

ROZDZIAŁ I

Jan Pawłowski

Środowisko przyrodnicze okolic Hrubieszowa

POŁOŻENIE

Dla wielu punkt oznaczony na mapie współrzędnymi: szerokością geograficzną $50^{\circ}48'$ N i długością geograficzną $23^{\circ}53'$ E¹, stanowi tylko zaznaczenie jednego z kilkuset miast naszej Ojczyzny. Istnieje jednak grupa ludzi, dla których, czy to ze względu na miejsce urodzenia, zamieszkania, czy ze względu na różne związki, współrzędne te wyznaczają miasto bliskie sercu — Hrubieszów.

Miasto położone jest w południowo-wschodniej części obecnego województwa lubelskiego, nad rzeką Huczwą w jej dolnym biegu. Około 4 km w kierunku wschodnim przebiega granica państwowa z Ukrainą. Hrubieszów położony jest 20 km od najdalej na wschód wysuniętego skrawka Polski — zakola rzeki Bug w rejonie Zosina i Łuszkowa ($24^{\circ}9'$ długości geograficznej wschodniej). Warto dodać, że jest najdalej na wschód wysuniętym miastem Polski. Zmiany przynależności terenu miasta do mniejszych jednostek fizyczno-geograficznych związane były z różnymi klasyfikacjami. Według A. Chałubińskiej i T. Wilgata, miasto leży w północno-wschodniej części Padołu Zamojskiego². A. Jahn teren miasta przyporządkowuje do większej jednostki — Padołu Zamojsko-Hrubieszowskiego, w obrębie którego wyróżnia mniejszą — Kotlinę Hrubieszowską, zwaną też zamiennie Kotliną Kryłowską³. Według najczęściej stosowanej obecnie klasyfikacji „J. Kondrackiego teren miasta znajduje się w obrębie Kotliny Hrubieszowskiej, wchodzącej w skład Wyżyny Zachodniowołyńskiej⁴, której przeważająca część znajduje się na terenie Ukrainy. Hrubieszów położony jest w północno-wschodniej części Kotliny Hrubieszowskiej. Przeważająca część terenu objętego granicami administracyjnymi miasta znajduje się w dolinie Huczwy. Północne krańce miasta dochodzą do strefy granicznej •Grzędy Horodelskiej i Działów Grabowieckich, które wznoszą się 20-30 metrów po-

¹ *Atlas encyklopedyczny PWN*, Instituto Geografico De Agostini i Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000, s. 259.

² A. Chałubińska, T. Wilgat, *Podział fizjograficzny województwa lubelskiego*, [w:] *Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu PTC*, Lublin 1954, s. 11-12.

³ A. Jahn, *Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd*, Warszawa 1956, s. 195.

⁴ J. Kondracki, *Geografia fizyczna Polski*, Warszawa 1988, s. 345.

nad dolinę rzeki Huczwy. Kotlina Hrubieszowska sąsiaduje z następującymi jednostkami fizy czno-geograficznymi:

— od północy z Grzędą Horodelską,

— od północnego zachodu z Działami Grabowieckimi (granica między tymi dwiema jednostkami jest najmniej wyraźna, można przyjąć, że przebiega ona doliną Białki, wpadającej pod Hrubieszowem do Huczwy oraz doliną górnej Wełnianki — dopływu Bugu),

— od wschodu z doliną rzeki Bug (Bug staje się naturalną granicą jednoczes'nie powiatu, województwa i państwa w rejonie wsi Gołbie, na 587,2 km, licząc od jego ujścia),

— od południa z Grzędą Sokalską,

— od zachodu z Padołem Zamojskim.

Po reformie administracyjnej w 1999 r. Hrubieszów powrócił do rangi miasta powiatowego, którą stracił w 1975 r. Powiat hrubieszowski, niestety okrojony w porównaniu do tego sprzed 1975 r., składa się z 7 gmin. Gmina Hrubieszów (miasto Hrubieszów położone jest prawie dokładnie w jej centrum) graniczy z 5 gminami: Horodło, Uchanie, Trzeszczany, Werbkowice, Mircze. Z gminą Hrubieszów nie graniczy tylko wysunięta w powiecie najdalej na południe gmina Dołhobyczów. Warto dodać, że w istniejącym do 1999 r. województwie zamojskim Hrubieszów był miastem o największej powierzchni administracyjnej, wynoszącej 3279 ha.

Przez miasto przebiega droga krajowa Zamość-Zosin, a z ważniejszych dróg: Chełm-Zosin i Dorohusk-Hrebenne (na odcinku Hrubieszów-Zosin jako droga krajowa). Odległość od Lublina wynosi 111 km (licząc przez Chełm 125 km). Z przebiegających przez granice miasta trzech typów kolei pozostały dwa. Kolej normalnotorowa ma w Hrubieszowie stację początkową. Kolej szerokotorowa jako Linia Hutnicza Szerokotorowa (do niedawna Linia Hutniczo-Siarkowa) łączy Ukrainę ze Śląskiem.

BUDOWA GEOLOGICZNA I UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI TERENU

Historię Hrubieszowa tworzyli nie tylko ludzie. Znacznie wcześniej niż oni rozpoczęły to siły natury. Pod obecnym miastem, przez minione ery i okresy geologiczne, powstawały warstwy skał mięszkości tysięcy metrów. Powierzchnia nieciągłości MOHO, oddzielająca litosferę od plastycznych warstw płaszcza górnego, występuje tu na głębokości około 42-48 km, a podłoże skonsolidowane na głębokości około 12 km⁵. Tereny Kotliny Hrubieszowskiej i południowej strefy krawędziowej Grzędy Horodelskiej leżą na prekambryjskiej platformie wschodnioeuropejskiej. Budowa cokołu platformy charakteryzuje się występowaniem dwóch zasadniczych elementów: wewnętrznych masywów granitoidowych i łączących je fałdowych struktur svekofenidzko-karelskich. Tworzą one podłoże krystaliczne platformy zbudowane ze skał metamorficznych⁶. Po uformowaniu cokołu platformy nastąpiła faza płytowego stadium ewolucyjnego obejmująca cztery etapy: bajkalski, kaledoński, hercyński i alpejski. Trwała ona w sumie około 700 mln lat⁷. Strop utworów osadowych prekambryjskich platformy zalega na głębokości około

⁵ M. Harasimiuk, *Rzeźba strukturalna Wyżyny Lubelskiej i Roztocza*, Lublin 1980, s. 16.

⁶ *Ibid.*, s. 18.

⁷ W. J. Cháin, *Geotektonika ogólna*, Warszawa 1976, s. 290.

4000 m. W erze paleozoicznej teren ten był wielokrotnie zalewany, czego dowodem są różnej grubości warstwy osadów wapiennych, graptolitowych iłowców, mułowcowo--piaszczystych, wapieni koralowcowych i marglistych. Na przelomie dewonu i kambru wystąpiły ruchy tektoniczne zaliczane do fazy bretońskiej. Utworzyły się dyslokacje równoległe i poprzeczne, dzielące poszczególne jednostki strukturalne na liczne zręby i zapadliska. Okolice Hrubieszowa leżą w północno-wschodniej części utworzonego wówczas Obniżenia Terebińskiego, które jest częścią składową Zapadliska Wołyńskiego⁸. Nierównomiernie przebiegające ruchy wypiętrzające lub obniżające poszczególne bloki spowodowały zróżnicowany przebieg procesów erozyjno-denudacyjnych. W okolicach Hrubieszowa występują wszystkie piętra karbonu z wyjątkiem stefanu. W jednej z części karbonu — namurze górnym, wykształciły się piaskowce z mniejszą grubością wkładek wapieni, a większym udziałem wkładek węgla kamiennego (0,8-1,2 m grubości). Miąższość tych osadów wynosi około 300 m⁹. Na nim zalega podobny pod względem litologicznym kompleks osadów wieku westfalskiego. Występuje tu podstawowa seria produktywna karbonu lubelskiego, silnie jednak zerodowana. W permie, ostatnim okresie ery paleozoicznej, obszar obecnej Kotliny Hrubieszowskiej był wynurzony i podlegał procesom niszczącym czego przejawem była dość intensywna denudacja osadów karbonu¹⁰. W erze mezozoicznej teren ten aż do środkowej jury znajdował się poza strefą sedymentacji, czyli osadzania się skał. W jurze górnej wkroczyło morze, jednak osady nie zachowały się¹¹: Omawiany obszar w dolnej kredzie był lądem, w wyniku czego nie zachowały się osady tego okresu zniszczone przez zrównywanie. W kredzie górnej nastąpiła radykalna zmiana warunków osadzania. Zalew morski objął zasięgiem całą Wyżynę Lubelską. Powstały wówczas: wapień kredowate, kreda piszcząca, opoki i gezy¹². Utwory wieku kredowego występują w okolicy w nielicznych punktach. Strop ich jest w tych miejscach zwietrzały. Nie występuje tu rumosż skalny, lecz białe mułki kredowe o zawartości CaCO₃ ponad 85%. Spotyka się w nich szczątki belemnitów, jak np. w Gródku czy w Horodle. Występujące—tu wówczas ruchy wypiętrzające były powolne i kompensowane przez procesy erozyjne. W trzeciorzędzie, w eocenie, wynurzony obszar silnie rzeźbiły wody płynące i denudacja. Oligocen zaznaczył się zalewem morskim. Na powierzchni ziemi osady trzeciorzędowe występują w Kotlinie Hrubieszowskiej jako płat zielonych piasków przy ujściu potoku Wareżanka. Ostatni raz tereny te zalane były morzem w Sarmacie. Osady, które wówczas powstały, zostały prawie całkowicie zniszczone. Najstarszymi występującymi tu osadami czwartorzędowymi są eoplejstocieńskie i mezoplejstocieńskie osady przykryte pokrywą lessów neoplejstocieńskich o dużej miąższości¹³. Określane są one jako utwory preglacjalne. Składają się z rozmytych warstw

A. M. Żelichowski, *Obszar Raclomsko-Lubelski*, [w:] *Budowa geologiczna Polski*, t. 4, cz. 1, Warszawa 1974, s. 119.

⁹ Z. Dembowski, *Warunki geologiczno-górnictwa w LZW*, „Kwartalnik Geologiczny” t. 18, 1974, nr 3, s. 463.

¹⁰ A. M. Żelichowski, *op. c/f.*, s. 119.

¹¹ T. Niemczycka, *Jura górna na obszarze wschodniej Polski*, „Prace Instytutu Geologicznego” t. 27, 1976.

