcyjną, między osiedlami Bacieczki a Wysoki Stoczek. Teren ten jest w większości niezamieszkały, za wyjątkiem kilku najniższych położonych posesji przy ul. Wenus na os. Bacieczki oraz Przedsiębiorstwa Eksploatacji Ulic i Mostów przy ul. Produkcyjnej 102. Za granicą miasta zagrożone były: ujęcia wody w Wasilkowie i Jurowcach.

4.1. 3. Groble

Groble są to niewysokie wały ziemne, usypywane przy stawach lub innych zbiornikach dla zatrzymania wód oraz nasypy dróg biegnących np. przez tereny podmokłe. Największe spośród nich znajdują się wzdłuż rzeki Supraśl na

odcinku między miejscowościami Jurowce i Nowe Aleksandrowo. Analogicznie, groble znajdują się wzdłuż rzeki Białej od Al. Jana Pawła II na terenie parku Antoniuk oraz dalej od ul. Antoniukowskiej na terenie KS Włókniarz. Ponadto wokół stawów hodowlanych w Dojlidach, Nowodworcach, Horodnianach i Ignatkach.

Do tej kategorii możemy zaliczyć nasypy powstałe pod ulice w dolinach rzek: Białej i Supraśli, są to w dolinie rzeki Białej:

Al. Jana Pawła II (od skrzyżowania z ulicą Wierzbową), do skrzyżowania ulicą Bacieczki, ul. Produkcyjna, ul. Gen. S. Maczka, ul. Gen. W. Sikorskiego, nasyp pod drogę łączącą osiedle Wysoki Stoczek z nowopowstałym osiedlem TBS, ul. Antoniuk Fabryczny, nasyp pod tor kolejowy trasy Białystok-Kuźnica Białostocka.

W dolinie rzeki Supraśl są to:

droga nr 19: Białystok – Augustów, droga Białystok – Wasilków, nasyp pod tor kolejowy trasy Białystok-Kuźnica Białostocka, droga Wasilków - Nowodworce

4.1.4. Składowiska paliw

Są to specjalnie przygotowane powierzchnie lub zbiorniki do magazynowania paliw w celu ich bezpośredniego wykorzystania.

Składowiska paliw płynnych. Na rozpatrywanym terenie znajduje się 25 stacji paliw oraz dwie stacje przeładunkowe: Pronar przy ul. Hetmańskiej (teren zakładu karnego) oraz PKN Orlen przy ul. Baranowickiej 121.

Składowiska paliw gazowych. Zlokalizowano 38 tego typu składowisk., do których przede wszystkim zaliczono stacje auto gaz (28 obiektów) oraz punkty dystrybucji butli z gazem propan-butan (35 obiektów) i punkty dystrybucji gazów technicznych (3 obiektów).

Składowiska paliw stałych. Największe z nich to składowiska węgla przy elektrociepłowniach: EC II przy ul. i MPEC III w Białymstoku. Ponadto występują także składowiska węgla przy zakładzie Biaform S.A. przy ul. Dojlidy Fabryczne 24.

4.1. 5. Wylewiska odpadów

Są to specjalnie przygotowane odстойniki, zagłębienia terenowe lub wybrane powierzchnie terenu, gdzie deponuje się odpady płynne lub stałe przenoszone

transportem hydraulicznym. Na rozpatrywanym terenie występuje jedno komunalne wylewisko odpadów. Zlokalizowane jest na terenie Białegostoku, w okolicy ul. Gen. W. Andersa z ul. 1000-lecia PP, za stacją Shell. Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Wodociągi Białostockie, wylewisko to przyjmuje rocznie $76718 \text{ m}^3/\text{rok}$. Oprócz ścieków komunalnych do wylewiska deponowane są ścieki z zakładów przemysłowych. Ścieki kierowane są kanałem do komunalnej oczyszczalni w Białymstoku.

