

LI OLIMPIADA GEOGRAFICZNA 2024/25

Temat A:

Charakterystyka krajobrazu doliny Warty na południe od Poznania – naturalna enklawa w milionowej aglomeracji

Tymoteusz Czarnecki

kl. II

Liceum Ogólnokształcącego im. Matki Jadwigi Borzęckiej Zgromadzenia
Sióstr Zmartwychwstania Pańskiego

Nauczyciel geografii/opiekun pracy: dr Krzysztof Puk

Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Cel pracy.....	2
3. Metodyka.....	2
4. Charakterystyka obszaru badań.....	3
4.1. Położenie administracyjne.....	4
4.2. Położenie fizycznogeograficzne.....	4
4.3. Rzeźba terenu i budowa geologiczna.....	4
4.4. Wody.....	5
4.5. Ekosystemy roślinne.....	6
4.6. Ochrona przyrody.....	6
4.7. Infrastruktura.....	6
5. Wydzielone krajobrazy doliny Warty.....	7
5.1. Krajobraz dna doliny.....	10
5.2. Krajobraz równin torfowych.....	13
5.3. Krajobraz teras nadzalewowych.....	14
5.4. Krajobraz zabudowanej terasy pradolinnej.....	17
5.5. Krajobraz strefy zboczowej doliny.....	18
5.6. Krajobraz równiny sandrowej.....	19
5.7. Krajobraz równin morenowych.....	19
6. Przekrój poprzeczny przez wydzielone krajobrazy.....	20
7. Podsumowanie.....	23
8. Spis rycin.....	24
9. Spis fotografii.....	24
10. Bibliografia.....	25

1. Wstęp

Sterasowane doliny rzeczne stanowiły miejsce zamieszkania człowieka od starożytności. Rzeki dawały człowiekowi świeżą wodę, dostęp do pożywienia, umożliwiały transport wodny. Na zalewanych terenach wykształcały się bardzo żyzne gleby umożliwiające szybki rozwój rolnictwa. Wszystkie pierwsze cywilizacje powstawały w pobliżu rzek. Także w Polsce były one czymś bardzo ważnym. Większość dużych miast Polski jest położona w dolinie rzecznej np. Kraków, Warszawa, Wrocław czy Poznań. W dzisiejszych czasach, choć już nie tak ważne jak dawniej, doliny rzeczne wciąż są bardzo istotnym elementem wpływającym na zagospodarowanie ziemi przez człowieka.

Nazywam się Tymoteusz Czarnecki, jestem uczniem klasy II Liceum Ogólnokształcącego im. Matki Jadwigi Borzęckiej Zgromadzenia Sióstr Zmartwychwstania Pańskiego. Od najmłodszych lat fascynuje się geologią, geomorfologią i botaniką. Lubie wnikliwie penetrować ciekawsze fragmenty Wielkopolski, szczególnie pod względem geologicznym i botanicznym. Dzięki temu temat A w LI edycji Olimpiady Geograficznej wpisuje się idealnie w moje zainteresowania.

2. Cel pracy

Celem pracy jest wyróżnienie krajobrazów występujących w dolinie Warty na południe od Poznania i zależności w ich obrębie między formami geomorfologicznymi, osadami powierzchniowymi, hydrologią roślinnością i współczesnym zagospodarowaniem przez człowieka.