¹² A. Krassowska, *Analiza paleotektoniczna strefy Biłgoraj—Cieszanów w kredzie*, „Kwartalnik Geologiczny” t. 22, 1978, z. 4.

¹³ L. Dolecki, *Utwory czwartorzędowe okolic Hrubieszowa*, „Kwartalnik Geologiczny” t. 21, 1977, nr 4, s. 807-813.

trzeciorzędowych i kredowych. Znalezione w nich szczątki fauny lądowej i słodkowodnej, m.in. kości niedźwiedzia (*Ursus entruscus* Cuvier). Do najstarszych utworów plejstocenu zalicza się również lessopodobne, żółte, szare i brązowe mułki i ropy. Górna część tych utworów wykazuje cechy charakterystyczne dla osadów zastoiskowych, dolna natomiast zawiera więcej frakcji typowej dla lessu — jest to produkt warunków peryglacialnych lądolodu krakowskiego. Zlodowacenie południowopolskie objęło całość tego terenu. Miąższość powstałych wówczas osadów była bardzo duża, ponieważ po długotrwałej, intensywnej denudacji zachowały się z tego okresu duże płyty moreny dennej na wierzchołkach i grube serie fluwioglacjalne w dolinach. Przypuszcza się, że powstały w wyniku zagarnięcia przez lodowiec starych osadów lessowych. W dolinie Huczwy morena ta jest rozmyta. Pierwsza połowa interglacjału wielkiego zaznaczyła się ogromną erozją rzeczną, dzięki której Bug i Huczwa wcięły się około 30 m poniżej współczesnego dna doliny. Druga połowa tego interglacjału była okresem jednolitej, wielkiej sedymentacji rzecznej. W klimacie występowało wówczas ciągle zmniejszanie ilości opadów. Wówczas osadami wypełnione zostało całe wnętrze Kotliny Hrubieszowskiej. Piaski, które wtedy powstały, mają powierzchnię nierówną, erozyjnie urzeźbioną. Zlodowacenie środkowo-polskie nie objęło tego terenu, ale znajdował się on w strefie klimatu peryglacialnego. W dolinie Huczwy osadziły się wówczas lessy subborealne i aluwialne. Powstała również pokrywa gleby kopalnej, która jest traktowana jako utwór poligeniczny¹⁴. Po interglacjale eemskim, w okresie zlodowacenia północnopolskiego, osadziły się cztery poziomy stratygraficzne lessu przedzielone glebami interfazowymi i sedimentami glebowymi. Trzy z nich, zwane młodszymi, związane są ze wstępną fazą zlodowacenia. Osadzone były w łagodniejszych warunkach klimatycznych niż less górny z pełni zlodowacenia północnopolskiego. Ten less, zwany młodszym górnym, występuje bezpośrednio pod powierzchnią terenu. W obrębie Kotliny Hrubieszowskiej w dolinie Huczwy osady lessu wykształciły się na terasach wytworzonych przez erozyjną działalność rzeki. W najmłodszej podepocy czwartorzędu, holocenie, osadziły się mady, piaski rzeczne i torfy, które w dolinie Huczwy wyścielają płaskie niecki. Proces akumulacji osadów fluwialnych rozpoczął się osadzaniem drobnej frakcji mułowo-ilastej z dużą domieszką materiału roślinnego. Określana ona jest na wiek atlantycki; podnoszenie się osiowej strefy dolin spowodowało podparcie ujściowych odcinków dolin bocznych, powodując tam również osadzanie mad. Zróżnicowanie Wysokościowe dna dolin głównych umożliwiło rozwój zagłębień i procesów, torfotwórczych w obrębie niepodwyższonych przez madę części¹⁵. Piaski budujące najniższą terasę nadzalewową w dolinie Huczwy powstały w wyniku niszczenia pokryw lessu najmłodszego. W rezultacie powstały duże ilości materiału, który przez transport rzeczny przenoszony był dalej, przy czym facje grubsze osadzały się szybciej. W ten sposób powstały płytkie, zasypane utworami piaszczystymi doliny Huczwy i Bugu, młodsze od lessów.

Krajobraz, czyli typowy widok dla danego terenu, w znacznym stopniu zależy od ukształtowania powierzchni. To z kolei jest efektem budowy geologicznej i procesów kształtujących powierzchnię Ziemi. Większa część terenu w obecnych granicach administracyjnych miasta położona jest w obrębie doliny dolnej Huczwy, stanowiącej rozległe

¹⁴ *Md.*, s. 813-814.

¹⁵ S. Nakonieczny, *Holocenna morfogeneza Wyżyny Lubelskiej*, Lublin 1967, s. 48-50.

obniżenie równoleżnikowe rozpościerające się na południe od Grzędy Horodelskiej¹⁶. Środek kotliny i jej największa szerokość przypadają w okolicy Kryłowa. Hrubieszów leży w północnej jej części, w miejscu, gdzie Huczwa przechodząc z Padolu Zamojskiego do Kotliny Hrubieszowskiej wyerodowała dolinę w poprzek grzbietu kredowego. Grzbiet ten opada ku północy¹⁷. Kotlina Hrubieszowska ma założenia tektoniczne. W rzeźbie tego obszaru najwyraźniej rysuje się krawędź erozyjno-denudacyjna Grzędy Horodelskiej, przechodząca ku wschodowi w zbocza doliny Huczwy¹⁸. Poza nią głównym elementem morfologicznym, kształtującym krajobraz, są terasy, których możemy wyróżnić tu trzy. Pod względem powierzchni przeważa terasa lessowa młodsza, sięgająca około 7-12 m ponad średni poziom wody w rzece¹⁹ (określana również jako terasa nadzalewowa wyższa²⁰, o wysokości 9-13 m względnej i 190-195 m n.p.m. wysokości bezwzględnej). Na wschód od Hrubieszowa łączy się ona z terasą nadbużańską, której wysokość względna i¹ bezwzględna są podobne. Największa szerokość tej terasy wynosi około 4 km w okolicach Ślipseza i Czumowa, najmniejsza jest w Strzyżowie 0,5 km. Powierzchnia jej jest lekko falista, szczególnie tam, gdzie terasa zajmuje większą powierzchnię. Często pojawiają się na niej zagłębienia bezodpływowe różnej wielkości i kształtu. Należą one do form charakterystycznych dla równych, łagodnie nachylonych powierzchni lessowych. W ich obrębie wyróżnić można płytkie niecki, które nie mają dobrze zarysowanych granic ani dna. Ich zbocza przechodzą ku górze w powierzchnie otaczające²¹. Dużą rolę odgrywa w nich modelowanie przez wody deszczowe i roztopowe. Formami bardzo charakterystycznymi są również suche doliny wyraźnie wyodrębniające się w krajobrazie, gdyż przeważnie są węższe i głębsze od niecek, a często są w nie włożone.

Bardzo efektownymi formami są młode rozcięcia odznaczające się ostro zarysowanymi kształtami. Często występują zagłębienia o bagnistym dnie. W dolinie Bugu terasa ta bardzo się zmienia. Jest węższa, a na wschód od Strzyżowa zanika. Dopiero w Łuszkowie zaznacza się jej łagodnie nachylona krawędź o wysokości 10-12 m ponad dno doliny Bugu. Również tam pojawiają się na niej bezodpływowe zagłębienia. Wyższa, terasa lessowa starsza sięga około 23 m ponad średni poziom wody w rzece (określana również jako terasa najwyższa o wysokości bezwzględnej 204-210 m). W najlepiej rozwiniętej postaci występuje w okolicach Czerniczyna. Na zachód od Czumowa i Ślipseza krawędź jej biegnie południkowo, dochodzi do obecnego dna doliny Bugu, po czym zmienia kierunek i dochodzi do Huczwy. Jej powierzchnia wznosi się łagodnie i bardzo nieregularnie ku zachodowi. Zbocze zachodnie o wysokości względnej 30 m jest wyraźnie wykształcone i strome. Teren pokryty lessem nie wykazuje śmiałych form rzeźby. Istniejące zagłębienia bezodpływowe są stosunkowo płytkie o nierównych dnach i zboczach. Młodsze od obu opisanych teras są małe płyty terasy akumulacyjnej, występującej na południe od Lipie, na północ od Gozdowa i na wschód od Czumowa. Współczesne

¹⁶ L. Dolecki, *Zarvx geologiczno-morfologiczny okolic Hrubieszowa*, [w:] *Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu TPG*, Lublin 1974, s. 29.

¹⁷ A. Jahn, *Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd*, Warszawa 1956, s. 196.

¹⁸ L. Dolecki, *op. cit.*, s. 29.

¹⁹ E. Mojski, *Less i inne utwory geologiczne okolic Hrubieszowa*, „Biuletyn Instytutu Geologicznego” [Lublin] 1956.

²⁰ L. Dolecki, *op. cit.*, s. 29.

²¹ H. Maruszczak, *Charakterystyczne formy rzeźby obszarów lessowych Wyżyny Lubelskiej*, „Annales UMCS”, sec. B, vol. 29, 1958.

dno doliny Huczwy nie wykazuje śmiałych form rzeźby. Dno zalewowe tworzą: terasa zalewowa wyższa i terasa zalewowa niższa o wysokości względnej 1,5—2 m. Terasa ta w granicach miasta nie jest przeważnie wykorzystywana pod zabudowę z powodu niekorzystnych warunków hydrologicznych. Zagłębienia, które występują na jej powierzchni są często pochodzenia sztucznego. Najczęściej powstawały w wyniku eksploatacji, iip. torfu. Obok teras akumulacyjnych bardzo wyraźnym elementem rzeźby jest wierzchowina lessowa, która występuje w północnej części granic administracyjnych miasta. Tworzy ją pas głębokich lessów. Jej najwyższe punkty osiągają około 230 m n.p.m. koło Strzyżowa i 236 m n.p.m. koło Trzeszczan. Podobnie jak na powierzchni terasy lessowej starszej nie występują tutaj młode wcięcia erozyjne i strome ściany lessowe. Dolinki w jej obrębie mają niewyraźnie zaznaczone dno i łagodnie przechodzą w wierzchowinę. Do najciekawszych form rzeźby w okolicach Hrubieszowa należą: wąwóz lessowy w Gródku, cyfel wysokiej terasy nadzalewowej o kolistym obrysie w tej samej miejscowości,¹ ciąg zboczy terasowych ciągnących się wzdłuż doliny Bugu i Huczwy, przełom Huczwy przez osady lessu o głębokości dochodzącej do 10 m w Podhorcach, mniejsze rozcięcia erozyjne pokrywy lessowej, występujące na przykład w kompleksie leśnym „Safarowszczyzna” oraz cały szereg obiektów może nie aż tak spektakularnych, ale również ciekawych. Wskazane przykłady świadczą o tym, że ukształtowanie powierzchni terenu wokół miasta jest dość zróżnicowane, a przez to wpływa na atrakcyjność krajobrazu okolicy.