4.1. 6. Składowiska odpadów

Składowisko popiołów i żużla w Sowlanach położone jest we wschodniej części terenu, w okolicach miejscowości Sowlany. Jest to nadpowierzchniowe składowisko przemysłowe, na którym składowane są powstałe podczas spalania energetycznego paliwa: żużel i popiół z Elektrociepłowni II Białostok. Obiekt zajmuje obszar $32,7 \text{ ha}$.⁴ Powierzchnia eksploatacyjna netto – $27,2 \text{ ha}$. Na terenie składowiska znajdują się dwie hałdy popiołowe. Jedna z nich jest nieczynna i poddana rekultywacji w zakresie zabiegów agrotechnicznych i zalesienia. Jej powierzchnia wynosi ok. 9 ha . Natomiast druga hałda jest eksploatowana w 3 fazach. Każdy etap odbywa się do różnych wysokości i obejmuje 5 poziomów forowania bryły. Nachylenie skarp formowanego kopca wynosi 1:4. Docelowa wysokość kopca będzie wynosiła 25 m . Natomiast docelowa objętość wynosić będzie $4,35 \text{ mln m}^3$, tj. $4,1 \text{ mln t}$. Rocznie wytwarza się i wbudowuje w składowisko ponad $50\,000 \text{ ton}$ odpadów. Składowisko wyposażone jest w urządzenia do zraszania popiołów na pryzmie. Cały teren otacza pas zieleni izolacyjnej o szerokości 20 m i powierzchni $4,4 \text{ ha}$. Przewidywany okres użytkowania oceniono wstępnie na 15 lat .

Na terenie Elektrociepłowni II, po stronie południowej znajduje się przejściowe składowisko odpadów paleniskowych. Stanowi je szczelny basen żelbetowy składający się z trzech kwater przeznaczonych na żużel, z czego jedna awaryjna.

Składowisko to zajmuje powierzchnię $1,584 \text{ ha}$. Pojemność składowania netto wynosi $61,2 \text{ tys. m}^3$. Wysokość każdej z komór – 5 m . Pojemność użytkowa

⁴ Dokumentacja powstawania, gromadzenia i utylizacji odpadów do uzyskania pozwolenia na prowadzenie działalności, w wyniku której odpady powstają. AREO s.c.

komór osadczych zapewnia możliwość składowania odpadów przez cały okres grzewczy.

zatapialny osadnik, do którego tłoczone są odpady. Po zapelnieniu zbiornik jest wyłączany z użytkowania, odwadniany, a odpady przewożone są transportem kołowym na wcześniej omówione składowisko.

4.1.7. Składowiska odpadów niekontrolowane

Na terenie objętym opracowaniem nie zarejestrowano większych składowisk odpadów niekontrolowanych. W trakcie badań terenowych zlokalizowano trzy nielegalne miejsca składowania niewielkich ilości odpadów. Są to: fragment zbocza w żwirowni przy zakładzie Silikaty, niewielkie zagłębienie przy ulicy Piasta oraz największe w okolicach ulicy Wysoki Stoczek. Ostatni obiekt powstał prawdopodobnie w trakcie budowy osiedli Dziesięciny oraz Wysoki Stoczek. Miejsce to wykorzystywano do składowania min. betonowych odpadów budowlanych (płyty i gruz). Teren ten jest obecnie porośnięty przez zakrzaczenia. W ostatnich latach masowy i niekontrolowany charakter ma zjawisko twz. „przyjmowania gruzu” pod inwestycje prywatne. Zasypywane są w ten sposób obniżenia terenu, często podmokłe. W ten sposób do wód powierzchniowych i gruntowych mogą przedostawać się groźne i toksyczne substancje niewiadomego pochodzenia. Gruz i śmieci są też nielegalnie, ale też bez żadnej obawy wywożone przez osoby prywatne, a nawet instytucje na tereny wielkich budów, np., TBS Bacieczki.

4.2. Degradacja gleb

Degradacja gleb jest efektem oddziaływania zespołu złożonych procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w glebach różnych jednostek genetycznych pod wpływem bezpośrednich lub pośrednich czynników antropogenicznych. Do najważniejszych czynników powodujących zanieczyszczenie gleby należą:

- postępująca urbanizacja i związane z tym zwiększenie ilości ścieków i odpadów stałych;
- wysypiska i wylewiska;
- przeładunek i dystrybucja produktów naftowych;

- pośredni wpływ na stan czystości gleb ma także emisja zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego.

Na obszarze opracowania brak jest jakichkolwiek danych odnośnie zanieczyszczenia gleb. Na podstawie wycinkowych informacji uzyskanych z Okręgowej Stacji Rolniczo-Chemicznej w Białymstoku oraz na podstawie opracowanie *"Ocena stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami naftowymi na terenie województwa białostockiego-1984"* można wnioskować, że skażenie powierzchni ziemi następuje na terenach stacji paliw płynnych, wzdłuż szlaków komunikacyjnych, do 50 m od krawędzi jezdni (podwyższone ilości metali ciężkich i wzrost zasolenia powodowany stosowaniem chlorków i siarczanów sodu w okresie zimowym).