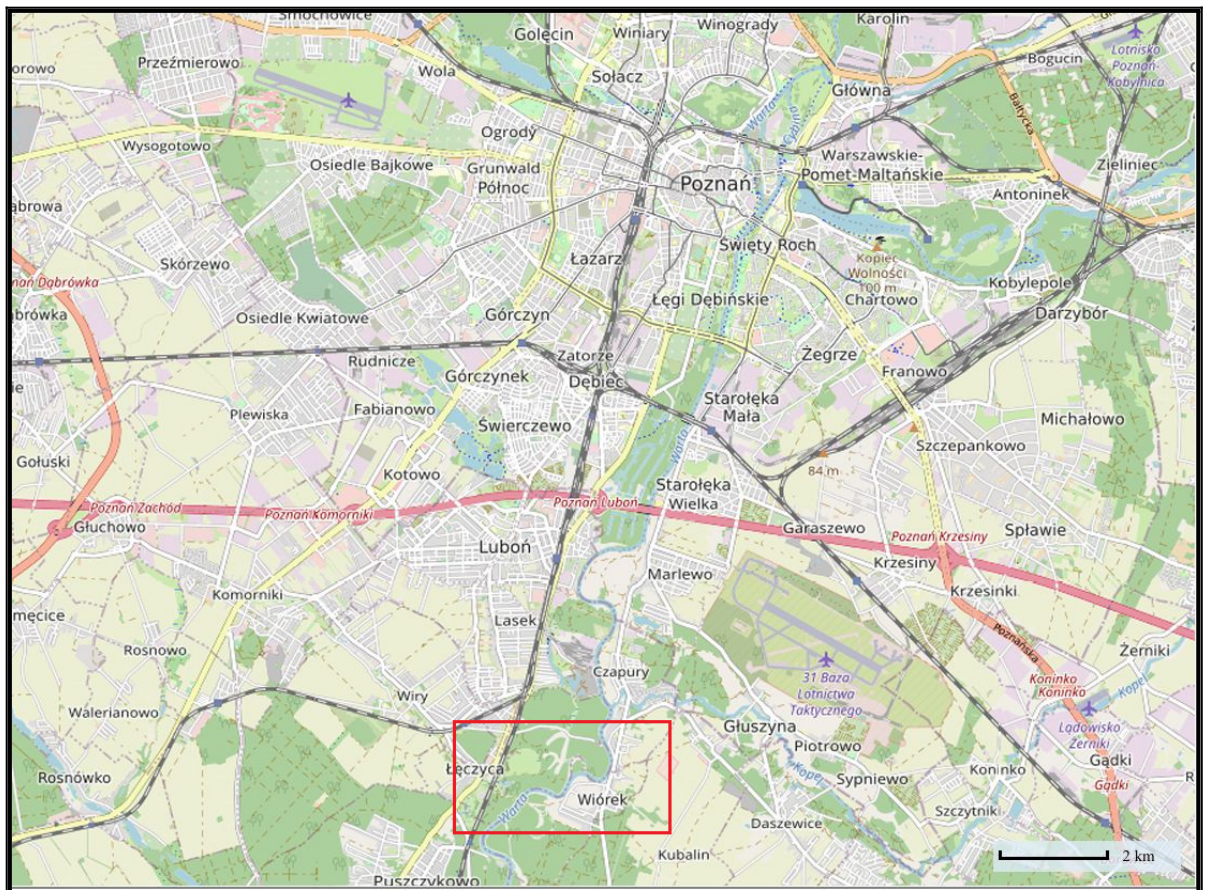
3. Metodyka

Na pierwszym etapie pracy przeanalizowano mapy okolic Poznania aby wybrać odpowiednie miejsce badań. Następnie, na podstawie mapy geomorfologicznej obszaru Poznania wykonanej przez Hildebrandt-Radke¹, wyróżniono 11 form na obszarze

¹ Hildebrandt-Radke, Mapa geomorfologiczna obszaru Poznania 2016

badań. Formy te posłużyły do wydzielenia krajobrazu dna doliny i jej najbliższego sąsiedztwa. W celu wykonania fotografii oraz zebrania informacji na temat występujących gatunków roślin, zostały odbyte 3 wyjazdy terenowe w październiku 2024. Do opracowania kartograficznej mapy zostały wykorzystane mapy ze strony mapy.geoportal.gov.pl oraz polska.geoportal2.pl. Dane z zakresu geologii uzyskano z geoportalu Państwowego Instytutu Geologicznego (geologia.pgi.gov.pl). Opracowania na potrzeby własne dokonano w darmowym programie do edycji grafiki GIMP oraz darmowym programie Libre Office Draw.

4. Charakterystyka obszaru badań.



Ryc.1 Położenie obszaru badań na tle aglomeracji Poznańskiej

Ze względu na łatwy dla Autora dostęp i wyraźne wykształcenie form dolinnych został wybrany fragment doliny między miejscowościami Wiórek (gm. Mosina) i Łęczyca(gm. Komorniki). Jest to obszar około 257 kilometra Warty od ujścia do Odry.

4.1. Położenie administracyjne

Obszar znajduje się w całości na terenie województwa wielkopolskiego i powiatu poznańskiego, na terenie gminy Mosina i gminy Komorniki. Na lewym brzegu rzeki znajduje się miejscowość Łęczyca oraz leśniczówka Kątnik, a na prawym miejscowość Wiórek oraz południowy fragment miejscowości Czapury

4.2. Położenie fizycznogeograficzne

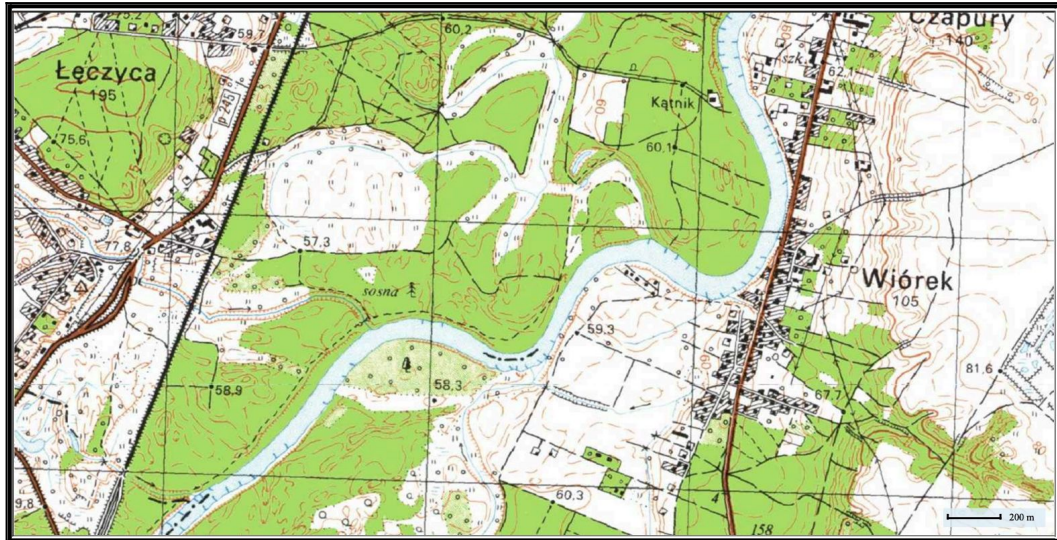
Obszar badań znajduje się na południowym odcinku mezoregionu Poznański Przełom Warty (315.52)², w miejscu gdzie oddziela on Wysoczyznę Grodziską (315.59) od Równiny Wrzesińskiej (315.56).

4.3. Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Wyróżniony teren jest ukształtowany w formę doliny której dnem płynie Warta. Dolina w tym miejscu posiada wyraźne założenia przedlodowcowe, podczas fazy poznańskiej odpływały tędy wody fluwioglacjalne, która pozostawiła po sobie fragment, zerodowanej później w dużej mierze, terasy pradolinnej, oraz dwa poziomy wodnolodowcowe. Są to starszy, mocno rozmyty poziom sandrowy oraz wyraźny, młodszy poziom z przełomu plejstocenu i holocenu, który został utworzony także częściowo przez wody rzeczne i ma charakter terasy nadzalewowej. Dolina posiada trzy poziomy teras, poziom zalewowy na dnie doliny, pierwszy poziom rozwinięty po lewej stronie oraz drugi poziom wyraźnie rozwinięty po prawej stronie rzeki. Na badanym obszarze występują liczne starorzecza różnorodnego wieku, zarówno wypełnione wodą, jak i stare, na których rozwinęły się równiny torfowe, w północnej części obszaru badań znajdują się pole piasków przewianych wyraźnie oddzielone od reszty terenu. Dolina graniczy od wschodu z wysoczyzną zbudowaną z glin piasków fazy leszczyńskiej a od

2 Solon J. i in., Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica 2018

zachodu z wysoczyzną przykrytą sandrem fazy poznańskiej. Krawędzie doliny są porozcinane licznymi rozcięciami erozyjnymi, największe znajdujące się po prawej stronie posiada wciąż aktywne odnogi, pozostałe zaś, są martwe.