GLEBY

W północnej części Kotliny Hrubieszowskiej i przylegającej do niej od północy Grzędzie Horodelskiej występują głównie trzy typy gleb. Charakterystycznymi glebami tego regionu są wytworzone z lessów czarnoziemy. Powstały one pod roślinnością łąkową, następnie uległy zdegradowaniu. Geneza ich może też być związana ze strefą laso-stepu²². Czarnoziemy zaliczane są do gleb o najwyższej bonitacji. Należą one do klas I-III i najwartościowszych kompleksów rolniczo-glebowych²³. Ich cechą charakterystyczną jest duża miąższość poziomu próchnicznego, która wynosi przeciętnie 50-60 cm. Zawartość próchnicy nie idzie tu w parze z miąższością poziomu akumulacyjnego. Węgiel wapnia jest zwykle wymywany poniżej jednego metra głębokości. Odczyn tych gleb jest słabo kwaśny, a czasem nawet kwaśny. Zasobność w łatwo przyswajalne składniki kształtuje się podobnie jak w innych glebach wytworzonych z lessów. Największe powierzchnie zajmują czarnoziemy na Grzędzie Horodelskiej, na północ od Hrubieszowa oraz w obrębie teras lessowych ciągnących się wzdłuż dolin Huczwy i Bugu.

Po czarnoziemach największą powierzchnię w rejonie zajmują gleby brunatne wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych. Związane są one z terenem dość silnie urzeźbionym i podlegają wzmożonej erozji wodnej. Oznaczają się dobrze wykształconym poziomem próchnicznym, którego miąższość waha się w granicach 30 cm. Zawartość próchnicy wynosi w nich około 2-3%. Gleby brunatne charakteryzują się słabo kwaśnym,

²² B. Dobrzański, S. Uziak, *Pokrywa glebowa województwa lubelskiego*, „Przegląd Geograficzny” t. 12, 1969, z. 1, s. 72.

²³ B. Dobrzański, *Pokrywa glebowa województwa lubelskiego*, | w: | *Rejonizacja produkcji rolnej*, Lublin 1972, s. 33.

a niekiedy obojętnym odczynem. Występujące w regionie gleby brunatne lessowe zaliczane są do gleb o wysokiej wartości produkcyjnej. Pozbawione są węglanu wapnia do około półtora metra głębokości. Mimo wybitnie drobnoziarnistego składu mechanicznego, ich właściwości fizyczne, a zwłaszcza wodne są korzystne dla upraw. Zaliczane są do kompleksu gleb pszennych²⁴. Największe powierzchnie pokryte glebami brunatnymi znajdują się na zachód od Hrubieszowa.

Gleby mułowo-bagiennie w dolinach Huczwy i Bugu oraz większych zagłębieniach terenu zaliczane są do kompleksu gleb bagiennych wykształconych pod przemożnym wpływem nadmiernego nawilgocenia. Gleby te występują bardzo często z torfami. Przykładem takim jest teren położony na zachód od części Hrubieszowa-Teresówki. Są to gleby mineralne, wykształcone pod wpływem procesu glejowego. W dolinach rzek przypominają mady, są jednak silnie oglejone. Charakteryzują się zwiększoną zawartością próchnicy. Ich odczyn i zasobność w składniki odżywcze zależy od sąsiedztwa z innymi glebami. Skład mechaniczny bywa różny — od piaszczystego po pylasty. Są to gleby przeważnie węglanowe. Gleby tego rodzaju należą do typowych gleb użytków zielonych, których znaczne powierzchnie występują w okolicach Hrubieszowa. Wartość użytkowa gleb mułowo-bagiennych zależy w głównej mierze od stopnia nawilgocenia i składu mechanicznego²⁵.

Gleby wykształcone na utworach lessowych są w bardzo dużym stopniu podatne na erozję wodną. Dotyczy to szczególnie falistych i pagórkowatych obszarów, o grubej pokrywie lessowej, położonych na północ od Hrubieszowa: Grzędy Horodelskiej i Działów Grabowieckich. Rozwojowi różnych zjawisk erozyjnych sprzyjają tu krótkie, wypukłe zbocza²⁶. Rejonami, gdzie efekty zagrożenia erozją najbardziej się ujawniają, są strefy przejściowe między dnem doliny a wierzchowinami lessowymi na północ i południe od miasta. Przyczynę stanowi przede wszystkim duże nachylenie zboczy oraz orka, najczęściej wzdłuż stoku.

Następstwem wykształcenia na znacznej powierzchni wokół Hrubieszowa gleb o bardzo dużej żyzności jest obecna klasyfikacja gruntów. Na terenie gminy Hrubieszów 85,8% gruntów wykorzystywanych rolniczo stanowią ziemie orne, 13,2% użytki zielone, a tylko 1% nieużytki,

WODY

WODY POWIERZCHNIOWE

Okolice Hrubieszowa położone są w zlewni rzeki Huczwy, która jest lewostronnym dopływem Bugu. Hrubieszów leży na pograniczu dwóch jednostek fizjograficznych o odmiennych stosunkach wodnych. Na powierzchni Grzędy Horodelskiej prawie wszystkie elementy sieci hydrograficznej skoncentrowane są w dolinach rzecznych i obniżeniach terenu. Rozległe obszary wierzchowiny lessowej są niemal całkowicie pozbawione zjawisk wodnych. Sieć rzeczna jest tu rzadka — tworzy ją zaledwie kilka niewielkich cieków wodnych o głęboko wciętych dnach. W charakterystycznych dla tego typu rzeź-

²⁴ *Ibid.*, s. 32.

²⁵ B. Dobrzański, S. Uziak, *op. cit.*, s. 69.

²⁶ R. Turski, S. Uziak, S. Zawadzki, *Środowisko przyrodnicze Lubelszczyzny. Gleby*, Lublin 1973, s. 94.

by obniżeniach występują stałe i okresowe mokradła²⁷. Oprócz stałej sieci rzecznej istnieją okresowe strugi odprowadzające wodę z górnych poziomów. Epizodyczne spływy występują szczególnie w południowej, krawędziowej, części wierzchowiny lessowej wykorzystując erozyjne zagłębienia²⁸. Stwierdzono tu tylko trzy wypływy z utworów kredowych.

Bardziej gęsta sieć wodna występuje w Kotlinie Hrubieszowskiej, która wschodnim skrajem przylega do doliny rzeki Bug w jego biegu środkowym. Poza Bugiem, który od okolic Gołębia stanowi granicę państwa, największą rzeką Kotliny Hrubieszowskiej jest Huczwa. Rzeka, zwana w przeszłości Hoczew lub Hoczawa, wypływa spod wsi Justynówka — około 6 km na północny wschód od Tomaszowa Lubelskiego na pograniczu Roztocza Środkowego (Tomaszowskiego) i Grzędy Sokalskiej. Huczwa osiąga 74,6 km długości i 1394,3 km² dorzecza. W podziale hydrograficznym Lubelszczyzny region; w którym znajduje się Hrubieszów, posiada znacznie mniejsze zasoby wodne niż tereny położone na zachód. Występuje tu mniej źródeł i o mniejszej wydajności: Również współczynniki odpływu całkowitego i podziemnego są mniejsze niż w części zachodniej regionu. Huczwa należy do pierwszej dziesiątki rzek Lubelszczyzny pod względem wielkości średniego przepływu. Przy ujściu rzeka dostarcza średnio 4 m³/s wody (dane za okres 1951-1990)²⁹. Dolny odcinek Huczwy prawie nie posiada dopływów prawostronnych. Przyczyną tego jest zbieranie mniejszych cieków przez Bug. Wzdłuż doliny rzeki występują tereny o różnym stopniu nawilgocenia powierzchni — od mokradła stałych do terenów przesuszonych. Najbliższym punktem wodowskazowym w okolicach Hrubieszowa jest Gozdów. Według danych z tej stacji średnie przepływy miesięczne na rzece Huczwie za okres 1951-1980 wynoszą w m³/s³⁰:

XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
3,76	4,03	3,29	5,63	8,52	8,08	3,40	3,15	2,85	2,42	2,25	2,44	4,15

Na taki miesięczny rozkład przepływów wody w rzece wpływ ma przede wszystkim kontynentalizm klimatu zaznaczający się w tej części Polski. Zwiększony przepływ w miesiącach II-III związany jest z zatrzymaniem dużej ilości opadów w postaci pokrywy śnieżnej. W miesiącach VIII-X największa w skali roku ilość opadów rekompensowana jest przez wysokie temperatury i rozwój szaty roślinnej. Minimalny przepływ Huczwy w stacji w Gozdowie wynosił we wspomnianym okresie 3,07 m³/s natomiast maksymalny 6,43 m³/s. Zasilanie Huczwy wodami podziemnymi jest mniejsze niż większości rzek Wyżyny Lubelskiej i wynosi za okres 1976-1983 63%. Do Huczwy, tuż przed wpłynięciem rzeki na teren miasta, uchodzi jeden z jej najdłuższych lewostronnych dopływów — Białka. Huczwa po dopłynięciu do Hrubieszowa rozgałęzia się, obejmując dwoma ramionami śródmieście. Szerokość doliny dolnej Huczwy

²⁷ Z. Michalczyk, *Warunki występowania i krążenia wód na obszarze Wyżyny Lubelskiej i Roztocza*, Lublin 1986, s. 78.

²⁸ A. Kowalska, K. Wieleba, *Stosunki wodne Grzędy Horodelskiej*, „Biuletyn LTN. Geografia” vol. 13, 1973, z. 1.

²⁹ T. Wilgat, *Wody Lubelszczyzny*, Lublin 1998, s. 46.