W Białymstoku największym czynnikiem degradującym jest rozwój zabudowy i infrastruktury na nowo powstających osiedlach: TBS, Sybiraków, Auchan i towarzyszące procesom urbanizacji zasypywanie dolin rzecznych, oraz nadmierne ich przesuszenie.

4.3. Degradacja lasów

Degradacja lasów jest efektem negatywnego oddziaływania zespołu złożonych procesów, występujących na określonej powierzchni leśnej, wywołanych bezpośrednim lub pośrednim oddziaływaniem różnych czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych (chorobotwórczych), w wyniku których dochodzi do obniżenia lub zaniku funkcji życiowych drzew, biomasy i walorów lasu.

Nadleśnictwo Dojlidy w celu klasyfikacji stref uszkodzenia lasów wykonuje badania na tzw. terenowych rozpoznawczych powierzchniach próbnych.

W roku 1997 wykonano badania na 70 powierzchniach próbnych. Na wszystkich badanych powierzchniach stwierdzono występowanie 1-ej, słabej strefy uszkodzenia drzewostanu. Przeciętny wskaźnik uszkodzenia mieścił się w granicach 0,51-1,22. Największe zagrożenie występuje ze strony czynników abiotycznych. Gorące lata i brak opadów powodują duże straty w ekosystemach leśnych, ograniczając przyrost drzew, zamieranie drzewostanów młodszych wiekowo. Od roku 1994 susze zapoczątkowały szereg objawów chorobowych lasów, do których należą przede wszystkim osłabienie świerka oraz dynamiczny i rozległy rozwój kornika drukarza.

Wspomniane wcześniej wskaźniki uszkodzenia dotyczą przede wszystkim lasów i zbiorowisk poza miejskich. Na terenie zurbanizowanym wskaźniki strefy uszkodzenia drzewostanu mogą być wyższe. Powodowane jest to przez nasilenie typowo antropogenicznych czynników degradujących, jak: zanieczyszczenie atmosfery i gleb wywołane dużym natężeniem ruchu kołowego oraz emisji niskiej pochodzącej z małych kotłów domowych, uszkodzenia mechaniczne.

4.4. Degradacja wód powierzchniowych (Fig. 4.2)

Wody powierzchniowe są jednym z najbardziej zanieczyszczonych elementów środowiska w Polsce. Stan ten jest konsekwencją nieracjonalnej gospodarki zasobami wód, a w tym odprowadzania do rzek nieczyszczonych oraz niewłaściwe oczyszczonych ścieków. Na degradację wód powierzchniowych wpływają także niewłaściwe zabiegi agrotechniczne, nie uporządkowana turystyka oraz postępująca urbanizacja terenu.

4.4.1. Zrzuty ścieków

Na terenie opracowania zlokalizowano miejsca wypływu ścieków (wód zanieczyszczonych) z przewodów naziemnych lub podziemnych, pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz kanalizacji deszczowej. Przedstawiono je za pomocą znaku ilustrującego wielkość o raz rodzaj odprowadzanych zanieczyszczeń.

Głównym odbiornikiem zanieczyszczeń wodnych na terenie miasta jest rzeka Biała, a za jej pośrednictwem rzeka Supraśl. Zrzuty te odbywają się bezpośrednio lub przez separatory do koryta rzeki na całym „miejskim” odcinku biegu rzeki. Zlokalizowano sześć największych źródeł zrzutów z oczyszczalni ścieków.

Największą jednostką zrzucającą ścieki jest komunalna oczyszczalnia ścieków Wodociągów Białostockich 2405279 m³/rok oraz Elektrociepłownia Białystok - 53998 m³/rok. Trzecia co do wielkości oczyszczalnia ZT Fasty została już podłączona do kanalizacji. Szczegółową charakterystykę oczyszczalni przedstawiono w rozdziale *Przeciwdziałanie degradacji środowiska przyrodniczego*. Na podstawie opracowania „Program ogólny kanalizacji deszczowej” wskazano położenie 153 wylotów z kanalizacji deszczowej.