Ryc.2 Mapa topograficzna obszaru badań

4.4. Wody

Na obszarze badań płynie Warta i jej lewy dopływ Wirynka. Warta jest trzecią co do długości rzeką w Polsce i drugą znajdującą się całkowicie na jej terytorium (808,2 km). Jej spadek na tym obszarze wynosi ok 0.26%. Na terenie badań meandruje trzykrotnie zmieniając bieg z północno-wschodniego na północny.

Wirynka jest lewym dopływem Warty. Jej długość wynosi 18,31 km a źródła ma we wsi Dąbrowa, Jej ujście znajduje się na obszarze badań, w okolicy Łęczycy. Oprócz wód płynących na obszarze badań występują także wody stojące w formie wypełnionych wodą starorzeczy.

4.5. Ekosystemy roślinne

Większość obszaru badań jest porośnięta lasem. Są to w większości lasy iglaste i mieszane, miejscami także liściaste. W zagłębieniach występują olsy, a nad Wartą łągi.

Ze zbiorowisk nieleśnych występują szuwary oraz łąki. Stosunkowo niewielką część zajmują pola uprawne, głównie w okolicy miejscowości Wiórek.

4.6. Ochrona przyrody

Lewobrzeżna część obszaru badań znajduje się częściowo na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. Wielkopolski park ma powierzchnie 7584 ha analizowany obszar znajduje się w jego północnowschodniej części. W jego obrębie znajduje się obszar ochrony ścisłej Zalewy Nadwarciańskiej, i kilka pomników przyrody. W południowo wschodniej części obszaru znajduje fragment Rogalińskiego Parku Krajobrazowego

4.7 Infrastruktura

Przez obszar badań przebiega linia kolejowa nr 271 Poznań Główny-Wrocław Główny wybudowana w latach 1853–1856³, przekształcona na linię elektryczną w latach 1969–1970. Przez Łęczyce przebiega droga wojewódzka nr 430. Przez południową część obszaru badań przebiega linia elektroenergetyczna najwyższego napięcia nr 4173343.

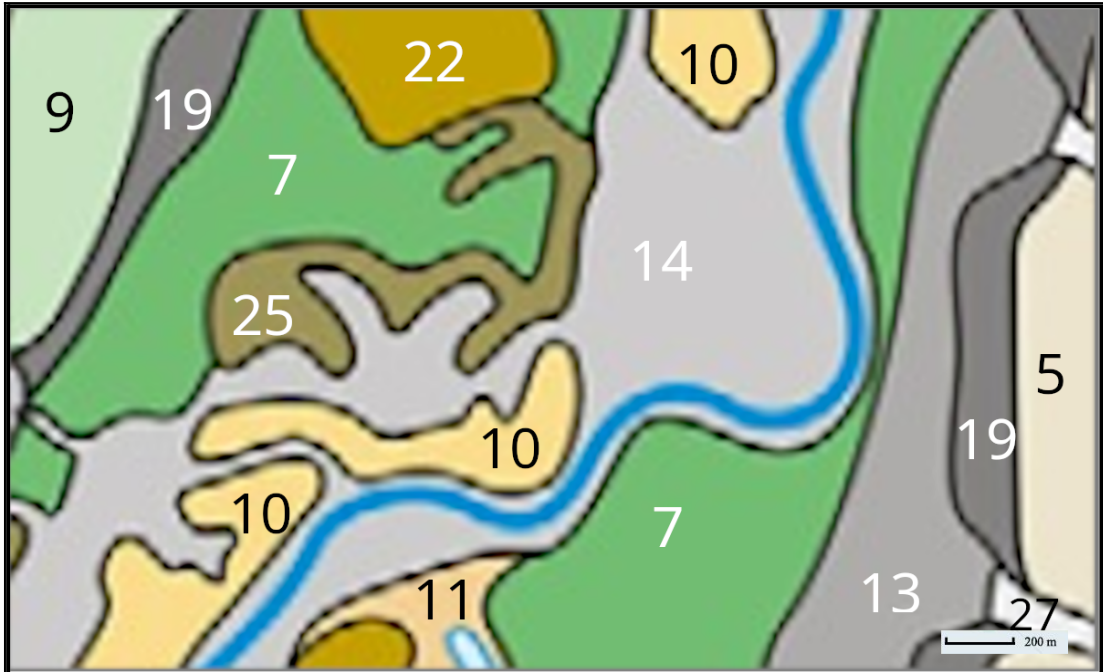
Z leśniczówki Kątnik do miejscowości Wiórek kursował do lat 70. XX prom przez Wartę, do dzisiaj zostały po nim pozostałości np. betonowa rampa oraz słup z podporami i blokiem.