³⁰ Z. Michalczyk, *op. cit.*, s. 93.

wynosi średnio około 2 km. Umożliwiało to wodom rzeki w przeszłości, jak również w ostatnich latach, szerokie rozlewanie po najniższych terenach. Największe powierzchnie zalewane są pomiędzy Sławęcinem, ulicami Zamojską i Ciesielczuka (by wają lata, że ul. Działkowa na znacznej długości jest zalana, uniemożliwiając przejazd) w części południowo-zachodniej miasta* wokół stadionu MKS „Unia” oraz pomiędzy śródmieściem a ulicą Dwernickiego i Osiedlem Jagiellońskim. Występowanie okresowych zalewów wyklucza tereny te z możliwości wykorzystania pod zabudowę. Powoduje jednak występowanie w większym stopniu krajobrazu naturalnego w granicach miasta. Prędkość wody Huczwy w dolnym biegu jest niewielka. Spadek wynosi tutaj około 3%, co znaczy, że na jednym kilometrze poziom, po którym płynie rzeka, obniża się o 30 centymetrów. Maksymalna rozpiętość stanów wody wynosi około 2,5 metra. Rzeka uchodzi do Bugu na jego 547,2 kilometrze (licząc od źródeł) w miejscu wyniesionym 175 m n.p.m. W większości swojego biegu Huczwa jest nieuregulowana. Bug, który stanowi wschodnią granicę gminy, powiatu i państwa, jest na tym odcinku całkowicie nieuregulowany. Tworzy on malownicze meandry, szczególnie w okolicach Gródka, Ślipcza i-Gzumowa.

Uroków dodaje im zachowana w znacznym stopniu roślinność łąkowa. Większe zbiorniki wodne w najbliższych okolicach Hrubieszowa nie występują. W granicach miasta, przy ul. Działkowej, istnieje niewielki zbiornik o sztucznie uformowanej linii brzegowej. Na terasie zalewowej Huczwy pomiędzy prawą odnogą rzeki a ul. Dwernickiego znajdują się w zagłębieniach terenu kilka niewielkich „oczek wodnych”. W chwili obecnej są one w różnych stadiach zaniku na skutek zarastania przez roślinność nadbrzeżną. Proces ten jest przedłużany w czasie dzięki uzupełnianiu wody w „oczkach” w czasie wylewów Huczwy. Na uwagę zasługują okresowe rozlewiska Bugu i Huczwy, które powstają po wiosennych roztopach i letnich ulewnych opadach. Po przerwie w ich występowaniu, od kilku lat malowniczo wpisują się one w krajobraz okolic Hrubieszowa.

WODY PODZIEMNE

Obszar Wyżyny Lubelskiej i przylegająca do niej od wschodu część Wyżyny Zachodniowolińskiej budują w strefie aktywnej wymiany wody przede wszystkim węglanowe osady okresu kredy górnej. W nich wytworzył się zasobny zbiornik wód podziemnych piętra kredowego³¹. Wody te należą do szczelinowo-warstwowych. Duże znaczenie dla ruchu wód podziemnych mają tu szczeliny cechujące się podwyższoną rozwartością, powstałe w strefach tektonicznego rozluźnienia górotworu. Zwierciadło wody podziemnej na wierzchołku lessowej występuje na głębokości kilkudziesięciu metrów pod powierzchnią terenu, a w dolinach rzek do kilku metrów. Warstwę wodonośną pierwszego zwierciadła na wierzchołku stanowią osady plejstoceny. Podobna sytuacja występuje w dolinach rzek, natomiast pod pozostałą częścią Kotliny Hrubieszowskiej — opoki, margle i kreda piaszczysta³². Poza wodami zaskórnymi, w okolicach Hrubieszowa występuje piętro wodonośne kredowe i plejstoceny; piętro kredowe w utworach mastryhtu³³. Za-

³¹ *Md.*, s. 39.

³² *Md.*, s. 41, mapa.

³³ Z. Dutkiewicz, *Dokumentacja hydrologiczna zbiornika wód podziemnych z utworów kredy w rejonie Hrubieszowa*, Lublin 1960.

silanie wód następuje przez infiltracje opadów atmosferycznych w podłoże. Poważnym mankamentem jest występowanie miękkich partii kredy, co w znacznej mierze utrudnia dobre filtrowanie. Z pietra kredowego pochodzi woda dobierana przez miejskie ujęcie wód głębinowych. Zasadniczy kierunek spływu wód gruntowych przebiega ze wschodu na zachód (przeciwnie do spływu wód powierzchniowych Huczwą). W pewnym stopniu okolice Hrubieszowa są zasilane przez infiltrację z Bugu. Mętność wody uzasadniona jest jej poborem z warstw kredowych. Wody podziemne wykazują też zwiększoną zawartość żelaza i są alkaliczne. Wody poziomego czwartorzędowego zasilane z opadów atmosferycznych nie nadają się do celów gospodarczych przede wszystkim ze względu na zanieczyszczenie bakteriologiczne. Drugi poziom wśród tych utworów występuje jedynie w centrum miasta w piaskach fluwioglacjalnych, leżących na stropie kredy. Oba te poziomy łączą się niekiedy w jeden³⁴.

KLIMAT

Andrzej Zinkiewicz zalicza obszar Kotliny Hrubieszowskiej i Grzędy Horodelskiej do dziedziny klimatycznej lubelsko-cheimskiej³⁵. Zmiany klimatyczne na terenie Lubelszczyzny, a więc również w regionie hrubieszowskim, związane są przede wszystkim z ruchami mas powietrza. Klimat jest tu kształtowany przede wszystkim przez cztery rodzaje mas powietrza. Wyraźną przewagę w długości okresu występowania mają masy powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego — łącznie 90,5%. Na drugim miejscu pod względem długości okresu występowania znajdują się masy powietrza arktycznego. Średnia częstość ich występowania wynosi około 7,3%. Udział mas powietrza tropikalnych osiąga średnio na rok wartość jedynie 2%. Masy powietrza polarno-morskiego napływają najczęściej w miesiącach letnich, zwłaszcza w lipcu (80%), rzadziej wiosną. Powodują panowanie pogody o zwiększonej liczbie dni pochmurnych w lecie, a zimą odwilże. Częstość występowania mas powietrza polarnokontynentalnego największa jest w marcu (50,3%) i w listopadzie (około 40%), najrzadsza w lecie. Masy te przynoszą w lecie występowanie wysokich temperatur i pogodę z niewielkim zachmurzeniem. Głównym typem jest tu pogoda antycyklonalna, słoneczna o bezchmurnym niebie lub niewielkim zachmurzeniu. W lecie jest to pogoda upalna, w zimie mroźna. Często występuje również pogoda depresyjna i frontowa. Dwa wymienione ostatnio typy pogody stwarzają niekorzystne warunki dla zdrowia człowieka. Rzadziej występuje pogoda przejściowa, najrzadziej niestabilna, która cechuje się występowaniem co najmniej dwóch różnych typów pogody w ciągu jednej doby. W skali roku przeważają wiatry z kierunków: południowo-zachodniego, zachodniego i północno-zachodniego. Zimą, podobnie jak jesienią, dominują wiatry z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego. W każdej porze roku najrzadziej wieją wiatry z kierunku południowego. W skali roku z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego najwięcej wiatrów wieje z prędkością w przedziale 2-5 m/s, z kierunku północno-zachodniego w przedziale 0-2 m/s. W skali roku średnia prędkość wiatru wynosi około 3 m/s³⁶.

³⁴ *Md.*

³⁵ A. Zinkiewicz, *Atlas klimatyczny województwa lubelskiego*, „Annales UMCS”, sec. B, mapa nr 1, 1975.

³⁶ W. Wiszniewski, *Atlas klimatyczny Polski*, Warszawa 1973.

Średnia temperatura powietrza roku w Hrubieszowie i najbliższej okolicy (za okres 1951-1990) to prawie 7,2°C. Średnia temperatura powietrza, w tym samym przedziale czasowym, za miesiące zimowe (XII-II) wynosi -3°C, za miesiące letnie (VI-VIII) — 17,1-17,2°C. Najwyższa średnia temperatura miesięczna występuje w lipcu: 17,6-17,8°C³⁷. Średnia roczna zmienność temperatury powietrza z dnia na dzień wynosi 2,1°C, przy czym w styczniu to 2,3°C, a w lipcu 2,0°C.

Czas trwania okresu bez przymrozków wynosi 242 dni a z przymrozkami przygrunto- wymi 43 dni. Dla tego regionu czas trwania poszczególnych pór roku osiąga następujące wartości: przedwiośnie — 38 dni, wiosna — 55 dni, lato — 95 dni, jesień — 62 dni, przedzime — 33 dni, zima — 82 dni³⁸.

Na terenie miasta występują wyższe dobowe różnice temperatury niż na terenach pozamiejskich. W okresie letnim różnica maksymalnej temperatury wynosi średnio 2°C. Może to się przyczyniać do zwiększenia częstości występowania dni gorących (tempera- tura maksymalna powyżej 25°C) oraz stanów pamości w mieście. Większa wrażliwość na warunki termiczne w Hrubieszowie niż przeciętnie w Kotlinie Hrubieszowskiej może niekiedy mieć niekorzystny wpływ na osoby starsze lub chore, powodując u nich zbyt duże obciążenie układu termoregulacyjnego. Hrubieszów ma bardzo korzystne warunki aerosanitarnie. Świadczą o tym średniodobowe stężenia zanieczyszczeń gazowych i py- łowych w mieście w okresie od sierpnia 1996 do czerwca 1997 r., które kształtowały się znacznie poniżej stężeń dopuszczalnych³⁹.

Średni roczny opad atmosferyczny dla okolic Hrubieszowa wynosi około 550 mm (pomiaru za okres 1951-1990). Średni opad w miesiącach zimowych (XII-II), w tym samym okresie pomiarowym, wynosi 90 mm, a w miesiącach letnich 210 mm. Najwięk- sze miesięczne sumy opadów notuje się w lipcu — prawie 90 mm (czyli tyle samo, ile spada w miesiącach zimowych), najmniejsze w styczniu — nieco ponad 25 mm. Średni opad atmosferyczny w czasie trwania okresu wegetacyjnego roślin to nieco ponad 400 mm⁴⁰. Teoretyczna ilość odprowadzanej wody wynosi 840 mm, w tym w półroczu letnim 680 mm, w półroczu zimowym 160 mm. Pokrywa śnieżna zalega średnio około 62 dni. W okresie 1961-1970, według danych ze stacji pomiarowej w Werbkowicach, notowano 92 dni z pokrywą śnieżną przy przeciętnej dla kraju 86. Warto dodać, że kilkadziesiąt kilometrów na północ od Hrubieszowa przechodzi jeden z trzech głównych w Polsce szlaków gradowych. Wpływa to na średnią liczbę dni z opadem gradu w naszym regionie — 4 rocznie. Dzięki większemu wpływowi kontynentalizmu okolice Hrubieszowa posiadają bardzo dobre w porównaniu z innymi rejonami Polski nasłonecznienie, średnio rocznie to (stacja w Werbkowicach za okres 1958-1989) 1574 godziny. Jest to wartość przekraczająca zarówno średnią dla Polski, jak i dla wojewódz- twa lubelskiego. Zachmurzenie nad Kotliną Hrubieszowską i Grzędą Horodelską należy do najmniejszych w Polsce. Zachmurzenie średnie roczne sięga około 61%. Okres naj- większego zachmurzenia występuje od listopada do lutego i wynosi około 79% pokrycia nieba. Najmniejsze zachmurzenie występuje w sierpniu. Liczba dni pogodnych (z pokry-

³⁷ B. Kaszewski, Sz. Mrugała, W. Warakomski, *Środowisko przyrodnicze Lubelszczyzny. Klimat*, Lublin 1995, s. 38, mapa.

³⁸ A. Zinkiewicz, *op. cit.*, mapa nr 12.

³⁹ B. Patkowski, *Warunki bioklimatyczne Hrubieszowa i okolic*, „Aura” 1999, nr 11, s. 21.

⁴⁰ B. Kaszewski, Sz. Mrugała, W. Warakomski, *op. cit.*, s. 64, mapka.

ciem nieba chmurami 0-27%) wynosi 52, liczba dni pochmurnych (z pokryciem nieba chmurami 80-100%)—138⁴¹.

Ze względu na zróżnicowanie ukształtowania powierzchni terenu, pokrycia szatą roślinną, wpływ rzeki Huczwy i zabudowy, w obrębie miasta występują różne typy topoklimatu. Na podstawie pomiarów temperatury powietrza, obserwacji mgieł oraz ogólnych zależności pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska geograficznego przeprowadzono bioklimatyczną ocenę terenów zabudowanych w obrębie miasta i terenów łąk oraz pastwisk dna doliny Huczwy. Ocena ta dotyczy wyłącznie dni bezchmurnych i bezwietrznych. Bartłomiej Patkowski wydzielił cztery typy bioklimatu (i dwa w obrębie typu II):

I. Biotopoklimat łąk i pastwisk dna doliny Huczwy — silnie bodźcowy, sprzyjający stagnacji zanieczyszczeń. Ewentualna zabudowa tych terenów nie zlikwidowałaby istniejących tu niekorzystnych zjawisk dla człowieka, natomiast mogłaby spowodować zwiększenie liczby lokalnych emitorów zanieczyszczeń.

II. Biotopoklimat terenów gęstej zabudowy w obrębie terasy nadzalewowej (z wątkiem śródmieścia) umiarkowanie bodźcowy dla ustroju człowieka w porównaniu do pozostałych typów. W jego obrębie wyróżnić można:

Ila. biotopoklimat terenów zajętych pod zabudowę osiedlową (czteropiętrową) — o dużym przestrzennym i czasowym zróżnicowaniu odczuć cieplnych człowieka, związanym ze zmianami w dopływie promieniowania bezpośredniego i stopniem zacienienia powierzchni ścian i gruntu >w ciągu dnia.

Ilb. biotopoklimat terenów zajętych pod niską zabudowę — o dużo mniejszej zmienności odczuć cieplnych człowieka niż w przypadku zabudowy blokowej.

III. Biotopoklimat terenów zwartej zabudowy w obrębie śródmieścia — o złagodzonej bodźcowości klimatycznej w porównaniu z większością obszaru miasta.

IV. Biotopoklimat terenów luźnej zabudowy z dużym udziałem powierzchni zadrzewionych powyżej doliny Huczwy — najmniej bodźcowy w obrębie miasta, który potencjalnie może osłabiać mechanizmy termoregulacyjne człowieka.

Zbocza dolin o ekspozycji południowej w obrębie miasta otrzymują od 14 do 20% więcej bezpośredniego promieniowania słonecznego niż teren płaski. Biotopoklimat niewielkich zbiorowisk leśnych wokół miasta jest mało bodźcowy. Cechują go znacznie mniejsze wahania i zmiany w czasie poszczególnych elementów meteorologicznych oraz wskaźników bioklimatycznych. Wpływa to na obniżenie intensywności oddziaływania klimatu na organizm człowieka oraz złagodzenie jego reakcji na bodźce pogodowe⁴².

W podziale geobotanicznym okolice Hrubieszowa należą do: Państwa — Holarktyka, Obszaru — Eurosyberyjskiego, Prowincji — Środkowoeuropejskiej, Działu — Bałtyckiego, Poddziału — Wyżyn Środkowych, Krainy — Wyżyna Lubelska, Okręgu — Subwolyńskiego, Podokręgów — Grzęda Hrubieszowska i Padół Zamojski⁴³. Wśród roślin

⁴¹ A. Zinkiewicz, *op. cit.*, mapa nr 15.

⁴² B. Patkowski, *op. cit.*, s. 22.

⁴³ D. Fijałkowski, *Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny*, Wrocław 1972, s. 97-98.

występują gatunki różnego pochodzenia. Największa ich liczba, aż 157-166, należy do grupy roślin środkowoeuropejskich. Wśród najstarszych składników w tej grupie wymienić trzeba: jesion wyniosły, dąb szypułkowy, lipę drobnolistną, a poza nimi np.-grab zwyczajny, klon zwyczajny. Drugą pod względem liczebności jest grupa gatunków pontyjskich (około 94 gatunki). Należą do niej tak rzadkie gatunki (nie tylko na naszym terenie, ale i w Polsce), jak szczodrzeniec zmienny, żmijowiec czerwony, czy znacznie bardziej popularne, jak perz właściwy i tarnina. W grupie roślin południowosyberyjskich, liczącej około 37 gatunków, wymienić można np. chmiel zwyczajny i jaskier ostry. Rośliny śródziemnomorskie reprezentowane są przez 17-18 gatunków. Towarzyszą one murawom kserotermicznym i lasom liściastym. Do gatunków górskich, których liczba jest zróżnicowana w zależności od podokręgu (18-32 gatunki), należą np. koniczyna łąkowa i wrzos zwyczajny. Najmniej, bo tylko 4 gatunki, reprezentują grupę atlantycką. Łącznie na Grzędzie Hrubieszowskiej występuje 397 gatunków, a na terenie Padolu Zamojskiego 439⁴⁴.

Pierwotna roślinność tych terenów została prawie całkowicie zmieniona. Gęste niegdyś lasy liściaste typu grądów zostały w znacznym stopniu wycięte ze względu na to, że rosły na żyznych glebach. Zastąpione zostały polami ornymi z roślinnością wprowadzoną przez człowieka. W chwili obecnej w granicach administracyjnych miasta znajdują się dwa niewielkie kompleksy leśne — „Safarowszczyzna” i „Ostrów”, zwane potocznie „Dębinką”. Kompleks „Safarowszczyzna” ma powierzchnię nieco ponad 39 hektarów. Ucalał zapewne dlatego, że porasta głównie silnie rozcięte przez działalność erozyjną zbocze doliny Huczwy. Kompleks ten należy do lasów świeżych. Przeważającą jego część zajmuje las ze znacznym udziałem ponad pięćdziesięcioletnich dębów, a w części południowo-zachodniej jesionów. Do drzew towarzyszących należą głównie graby, brzozy, jawory, olchy, modrzewie. Najstarsze dęby mają około 150 lat. Większość drzewostanu należy do wieku młodego. Piętro podszytu wśród drzew młodych tworzą np. leszczyna, kruszyna, czeremcha, bez czarna. W piętrze najniższym występuje m.in. miodunka, podgorycznik, szczawik zajęczy, gwiazdnica, marzanka, zawilec oraz jako gatunek synantropijny pokrzywa. Kompleks „Ostrów” również jest lasem świeżym, ale wykazuje większe różnicowanie gatunkowe drzew. Głównym gatunkiem w części południowej jest dąb, a w części północnej olsza, grab, jesion oraz sosna jako gatunek obcy. Jeszcze istnieje tu plantacja topoli, chociaż po roku 2005 ma ustąpić miejsca młodej dębinie, którą już rozsadzono. W piętrach niższych lasu poza gatunkami, które występują w kompleksie „Safarowszczyzna”, rośnie tu narecznica, kuklik, badziszek, tarnina oraz maliny. Wśród pozostałych kompleksów leśnych (Uroczysko Kozodawy, Brodzica, Czerniczyn, Ślipcze, Obrowiec, Husynne, Metelin, Szpikołosa, Podhorce) w składzie gatunkowym drzew przeważają dęby. W kompleksie leśnym Uroczysko Kozodawy istnieje plantacja daglezi o powierzchni 1,69 ha, z której już uzyskuje się materiał nasienny. Ciekawostką jest występowanie na terenie kompleksu „Ślipcze” odnowień naturalnych dość rzadkiej topoli białej, które są pozostałością istniejącej tu do niedawna jej plantacji. Jeden z najbardziej zróżnicowanych drzewostanów posiada kompleks leśny „Obrowiec”. Występuje tu dąb, olcha, topola, brzoza, sosna. Część lasu zajmuje grunty porolne. Północna granica gminy Hrubieszów przecina największy w okolicy kompleks Lasów Strzeleckich. Już w 1972 r.

w jego północno-wschodniej części utworzono w dolinie rzeki Welnianki rezerwat faunistyczny „Siedliszcze”, mający za główne zadanie ochronę miejsc lęgowych rzadkiego drapieżnika — orlika krzykliwego. Występują tu również m.in.: pełnik europejski, turzyca orzęsiona i brzoza niska, roślina charakterystyczna dla torfowisk. Rzadkie gatunki roślin i zwierząt, w niewielkim stopniu zanieczyszczone środowisko, duże powierzchnie leśne i ich charakter stanowiły podstawę utworzenia w 1983 r. Strzeleckiego Parku Krajobrazowego. Zajmuje on powierzchnię około 9660 ha, a głównymi gatunkami drzew są sosny i dęby wraz z domieszkami brzozy, modrzewia, jawora i osiki. W centrum parku znajduje się utworzony w 1978 r. rezerwat florystyczny „Liski”. Największą jego atrakcją jest unikatowy, liczący ponad 150 lat, starodrzew dębowy i charakterystyczna „sosna mateczańska” o dachówkowato ułożonej korze. W piętrze runa leśnego występują: rzadki obuwik pospolity i lilia złotogłów. Planowane jest utworzenie rezerwatów „Matcze”, „Kłosy”, „Cegielnia” i „Gołębiowiec”. Łącznie powierzchnia lasów i gruntów leśnych w granicach gminy wynosi 11,6%. Pospolite w lasach są poziomki, czarne i czerwone borówki, z roślin kwiatowych konwalia, zawilec, fiołek, marzanna a na podmokłych terenach śródleśnych polan — kaczeńce. Licznie występują grzyby, z jadalnych szczególnie opieńki, rydze, a w świetlistych dąbrowach najbardziej cenione borowiki.