5. Wydzielone krajobrazy doliny Warty

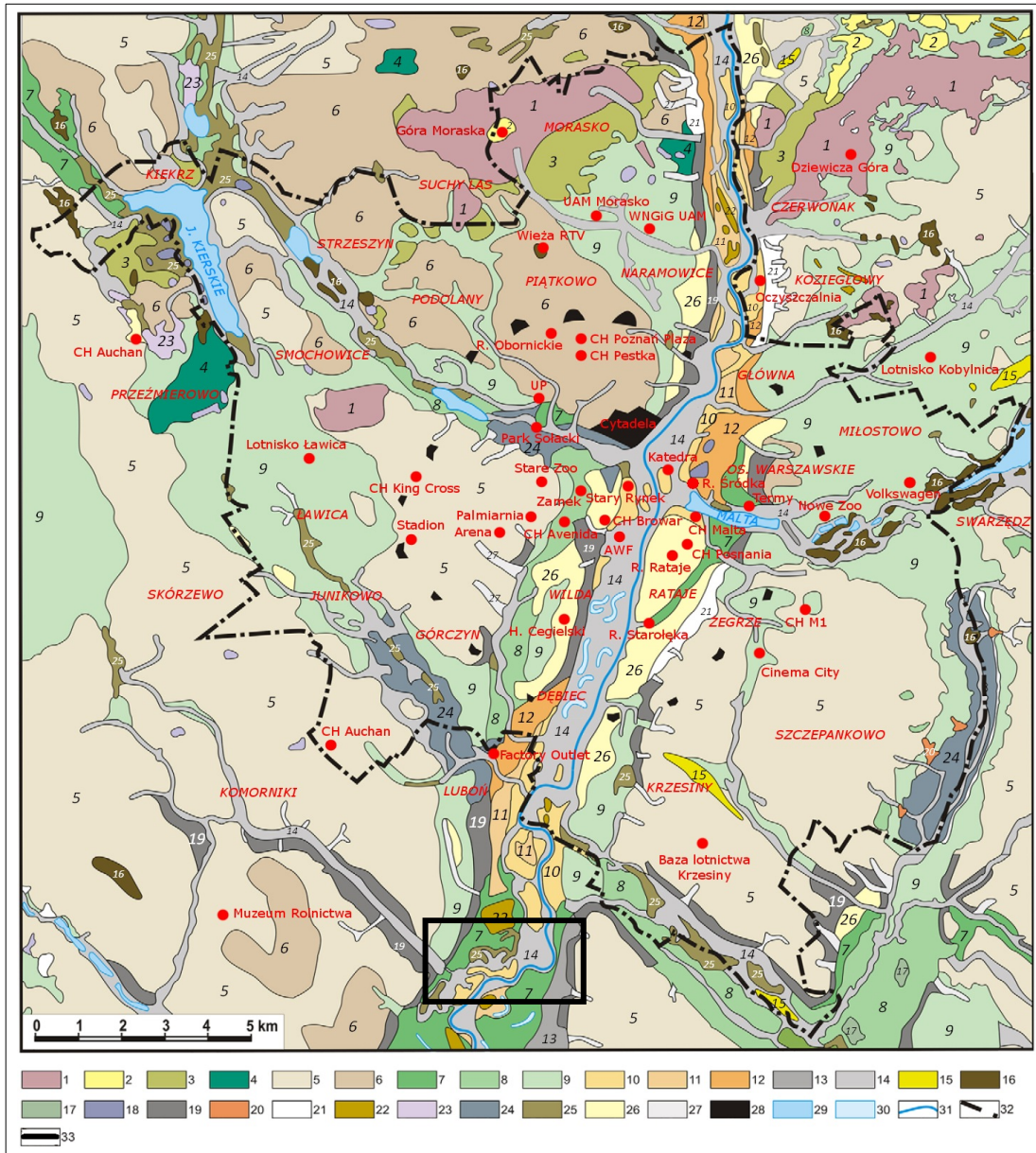
Korzystając z mapy geomorfologicznej aglomeracji poznańskiej (Ryc.2) wyróżniono w analizowanym obszarze 11 form geomorfologicznych, które umożliwiły

³Ogólnopolska Baza Kolejowa www.bazakolejowa.pl

wydzielenie krajobrazów na podstawie podobieństw wysokościowych, morfologicznych oraz użytkowania terenu. Dla ułatwienia analizy numeracja tych form została użyta jak w mapie źródłowej.