Do grupy obiektów chronionych, które utworzone zostały w okolicach Hrubieszowa w ostatnich latach, należą Nadbużański Obszar Chronionego Krajobrazu i Dołhobyczowski Obszar Chronionego Krajobrazu. Pierwszy z wymienionych obejmuje głównie nieleśne ekosystemy ciągnące się wzdłuż doliny Bugu od Kryłowa do Horodła. Lasy zajmują około 3,3% powierzchni. W ich skład wchodzi las mieszany świeży, las świeży oraz las wilgotny i mieszany wilgotny. Na największej powierzchni dominują tu ekosystemy wodne, szuwarowe i muraw kserotermicznych (szczególnie w strefie stromych skarp oddzielających dno doliny Bugu od wierzchowiny lessowej). Dolina Bugu jest siedliskiem licznej populacji bociana białego. W rejonie Kosmowa znajduje się duże, bo składające się z kilkudziesięciu gniazd, skupisko czapli siewej (planowane jest objęcie tego czaplńca bardziej ścisłą formą ochrony). Spotyka się również bobry i gronostaje. Najcenniejsze gatunki flory i fauny objęte są dodatkowo ochroną na terenie tzw. użytków ekologicznych. Najbliżej Hrubieszowa położony obiekt tego rodzaju „Błonia Nadbużańskie” — obejmuje murawy i zarośla kserotermiczne oraz podmokłe łąki nad Bugiem między Gródkiem i Czumowem. Utworzony został w 1997 r. obejmując m.in. istniejące dotychczas pomniki przyrody, które chroniły roślinność kserotermiczną. Powierzchnia obiektu wynosi 190,46 ha. Na terasie zalewowej, wśród łąk i otoczonych roślinnością lęgową starorzeczy, można spotkać liczne gatunki ptaków, m.in. pliszkę żółtą, słowika szarego, derkacza, błotniaka stawowego i łąkowego, rybitwę zwyczajną, żurawia, jastrzębia gołębiarza, cyrankę, krogulca. Liczba ta ulega znacznemu zwiększeniu w czasie sezonowych przelotów i wiosennych oraz letnich zalewów. Na stromej skarpie przy drodze Hrubieszów-Kryłów możemy zobaczyć rzadkie okazy roślin wkomponowane malowniczo w nadbużański krajobraz. Rośnie tu zmijowiec czerwony, szczodrzeniec zmienny (*Cytisus albus* — jest to jego jedyne naturalne stanowisko w Polsce)⁴⁵, wiśnia karłowata, starzec polny (*Senecio integrifolius*), łyszczec włochaty (*Gypsophila paniculata*), głodek żółty (*Draba nemorosa*), oset zwisły (*Cordus nutans*), kosaciec bezlistny, naparstnica

⁴⁵ D. Fijałkowski, K. Izdebski, *op. cit.*, s. 50.

zwyczajna, malina koralowa i inne. W norkach, szczególnie przy nasypie kolejowym Linii Hutniczej Szerokotorowej, zachowały się, niestety silnie zubożałe, stanowiska susła perełkowanego. Jest on reliktem fauny stepowej pochodzenia pontyjskiego⁴⁶ i gatunkiem coraz rzadziej występującym. Stanowiska w naszym regionie (wyspowa) należą do najbardziej na zachód wysuniętych w całej populacji susła. Gatunek ten największe straty ponosi na skutek niszczenia jego siedlisk przez zaorywanie gruntów, ich zabudowę, zalesianie. Stanowiska susła perełkowanego znajdują się również na terenie rezerwatu faunistycznego w Gliniskach — gmina Uchanie i w Strzyżowie — gmina Horodło. Użytek ekologiczny „Błonia Nadbużańskie” kwalifikuje się do objęcia ochroną rezerwatową.

W skład Nadbużańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wchodzi również użytek ekologiczny „Kacpka”. Położony jest on pomiędzy wsiami Łuszków i Zosin, prawie kilometr od drogi Zosin-Horodło. Śródpolne, bezodpływowe jezioro pochodzenia krasowego, położone w naturalnym zagłębieniu terenu, na pewno jest obiektem przyrodniczym godnym obejrzenia. Miejscowa ludność nadała mu nazwę „Kacpka”. Już samo istnienie naturalnego zbiornika wodnego wśród pól obsiewanych fasolą, pszenicą i burakami cukrowymi, położonego z dala od doliny Bugu, jest niezwykle. Obszar chroniony obejmuje jezioro wraz z brzegami zarośniętymi w znacznym stopniu trzciną i szuwarami oraz otaczające je użytki. Powierzchnia całości wynosi 16,72 ha, jednak samego obiektu przyrodniczego około 3 do 4 ha. Jeszcze mniejsza jest powierzchnia samego jeziora — około 1 ha i zmienna w ciągu roku. Jest ono ostoją fauny wodnej i wodno-błotnej w zasięgu korytarza ekologicznego doliny Bugu. Stwierdzono występowanie 35 gatunków ptaków, w tym: błotniaka stawowego, perkoza rdzawoszyjnego i dwuczubego, łabędzia niemego, trzciniaaka, rokitniczka, brzęczka i potrzosa. Ornitologiczną perełką jest jedna z zaledwie kilku w Polsce kolonia lęgowa rybitwy białoskrzydłej i kolonia rybitwy czarnej. Dodatkowo występuje tu 7 gatunków płazów i 9 gatunków ryb. Głównymi zagrożeniami dla jeziora jest proces wysychania i eutrofizacji. Ogół walorów przyrodniczych typuje ten obiekt do rangi ochrony rezerwatowej.

W okolicach Hrubieszowa można spotkać bajecznie ubarwionego gościa ze strefy śródziemnomorskiej — żołą. Ptak ten gnieździ się najczęściej w skarpach lessowych, w norkach o głębokości od 1 do 2 m. Jej rdzawoczerwony wierzch głowy i kark, śnieżnobłękitna pierś, błękitne lub błękitnozielone skrzydła, białe czoło i żółte gardło bez wątpienia dodają uroku hrubieszowskim krajobrazom. Największa w okolicy kolonia żołą gniazduje w Wieniawce, przy drodze z Horodła do Zosina. Gniazda zakładają tam żoły w skarpie, która powstała w trakcie wybierania gliny pod budowę drogi. Mniej liczna kolonia obrała sobie za miejsce lęgowe skarpe lessową znajdującą się w Obrowcu, przy drodze Hrubieszów-Nieledew. Miejscowa ludność w coraz większym stopniu rozumie konieczność ochrony tych rzadkich ptaków, potencjalnie zwiększając zainteresowania tymi terenami, co może mieć niebagatelny wpływ na możliwości zwiększenia dochodów.

Bujna niegdyś roślinność lęgowa w dolinach rzek i obniżeniach terenu została prawie całkowicie zniszczona. W miejscach tych pozostały pokłady torfu. Obecnie w dolinach

⁴⁶ *Polska czerwona księga zwierząt*, pod red. Z. Głowacińskiego, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1992.

rzek panują eutroficzne zbiorowiska trawiaste (*Glycēhetum maximae*, *Alópetum pratensis*, *Arrhenathretum medioeuropaeum*), rzadziej mezotroficzne i turzycowate⁴⁷. Największą powierzchnie wymienione zbiorowiska zajmują na terenie gminy Hrubieszów wzdłuż dolin Bugu i Huezwy. Ogółem łąki stanowią 10,3%, a pastwiska 1,4% powierzchni gminy. Na uwagę zasługuje znaczna powierzchnia użytków zielonych w granicach miasta, położonych pomiędzy śródmieściem, ul. Dwernickiego i Osiedlem Jagiellońskim. Ze względu na wykorzystanie ich w niewielkim tylko stopniu jako pastwiska (pogłowie wypasanego tu bydła spadło w ostatnich latach poniżej 30 sztuk), powraca tu roślinność w większym stopniu naturalna, ale z dużą domieszką synantropów. Współczesne łąki są zapewne zbiorowiskami zastępczymi. Zanikłyby dość szybko po ustaniu ingerencji człowieka, który wyciął występujące tu kiedyś lasy i zarośla łęgowe. Cechą charakterystyczną okolic Hrubieszowa jest niewielka ilość sadów. Jest kilka przyczyn tego stanu: bardzo dobre gleby wykorzystywane pod inną produkcję, dość duża liczba dni z przymrozkami przygruntowymi — około 43⁴⁸, niewielkie obecnie możliwości zbytu. Torfowiska największą powierzchnie zajmują wokół położonej w południowo-wschodniej części miasta dzielnicy Teresówka. Grunty orne, stanowiące znaczny procent użytków rolnych w granicach administracyjnych miasta, tworzą dwa zwarte zespoły w części północnej i południowej. Znajdują się one na terenie wyżej położonej terasy lessowej, oraz części strefy krawędziowej Grzędy Horodelskiej. W gminie zajmują one około 68,6% powierzchni. Głównymi uprawami w granicach miasta są: zboża, ziemniaki i coraz częściej fasola. Mniej uprawia się też buraków cukrowych, a uprawy wysokopienne (jak np. chmiel) należą do rzadkości. Taki rozkład i charakter upraw wytworzył w obu tych częściach miasta typowy, dość monotony, krajobraz. Jego urozmaicenie stanowią jedynie nieliczne drzewa i krzewy, które rosną wraz z roślinnością trawiastą w niewielkich obniżeniach terenu.

Na terenie miasta znajduje się pięć pomników przyrody chroniących wiekowe drzewa. Są to: dąb szypułkowy (*Qercus robur*) o obw. 408 cm i wysokości 21 m rosnący w miejskim parku (został on niestety pozbawiony jednego z największych konarów), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) o obw. 342 cm przy ulicy 3 Maja, grupa jesionów wyniosłych o obw. 245-325 cm przy kościele św. Stanisława, grupa jesionów wyniosłych o obw. 240-380 cm obok dworku Du Chateau (część z nich w chwili obecnej stanowią jedynie tzw. świadki — pnie drzew pozostałe po ścięciu korony), jesion wyniosły o obw. 430 cm przy ul. Mjr. H. Dobrzańskiego. Poza miastem, na terenie gminy znajduje się 6 pomników przyrody chroniących drzewa: 3 płaty roślinności stepowej w Gródku (na terenie wspomnianego użytku ekologicznego „Błonia Nadbużańskie”) o powierzchni 0,06, 0,09 i 0,12 ha, 2 sosny pospolite o obw. 272 i 289 cm (*Pinus silvestris*) w Cichobórzcu, lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) o obw. 508 cm i klon pospolity (*Acer platanoides*) o obw. 335 cm⁴⁹.