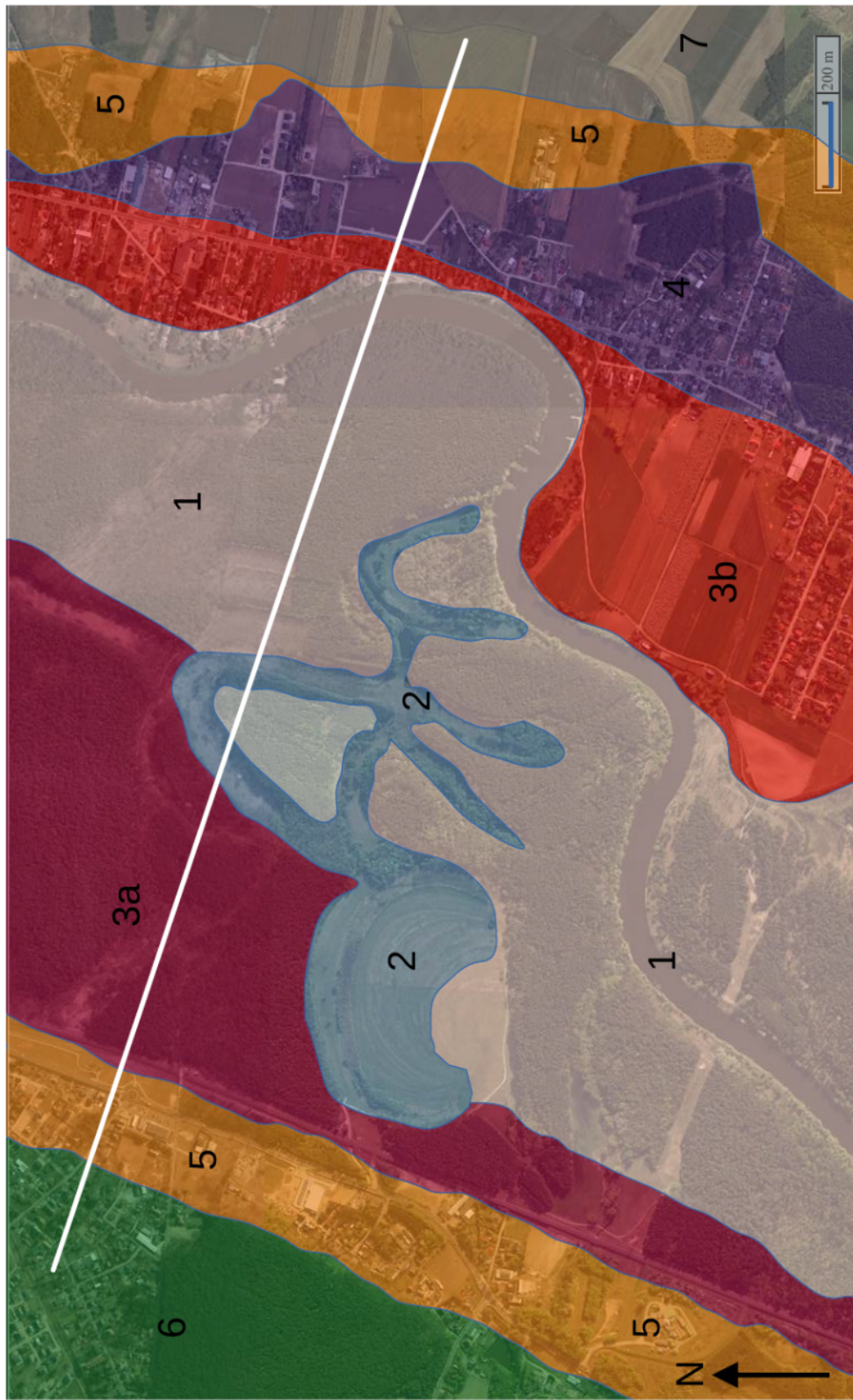


Ryc.3 Formy geomorfologiczne wyodrębnionego obszaru badań



Ryc.4. Mapa geomorfologiczna aglomeracji poznańskiej (Mapa geomorfologiczna obszaru Poznania wg. Hildebrandt-Radke)

Legenda 1- wzngrza morenowe akumulacyjne, 2 – wzngrza morenowe spiętrzone, 3 – pagórki morenowe akumulacyjne, 4 – pagórki morenowe martwego lodu, 5 – wysoczyzna morenowa płaska, 6 – wysoczyzna morenowa falista, 7 – poziom wodnolodowcowy najwyższy, 8 – poziom wodnolodowcowy wyższy, 9 – poziom wodnolodowcowy najniższy, 10 – terasa erozyjno akumulacyjna I, 11 – terasa erozyjno-akumulacyjna II, 12 – terasa akumulacyjna, 13 – terasa pradolinna, 14 – dno doliny, 15 – ozy, 16 – kemy i terasy kemowe, 17 – równiny denudacyjne, 18 – ostańce, 19 – stoki, 20 – stożki napływowe, 21 – równiny deluwialne, 22 – piaski przewiane, 23 – równiny jeziorne, 24 – równiny zastoiskowe, 25 – równiny torfowe, 26 – równiny erozyjne wód roztopowych, 27 – dolinki, 28 – forty, 29 – jeziora, 30 – starorzecza suche i nawodnione, 31 – rzeki, 32 – granica miasta., 33 obszar badań



Ryc.5. Mapa krajobrazów obszaru badań. Biała linia oznacza linię przekroju 1 – Krajobraz dna doliny 2 – Krajobraz równin torfowych 3a – Krajobraz terasy nadzalewowej zalesionej 3b - krajobraz terasy nadzalewowej wykorzystywanej rolniczo 4 - krajobraz zabudowanej terasy pradolinnej 5 – Krajobraz strefy zboczowej doliny 6 - Krajobraz równiny sandrowej 7 – Krajobraz równin morenowych

5.1. Krajobraz dna doliny



Fot.1. Warta płynąca dnem doliny

Krajobraz ten wydzielono na podstawie cech wysokościowych (najniższa część doliny) oraz położenia względem rzeki i współczesnego jej oddziaływania. Na ten krajobraz składają się trzy jednostki: dno doliny (14), terasa I (10) i terasa II (11). Lewobrzeżna część tego obszaru leży na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego, a południowy fragment prawobrzeżnej części na obszarze Rogalińskiego Parku Krajobrazowego

Dno doliny (14) jest wypełnione przez młode piaski rzeczne z okresu holocenu, miejscami z wkładkami drobniejszego materiału, w zagłębieniach występują torfy. Występują głównie gleby bagienne i mady, w suchszych miejscach gleby bielcowe i płowe. Terasa ta zajmuje poziom terenu 1,0-2,5 m nad poziomem rzeki i około 54 m n.p.m. Z powodu dużego zagrożenia powodziowego nie jest wykorzystywane rolniczo i jest pozbawione zabudowy, za wyjątkiem leśniczówki Kątnik. Porastają je lasy różnego

typu, głównie las mieszany, występują też nasadzenia buka, który o dziwo, dobrze się tam odnawia. Poza tym rosną tam drzewa takie jak grab, dąb szypułkowy i bezszypułkowy, robinia akacjowa, klon pospolity i klon jawor oraz, z iglastych, sosna, Nad samym brzegiem Warty występują niskie wierzby, topole i klony jesionolistne. Na prawym brzegu Warty znajdują się zarośnięte starorzecza, które porastają turzycowiska i łąki trzęślicowe (Fot.2) Na niewielkim fragmencie występuje łąg złożony z topól, wiązów, jesionów, wierzb i głogów. Fragment ten, cechujący się dużą naturalnością, jest objęty ochroną jako obszar ochrony ścisłej Zalewy Nadwarciańskiej.



Fot.2. Starorzecze z pałąką, łąką trzęślicową i las łągowy na obszarze ochrony ścisłej Zalewy Nadwarciańskiej

Terasa I (10) jest wykształcona na lewym brzegu Warty. Jest położona między 2,5 a 4,0 m nad poziomem rzeki i około 57-59 m n.p.m. Rzeźba terenu jest tu bardziej ostra z uwagi na liczne rozcięcia erozyjne. Występują także ślady dawnej akumulacji rzecznej np. rozmyte przez erozję pozostałości wałów brzegowych. Między terasą I, a dnem doliny występuje wyraźny próg. Nie znajdują się na niej żadne zabudowania, jest całkowicie porośnięta lasem. Jest zbudowana z drobnych piasków rzecznych. W obrębie tej terasy znajduje się ujście Wirynki do Warty, tworzy ona w końcowym odcinku wąwóz o stromych ścianach głęboko wcięty w utwory terasowe. Jej nurt jest w tym miejscu bardzo szybki. Zbocza wąwozu są aktywnie podmywane, świadczą o tym ślady aktywnych osuwisk i obrywów. Na krawędzi terasy występują liczne aktywne rozcięcia

erozyjne. Gleby są głównie wykształcone jako bielicowe. Terasę porasta w zachodniej części bór sosnowy z trzcinnikiem i śmiałkiem w runie (Fot. 3), we wschodniej części występuje bór sosnowo dębowy, przy krawędzi terasy występują ciepłolubne zarośla z tarniną, szakłakiem, berberyse i ligustrem w wyższej warstwie oraz z dużą ilością bylicy i szparaga w niższej warstwie.