Poza terenami zalesionymi w Hrubieszowie znajdują się dwa parki miejskie o łącznej powierzchni około 6 ha. Większy, położony przy ul. Żeromskiego nad brzegiem Huezwy, pozbawiony został w ostatnich latach przeważającej części starych drzew. Mniejszy,

⁴⁷ D. Fijałkowski, *op. cit.*, s. 116.

⁴⁸ A. Zinkiewicz, *op. cit.*, mapa nr 11.

⁴⁹ Wyciąg z ewidencji pomników przyrody w woj. zamojskim z 1993 r., wyd. Starostwo Powiatowe w Hrubieszowie, Hrubieszów 2001.

lepiej zagospodarowany, znajduje się w centrum miasta przy ul. 3 Maja. Miasto posiada ponad 5 ha zieleńców oraz znaczną powierzchnię ogródków działkowych. Najwięcej ich znajduje się przy ul. Działkowej, Nowej, terasie zalewowej przy Osiedlu Jagiellońskim i innych miejscach na obrzeżach miasta.

ZMIANY W PRZESZŁOŚCI

j. Zmiany środowiska naturalnego na terenie obecnego miasta Hrubieszowa i okolicy rozpoczęły się równocześnie z rozwojem osadnictwa. Proces osadniczy przebiegał tu z różnym natężeniem w różnych okresach. Czynnikiem stymulującym go były zmiany klimatyczne. Jak wynika z analizy stanowisk archeologicznych na Lubelszczyźnie, wkroczenie plemion uznawanych za rolnicze nastąpiło w neolicie. Rozpoczęły one penetrację tego terenu od obszarów wyżynnych, a dokładniej lessowych⁵⁰. Eliminacja naturalnych zespołów roślinnych rozpoczęła się właśnie wtedy. Do początków fazy subatlantyckiej (od 700 lat p.n.e. do chwili obecnej) przekształcenia roślinności naturalnej były niewielkie⁵¹. Występowały głównie punktowo, przy siedzibach ludzkich. W pierwszej części fazy subatlantyckiej pomimo ochłodzenia klimatu było jeszcze stosunkowo ciepło, ale bardziej sucho niż obecnie. Doprowadziło to do zmniejszenia udziału drzew bardziej wymagających. Zmniejszyło się też tempo ekspansji torfowisk. Ślady działalności człowieka na terenie obecnej Lubelszczyzny były w tym czasie rzadsze niż w regionach sąsiednich o podobnej pokrywie glebowej, jak np. Wyżyna Sandomierska. Dopiero w drugiej części tej fazy, chłodniejszej i wilgotniejszej, silne niszczenie roślinności naturalnej przez karczunki doszło już do rozmiarów wyraźnie widocznych w krajobrazie rozległych obszarów. Naturalnym zespołem roślinnym, porastającym wierzchołki lessową i jej stoki, był wówczas las dębowo-grabowy⁵². Lasy te, należące do grądów, wyróżniały się największą domieszką drzew liściastych, w szczególności dębów, grabów, buków. Wilgotne, wysłane nanosami rzek dna i dolin porastały lasy i zarośla łęgowe. Torfowiska i związane z nimi olszyny odgrywały na tych obszarach mniejszą rolę niż zbiorowiska łęgowe. W takich warunkach wykształciły się różne odmiany gleb bagiennych. Konsekwencją zastępowania lasów przez pola uprawne było wykształcenie się szaty roślinnej przypominającej pod względem fizjonomycznym formację lasostepu⁵³. Takie porównanie jest zasadne ze względu na to, że wśród upraw dominowały zboża, czyli rośliny pochodzące ze stepów. Kurczeniu się powierzchni leśnych towarzyszyło zmniejszanie powierzchni torfowisk. Było to związane z pracami zmierzającymi do osuszenia terenu oraz z zamulaniem. Proces zamulania był następstwem zabiegów związanych z uprawą ziemi. W pokładach torfów z tego okresu zauważyć można większą domieszkę części mineralnych, co jest następstwem erozji wodnej na okolicznych terenach pozbawionych szaty roślinnej jako osłony. W pierwszej części fazy subatlantyckiej większy kontynentalizm

⁵⁰ R. Turski, S. Uziak, S. Zawadzki, *op. cit.*

⁵¹ H. Maruszczak, *Środowisko przyrodnicze w pradziejach i w czasach historycznych*, [w:] *Dzieje Lubelszczyzny*, t. 1, Lublin 1974, s. 45.

⁵² W. Szafer, *Szata roślinna Wyżyny Lubelskiej*, [w:] *Szata roślinna Polski*, t. 2, Warszawa 1959, s. 159.

⁵³ H. Maruszczak, *op. cit.*, s. 45-46.

klimatu przyczynił się do obniżenia poziomu rzek, a więc do zmniejszenia zasięgu rozlewisk powodziowych⁵⁴. Tendencja ta została zahamowana w drugiej, wilgotniejszej części fazy, w której udział sił rzeźbiących zaczął zmieniać człowiek. Ze względu na występowanie w obecnych granicach administracyjnych miasta zarówno doliny Huczwy, jak i wierzchowiny lessowej, skutki oddziaływania człowieka na tych terenach były różne. Lessowa pokrywa strefy krawędziowej Działów Grabowieckich, Grzędy Horodelskiej w północnej części miasta i tereny strefy krawędziowej terasy lessowej w części południowej są szczególnie podatne na erozję gleby. Jest to jednocześnie materiał podatny na regenerację i rekultywację gleb zniszczonych⁵⁵. Powierzchniowa erozja wodna ujawnia się na glebach lessowych, gdy woda z opadów nie zdoła wsiąknąć i przefiltrować w głąb profilu. Następuje to podczas nawałnych opadów deszczu latem oraz wiosennych roztopów. Ten typ erozji nazywany jest wręcz „skrytym biczem rolnictwa”. Zwiększenie areálu upraw spowodowało nasilenie procesów erozyjnych. Oprócz powierzchniowo działającej denudacji rozwijało się również skoncentrowane żłobienie erozyjne. Produkty denudacji i erozji akumulowane były w coraz większych ilościach w postaci utworów mado wych w dnach dolin rzecznych. W ten sposób były nadbudowywane, a więc rozszerzane i wyrównywane dna dolin rzecznych, czyli terasy zalewowe⁵⁶. Tempo akumulacji rzecznej wzmożło się szczególnie w ciągu ostatnich kilku stuleci⁵⁷, gdy w wyniku rozwoju rolnictwa znacznie zmalał stan lesistości. Na Lubelszczyźnie historycznie uwarunkowane stosunki własnościowe spowodowały specyficzny układ użytków rolnych i usytuowanie gospodarczych dróg dojazdowych, dostosowane do morfologii terenu. Pola rozciągały się wzdłuż spadku wzniesień i układ ten zachował się do dziś. Przyspieszało to procesy erozyjne przez uprawę wzdłuż zbocza, powodującą gwałtowniejsze spływy między skibami zgodnie ze spadkiem oraz przez system dróg dojazdowych nieuwzględniający rzeźby terenu⁵⁸. Powodowało to koncentrację spływów i sprzyjało pogłębianiu dróg, szczególnie przebiegających przez tereny pokryte lessem. Wymienione procesy występują również współcześnie, powodując zmywanie po wierzchniej, najniższej, warstwy gleby z partii stokowych wzniesień czy skłonów teras akumulacyjnych do ich podnóży. Można założyć, że przeobrażenia środowiska naturalnego były w okolicach Hrubieszowa podobne jak na terenach między Wisłą i Bugiem, obejmujących obecne województwo lubelskie. Zbliżony musiał być również wskaźnik przeobrażenia krajobrazu w czasach historycznych. Jest on liczony jako stosunek powierzchni elementów wprowadzonych przez człowieka do powierzchni elementów naturalnych (tab. 1)⁵⁹.

Dla Hrubieszowa i okolic dane te mogą być uważane jedynie za orientacyjne, gdyż samo ówczesne miasto, chociaż znacznie mniejsze od obecnego, o wiele zwiększało wskaźnik przeobrażenia. Jego widoczne zwiększenie występowało na pewno na terenach najbliższych miastu. Przekształcenia krajobrazu, w tym szaty roślinnej, gleby, stosunków wodnych, wynikały przede wszystkim ze sposobu gospodarowania ziemią. Uprawa jej

⁵⁴ Z. Biernacki, *Wiek oraz przebieg przyrostu miąższości mad na terasie nadzalewowej Wisty w rejonie Warszawy w świetle stanowisk archeologicznych*, „Przegląd Geologiczny” t. 16, 1968, z. 1, s. 14.

⁵⁵ R. Turski, S. Uziak, S. Zawadzki, *op. cit.*

⁵⁶ H. Maruszczak, *op. cit.*, s. 47.

⁵⁷ Z. Biernacki Z., *op. cit.*

⁵⁸ R. Turski, S. Uziak, S. Zawadzki, *op. cit.*

⁵⁹ H. Maruszczak, *op. cit.*, s. 53.

Tab. 1. Zmiany wskaźnika przeobrażenia krajobrazu na terenie historycznego województwa lubelskiego (według H. Maruszczaka)

rok	Udział poszczególnych elementów fizjonomicznych krajobrazu w powierzchni ogólnej (%)				Wskaźnik przeobrażenia krajobrazu
	elementy wprowadzone przez człowieka		elementy naturalne		
	użytki rolne	tereny zabudowane, drogi	lasy	bagna bezleśne, łąki naturalne, wody	
1000	6,0- 7,5	0,5-1,0	82,5-87,5	5,0-10,0	7,5-92,5
1340	11,0-13,5	0,8-1,8	77,0-82,0	5,0- 9,0	13,5-86,5
1578	33,0-35,0	2,6-3,0	55,0-60,0	4,0- 8,0	36,8-63,2
1824	56,0	- 3,7	36,0	4,4	59,7±0,3

była głównym zajęciem mieszkańców okolic miasta, które zostały w późniejszym okresie włączone do granic administracyjnych, jak również części mieszkańców samego miasta. Od okresu prehistorycznego do początków XIX w. przekształcenia polegały na usuwaniu roślinności pierwotnej i zastępowaniu jej przez roślinność synantropijną. Przekształcania gleby sprowadzały się do płytkiej orki i naturalnego nawożenia. W znacznym stopniu związane to było z panującymi wówczas stosunkami własnościowymi. Większe zmiany nastąpiły po przejściu ziemi w ręce bezpośrednich użytkowników, co nasiliło zabiegi agrotechniczne. Intensyfikacji tego procesu w naszym regionie sprzyjało założenie przez Stanisława Staszica Towarzystwa Rolniczego Hrubieszowskiego.