Fot.3. Bór sosnowy z trzcinnikiem w runie

Terasa II (11) jest wykształcona na prawym brzegu Warty. Jest położona między 2,5 a 4,0 metrów nad poziomem rzeki i około 57-59 m n.p.m. Tworzą ją piaski, takie jak w przypadku terasy I, w zasypanych i zarośniętych starorzeczach występują torfy i inne osady organiczne. Na piaskach występują gleby bielicowe, a w zagłębieniach torfowe i murszowe gleby bagienne. Znajdują się na niej liczne starorzecza oraz inne formy akumulacji rzecznej, np. pozostałość po dawnych wałach brzegowych. Porasta ją las sosnowy z domieszką osiki, z jałowcem, kruszyną, głogiem i ligustrem w podszybie. W starorzeczach występują szuwały turzycowe (Fot. 4) i trzcinowe.



Fot.4. Zarośnięte turzycami, wypełnione torfem starorzecze położone w obrębie terasy II

5.2. Krajobraz równin torfowych

Krajobraz równin torfowych został wyróżniony na podstawie cech ekosystemów roślinnych. Równiny torfowe (25) są zbudowane z torfów wieku holoceniowego i występują na lewym brzegu rzeki. Ukształtowały się na terenie licznych dawnych starorzeczy. Cechuje je bardzo płaska powierzchnia, wysokości względne nie przekraczają 0,5 metra. Są położone około 55 m n.p.m. Torf występuje w wielu odmianach, w miejscach gdzie okresowo płynęła woda jest bardziej piaszczysty, z dobrze rozłożoną częścią organiczną, w miejscach gdzie woda stagnowała jest mniej rozłożony, i wydziela specyficzny zapach po odsłonięciu. Występują gleby torfowe, w wielu miejscach cały czas aktywnie powstaje torf, są to torfowiska niskie. W niektórych miejscach płynie niekiedy woda, występują tam stare obiekty melioracyjne. Porasta je las olszowo jesionowy (Fot. 6) oraz szuwały turzycowe (Fot. 6) i trzcinowe tworzone przez różne gatunki turzyc, sit, kosańce, mannę i trzcinę pospolitą. Miejscami występują niewielkie zbiorniki wodne. Równiny torfowe w zasadzie nie są wykorzystywane przez człowieka, tylko w jednym miejscu znajduje się duża łąka kośna.



Fot.5. Turzycowisko z sitem i turzycami na pierwszym planie, w tle ols bagienny

5.3. Krajobraz teras nadzalewowych

Krajobraz teras nadzalewowych różni się znacząco na prawej i lewej stronie rzeki. W obrębie tego krajobrazu można wyróżnić dwie główne części: prawą rolniczą i lewą zalesioną. Terasa na lewej stronie rzeki jest zbudowana z piasków rzecznych i wodnolodowcowych z przełomu plejstocenu i holocenu. Występują na nim gleby płowe wykształcone z piasków. Znajduje się między 5,0 a 6,0 metrów nad poziomem rzeki i między 59,5 i 60,5 m n.p.m. Jego teren zajmuje las mieszany zróżnicowany gatunkowo (Fot. 6).



Fot.6. Tablica informująca o parku narodowym, w tle las mieszany

Terasa na prawej stronie rzeki jest zbudowana z piasków wodnolodowcowych i rzecznych z przełomu plejstocenu i holocenu. Znajduje się między 5,0 a 6,0 metrów nad poziomem rzeki i między 59,5 i 60,5 m n.p.m. Wysokości względne są znikome, rzeźba terenu słabo urozmaicona, występują tylko bardzo niewyraźne i zatarte pozostałości koryt z czasów plejstocenu. Występują gleby płowe. Jest zajęta w większości przez pola uprawne, z uwagi na żyzne gleby, miejscami występują zarośla wierzbowe (Fot.8). Na tej formie jest położona częściowo miejscowość Wiórek.



Fot.7. Pole uprawne na terasie nadzalewowej
w oddali zarośla wierzbowe i las sosnowy po drugiej stronie rzeki



Fot.8. Bór mieszany porastający piaski

W północno-zachodniej części obszaru badań występuje wyraźnie odrębny pod względem morfologicznym obszar. Jest on zbudowany z piasków eolicznych, drobnoziarnistych, z początku holocenu. Rzeźba jest bardzo urozmaicona wytworzona

przez erozję, akumulację eoliczną i zwałowanie. Występują gleby płowe. Znajduje się on między 59-61 m n.p.m. porośnięty przez bór mieszany dębowo - sosnowy z domieszką innych liściastych: buka, klonu pospolitego, robinii, jawora, grabu i wiśni ptasiej. Podszycie stanowią młode okazy klonu buka i dębu oraz dereń świdwa, bez czarny oraz jeżyny i maliny.

5.4. Krajobraz zaludnionej terasy pradolinnej

Krajobraz ten został wyróżniony na podstawie gęstości zasiedlenia (jest to najgęściej zaludniony obszar na terenie badań) Ponieważ terasa pradolinna zasadniczo nie jest zalewana, jest bezpieczna pod zabudowę a że leży blisko rzeki i żyznych gleb nad rzeką była dobrym miejscem na założenie wsi. Pierwotnie wieś Wiórek była typową ulicówką w związku z ukierunkowaną południkowo formą na której leży. Terasa na której leży Wiórek znajduje się między 63,0 a 67,0 m n.p.m. Jest zbudowana z piasków fluwioglacjalnych, pradolinnych fazy poznańskiej. Zabudowa zajmuje praktycznie całkowicie tę formę, na północy występują też pola uprawne, a w południowej części las sosnowy.



Fot.9. Terasa pradolinna. Las i zabudowania miejscowości Wiórek

5.5. Krajobraz strefy zboczowej doliny

Podstawą wyróżnienia tego krajobrazu jest jego przejściowy charakter między dnem doliny a wysoczyzną i sandrem. Stoki (19) występują po obu stronach doliny, jednakowo są różnie wykształcone.



Fot.10. Zabudowania miejscowości Łęczyca na lewym stoku doliny

Stok lewy, na którym znajdują się zabudowania miejscowości Łęczyca (Fot.10), jest stosunkowo stromy ale bez rozcięć erozyjnych. Znajduje się między 57,5 m n.p.m. a 70,0 m.n.p.m, jego wysokość względna wynosi więc 16,5 metrów. Jest zbudowany z piasków wodnolodowcowych fazy leszczyńskiej i glin zwałowych zlodowacenia Warty. Ponad stokiem znajduje się fragment lekko pochylonego w stronę doliny sandru. Stok zajmują budynki i miejscami łąki, przy podnóżu stoku biegnie linia kolejowa Poznań - Wrocław.

Stok po prawej stronie jest łagodniejszy, występują na nim liczne, stare rozcięcia erozyjne, w większości nieaktywne. Jest zbudowany z piasków i glin lodowcowych fazy leszczyńskiej, pokrytych przy podstawie stoku utworami deluwialnymi,

spłukanymi. Ten stok nie ma wyraźnych granic, przechodzi łagodnie w lekko pochyloną wysoczyznę lodowcową, a u podstawy w terasę pradolinną. Stok ten znajduje się między 67,0 a 81,0 m n.p.m. ma więc 14 metrów wysokości.

5.6. Krajobraz równiny sandrowej

Krajobraz ten został wydzielony tylko na lewej stronie doliny. Leży on nad doliną, ale miał o tyle związek z doliną, iż wody z tego sandru odpływały do tej doliny w czasie zlodowacenia. Znajduje się on w północno-zachodniej części obszaru badań. Poziom ten jest zbudowany z plejstocénskich utworów sandrowych fazy poznańskiej. Jest położony między 70,0 a 75,0 m n.p.m. Na fragmencie, który znajduje się na obszarze badań nie występują duże deniwelacje. Jest położona na nim miejscowość Łęczyca. W miejscach niezajętych przez zabudowę rośnie las sosnowy.

5.7. Krajobraz równin morenowych



Fot.11. Krawędź wysoczyzny z widocznymi zatartymi rozcięciami erozyjnymi

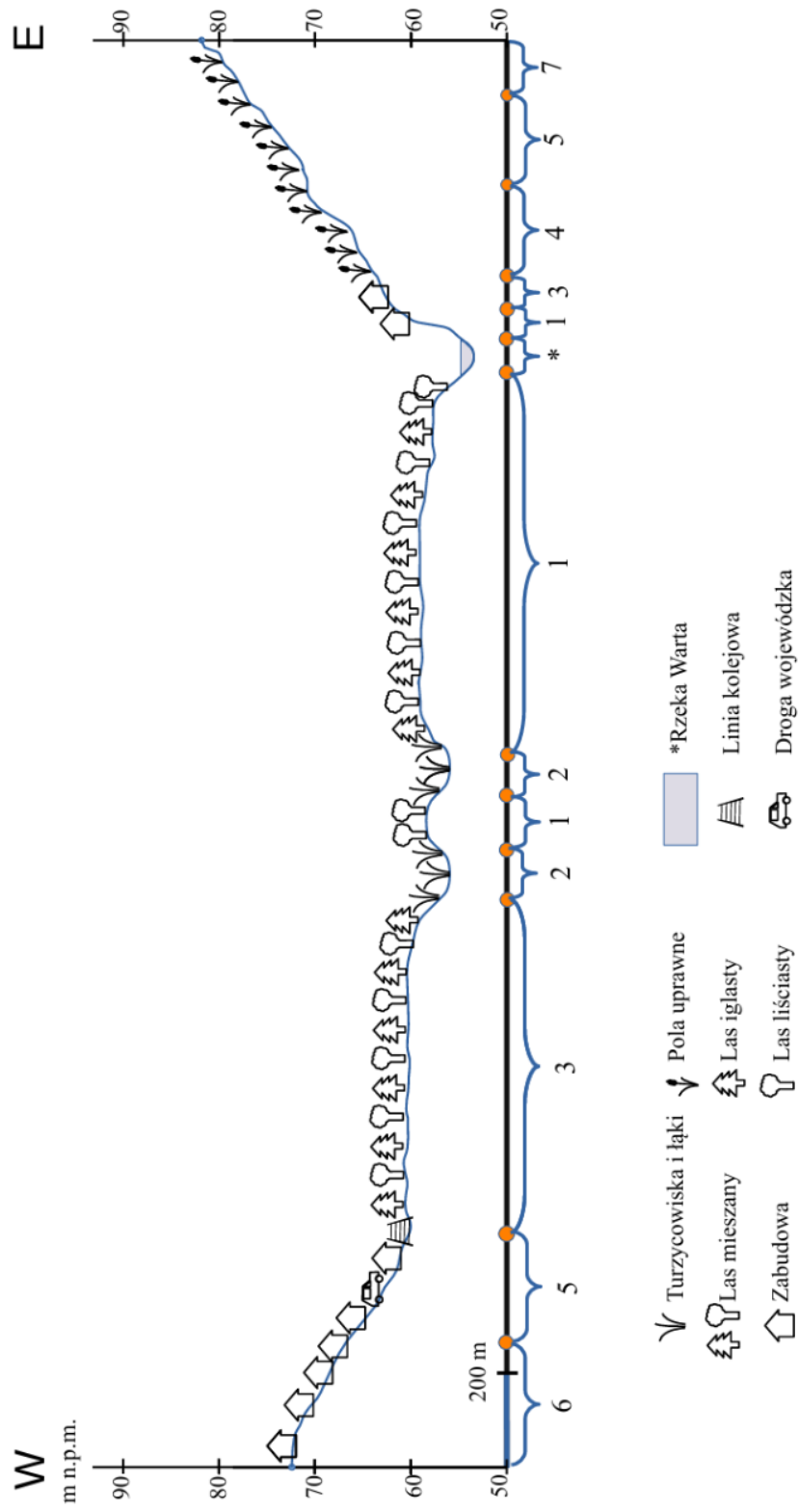
Krajobraz został wyodrębniony na podstawie wyraźnie odmiennego charakteru . Ten fragment jako jedyny reprezentuje formę typowo akumulacyjną lądolodu. Znajduje się w południowo-wschodniej części obszaru badań. Zajmują go pola uprawne, a na krawędzi miejscami rośnie las. Leży ponad 81 m n.p.m, jest najwyżej położoną formą. Zaczynają się na nim początki rozcięć erozyjnych, które kończą się u podstawy stoku. Jest zbudowany z piasków i glin lodowcowych fazy leszczyńskiej a także efektów ich wietrzenia.