Zmiany spowodowane rolniczym użytkowaniem ziemi zwiększyły się szczególnie w kilku ostatnich dziesięcioleciach. Wpłynęło na to zwłaszcza zwiększenie intensywności prac z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego.

Zapoczątkowane przez rolnictwo pierwotne zmiany w strukturze gleby przyczyniają się do nasilenia erozji na tym obszarze. Tereny na południe i wschód od centrum miasta zagrożone są erozją wodną w stopniu niewielkim, tereny na północ w stopniu średnim⁶⁰. Badania prowadzone nad erozją wodną na terenach lessowych wykazały, że jej nasilenie spowodowało zmniejszenie ilości próchnicy, zwiększenie ilości pyłu koloidalnego, obniżenie pojemności wodnej, porowatości ogólnej, zawartości mezoporów. Prace agrotechniczne zwiększyły też gęstość gleby i obniżyły retencję wody użytecznej i produkcyjnej⁶¹. Oprócz zwiększania erozji rolnictwo na terenach wokół Hrubieszowa powoduje zanieczyszczanie wód przez nawozy sztuczne i pestycydy. Zużycie ich w ostatnich latach zmalało ze względu na stosunkowo wysokie ceny. Stosowanie tych środków powoduje zanieczyszczenia obszarowe, przez co trudno określić ładunki zanieczyszczeń, gdyż równocześnie zachodzą procesy ługowania w glebie. Skutkiem zanie-

⁶⁰ S. Zieinnicki, *Mapa zagrożeń erozją wodną województwa lubelskiego*, [w:] *Rejonizacja produkcji rolniczej*, Lublin 1972, s. 41-42.

⁶¹ R. Turski, J. Pauszek, A. Słowińska-Jurkiewicz, *Wpływ stopnia zerodowania i intensywnego ugniatania na różnicowanie właściwości fizycznych gleb lessowych*, AR, Lublin 1991.

czyszczeń środkami chemicznymi używanymi przez rolnictwo jest zjawisko śniecia ryb w Huczwie. Intensywne śniecie miało miejsce np. 5 maja 1987 r. Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że było to zjawisko lokalne spowodowane zanieczyszczeniem wody środkami ochrony roślin⁶². W obrębie terenów zamieszkałych przez rolników występują punktowe zanieczyszczenia wokół silosów z kiszonkami i wylewisk gnojowicy. Wpływają one szczególnie na wody podziemne. W krajobrazie terenów rolniczych wyraźnie odznaczają się rowy melioracyjne. Najwięcej występuje ich między Teresówką i Wolicą. Odprowadzanie przez nie wody w połączeniu z oddziaływaniem lejów depresyjnych w wyniku eksploatacji wody przez ujęcie miejskie doprowadziło do przesuszenia warstw torfu. Powodowało to trudności w jego gaszeniu w trakcie pożarów. Szczególnie znacznym przekształceniom uległa roślinność na terenie zabudowanym. Typowe środowisko miejskie w szeregu ekologicznym synantropizacji zajmuje stadium szczytowe⁶³. Roślinność w centrum Hrubieszowa narażona jest w znacznym stopniu na degradację spowodowaną zanieczyszczeniami powietrza. Silnie zagrożony jest park miejski znajdujący się przy ruchliwych ulicach. Pokrycie znacznej części centrum miasta materiałem sztucznym ma istotny wpływ na bilans cieplny i stosunki wodne. W rejonach gęstej zabudowy oraz na drogach i placach występuje ograniczone wsiąkanie i zwiększony spływ powierzchniowy. Część z odprowadzanej wody trafia do miejskiej kanalizacji. W śródmieściu, pomimo ogólnie niekorzystnych warunków dla wsiąkania wody, istnieje duża liczba „okien filtracyjnych”. Proces infiltracji zaburzają również wszelkie instalacje podziemne. W przestrzeni miasta istotne jest sąsiedztwo terenów kontrastowych. Zabudowa Hrubieszowa nie tworzy zwartej powierzchni. Najgęściej zabudowane śródmieście oddzielone jest przez tereny „zielone”, znajdujące się nad Huczwą, i grunty orne od dzielnic peryferyjnych miasta: Osiedla Jagiellońskiego, Nowego Osiedla czy Sławecina. Ułatwia to napływ świeżego powietrza na tereny zabudowane. Dla przewietrzania korzystna jest również zabudowa pasmowa wzdłuż ulic wybiegających z miasta (np. ulice: Zamojska, Nowa, Żeromskiego, Gródecka), mająca po obu stronach tereny wykorzystywane rolniczo.

W chwili obecnej Hrubieszów pozbawiony jest praktycznie zakładów przemysłowych. Wpłynęło to niewątpliwie korzystnie na stan środowiska. Dodatkowym, pod tym względem korzystnym czynnikiem, jest likwidacja znacznej części lokalnych miejskich „emitorów” zanieczyszczeń powietrza opalanych węglem kamiennym. Zastąpione one zostały jednym zbiorczym, opalonym gazem. Według danych opublikowanych w 2001 r.⁶⁴, wartości średniodobowych dopuszczalnych stężeń dwutlenku siarki zanotowanych w punkcie pomiarowym przy ul. Mickiewicza W 2000 r. nie zostały przekroczone. Średnioroczne stężenie tego zanieczyszczenia w 2000 r. we wspomnianym punkcie było około czterokrotnie mniejsze w stosunku do 1996 r. i wynosiło 5,8 [Jig/m³]. Maksymalne stężenie dwutlenku siarki zanotowano tam 23 grudnia 2000 r., wynosiło ono 15 ug/m³. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszzonego osiągnęło w tym okresie wartość 12,6 ug/m³, a największe zanotowano 23 stycznia 2000 r.

⁶² *Biuletyn o stanie środowiska woj. zamojskiego — Bieżąca Informacja Kwartalna*, II kwartał, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Zamość 1987.

⁶³ J. Paszyński, A. Hornig, *Środowisko miejskie i przemysłowe*, Biuletyn KPZK, 1971, z. 68.

⁶⁴ *Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2000 roku*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Lublin 2001.

Gorzej przedstawia się sytuacja jakości wód i wpływu n'a ten stan miasta. Huczwa prowadzi prawie na całej swojej długości wody nieodpowiadające normom pod względem kryterium fizykochemicznego i bakteriologicznego, a w większości w klasie drugiej pod względem kryterium hydrobiologicznego. W ocenie ogólnej wody Huczwy na całej jej długości zaliczono do nieodpowiadających normom. Wyraźnemu pogorszeniu poniżej punktu pomiarowego w pobliżu miejskiej oczyszczalni ścieków uległy warunki hydrobiologiczne i bakteriologiczne wód. Wzrosła koncentracja chlorofilu. Niepokojące jest również zwiększenie poniżej miasta stężenia bakterii *Coli*. Do tego dochodzą zanieczyszczenia związane z dostawami substancji biogenych z pól.

Większa część ścieków miejskich trafia do oczyszczalni przy ul. Gródeckiej. Do użytku została ona oddana w 1972 r. W 2000 r. trafiło do niej 793230 m³ ścieków o ładunkach: BZT₅ — 29510 kg, ChZT — 72459 kg, zawiesina ogólna — 27 866 kg. Przepustowość tej oczyszczalni typu mechaniczno-biologicznego w pierwszym etapie budowy liczona była na 9 tyś. mieszkańców. W okresie czerwiec-wrzesień procentowa zawartość ścieków w wodach Huczwy jest największa, co wpływa na zmniejszenie zdolności samooczyszczania rzeki.

Dodatkowym utrudnieniem dla samooczyszczania jest nasilony w tym czasie rozwój vegetacyjny roślin wodnych, pobierających rozpuszczony w wodzie tlen. W ostatnich latach nowe rejony Hrubieszowa przyłączone zostały do kanalizacji miejskiej. Pozwoliło to na zlikwidowanie wielu szamb, stanowiących potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Hrubieszowie pobrało w 2000 r. z ujęć wody podziemnej 999064 m³ wody. Jest to wielkość o ponad 87000 m³ większa niż w 1999 r. Hrubieszów posiada jedno z nowocześniejszych w województwie wysypisk odpadów komunalnych. Jego pojemność docelowa wynosi 260000 m³ odpadów, a w 2000 r. składowano tu 6575 m³ odpadów.

Problemem jest stare wysypisko, obecnie już nieprzyjmujące odpadów. Jego eksploatacja rozpoczęła się w 1960 r. Określane jako wysypisko przejściowe, było wykorzystywane przez ponad 30 lat. Procesy mineralizowania i wymywania substancji z wysypisk przez wodę mogą trwać nawet kilkadziesiąt lat. Obecnie wykonano tu studzienki odgazowujące i trwają przygotowania do zabiegów fitomelioracyjnych i utrwalenia skarpy od strony Huczwy.

Pomiar hałasu w 2000 r. na dwóch wylotowych z miasta ulicach, stwierdził jego natężenie w granicach 70 dB. Są to wartości przekraczające o kilka dB poziom, powyżej którego hałas staje się uciążliwy. Najbardziej narażeni na długotrwałe oddziaływanie hałasu są mieszkańcy domów położonych przy ulicach o największym natężeniu ruchu samochodowego, m.in. Zamojskiej, Żeromskiego, Piłsudskiego.

Pomimo istnienia lokalnych źródeł zanieczyszczeń, miasto nie stanowi poważnego zagrożenia dla środowiska życia mieszkańców. Zmiany, jakie zaszły w ostatnich latach, pozwoliły ten niekorzystny wpływ ograniczyć. Tereny wokół miasta należą do najczystszych w regionie, a bogactwo i piękno przyrody stwarzają potencjalne możliwości promocji i rozwoju wielokierunkowej agroturystyki. Od władz i mieszkańców Hrubieszowa będzie zależało, czy te bogate dary zostaną w pełni wykorzystane.