6. Przekrój poprzeczny przez wydzielone krajobrazy doliny Warty

Wyznaczony przekrój poprzeczny ma długość około 3.5 km. Początek zachodni przekroju leży na wysokości około 72 m n.p.m. a wschodni koniec na wysokość około 82 m n.p.m. Najniższym miejscem na wyrysowanym przekroju jest rzeka Warta - około 54 m n.p.m. Oznaczenia liczbowe krajobrazów są takie same jak w punkcie 5 pracy. Wyznaczona linia przekroju prowadzi przez wszystkie wydzielone krajobrazy doliny Warty. Wyznaczony przekrój wraz z charakterystyką poszczególnych krajobrazów, pozwala na wyciągnięcie wniosków odnośnie zależności między rzędnymi wydzielonych krajobrazów, budową geologiczną a roślinnością i wykorzystaniem tych obszarów. Są to następujące wnioski:

- osadnictwo skupia się na wyższych rzędnych (ochrona przed powodzią), w sąsiedztwie żyznych obszarów rolniczych;
- pola uprawne występują na wysoczyźnie gdzie są nieco lepsze gleby i jest płaski obszar;
- krajobrazy nieleśne, dolinne występują w miejscach okresowo podtapianych o podłożu torfowym;
- lasy mieszane i bory sosnowe rosną na dnie doliny z uwagi na zagrożenie powodziowe (obszar leśny głównie do 4 metrów nad poziom wody w rzece, krajobraz nr 1); lasy zajmują zatem piaszczyste obszary terasowe na których są wykształcone gleby bielicowe;
- niewielkie obszary łąkowe występują także w krajobrazie nr 2, czyli na równinach torfowych;

- infrastruktura kolejowa występuje na bezpiecznej wysokości na granicy stoku (5) i terasy nadzalewowej (3);
- infrastruktura drogowa reprezentowana przez drogę wojewódzką i powiatową znajdują się na granicy stoku i terasy (obszar niezagrożony powodzią);
- ekspozycja lewego zbocza spowodowała występowanie roślinności bardziej ciepłolubnej (gatunki ciepłolubne takie jak berberys).



Ryc.6. Przekrój poprzeczny prze dolinę rzeki Warty. 1 – Krajobraz dna doliny 2 – Krajobraz równin torfowych 3a – Krajobraz terasy nadzalewowej zalesionej 3b - krajobraz terasy nadzalewowej wykorzystywanej rolniczo 4 - krajobraz zabudowanej terasy pradolinnej 5 – Krajobraz strefy zboczowej doliny 6 - Krajobraz równiny sandrowej 7 – Krajobraz równin morenowych

7. Podsumowanie

Dolina Warty na południe od Poznania reprezentuje typowy sposób użytkowania dolin rzecznych. Charakter naturalny tej doliny występuje w niższych jej częściach i cechuje go obecność lasów (głównie mieszane i łągi) oraz torfowisk niskich. W wyższych fragmentach widać zagospodarowanie polegające na wykorzystaniu na pola uprawnej zabudowę oraz infrastrukturę transportową. Dzięki temu że obszary na dnie są piaszczyste i często zalewane, człowiek nigdy nie wprowadził dużych zmian w ten teren. Przez fakt, że ten obszar zachowuje wiele cech naturalnej doliny rzecznej mieszkańcy Poznania mają okazję zapoznać się efektami działalności rzeki i kształtowania przez nią krajobrazu. Rzeki Warty która od wieków jest ważną częścią aglomeracji poznańskiej.

8. Spis rycin

Ryc.1. Położenie obszaru badań na tle aglomeracji Poznańskiej s.3

Ryc.2. Mapa topograficzna obszaru badań s.5

Ryc.3. Formy geomorfologiczne wyodrębnionego obszaru badań s.7

Ryc.4. Mapa geomorfologiczna aglomeracji poznańskiej s.8

Ryc.5. Mapa krajobrazów obszaru badań s.5

Ryc.6. Przekrój poprzeczny przez dolinę rzeki Warty. s.23

9. Spis fotografii

Fot.1. Warta płynąca dnem doliny s.10

Fot.2. Starorzecze z pałąką, łąka trzęślicową i las łęgowy na obszarze ochrony ścisłej Zalewy Nadwarciańskiej s.11

Fot.3. Bór sosnowy z trzcinnikiem w runie s.12

Fot.4. Zarośnięte turzycami, wypełnione torfem starorzecze położone w obrębie terasy II s.13

Fot.5. Turzycowisko z sitem i turzycami na pierwszym planie, w tle ols bagienny s.14

Fot.6. Tablica informująca o parku narodowym, w tle las mieszany s.15

Fot.7. Pole uprawne na terasie nadzalewowej w oddali zarośla wierzbowe i las sosnowy po drugiej stronie rzeki s.16

Fot.8 Bór mieszany porastający piaski s.16

Fot.9. Terasa pradolinna. Las i zabudowania miejscowości Wiórek s.17

Fot.10. Zabudowania miejscowości Łęczycza na lewym stoku doliny s.18

Fot.11. Krawędź wysoczyzny z widocznymi zatartymi rozcięciami erozyjnymi s.19

10. Bibliografia

¹Hildebrandt-Radke, Mapa geomorfologiczna obszaru Poznania. 2016.

²Solon J. I in. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, *Geographia Polonica*. 2018.

³Ogólnopolska Baza Kolejowa, www.bazakolejowa.pl