



44-203 Rybnik, Strzelecka 78

tel: 502773557

email: geologic1@wp.pl

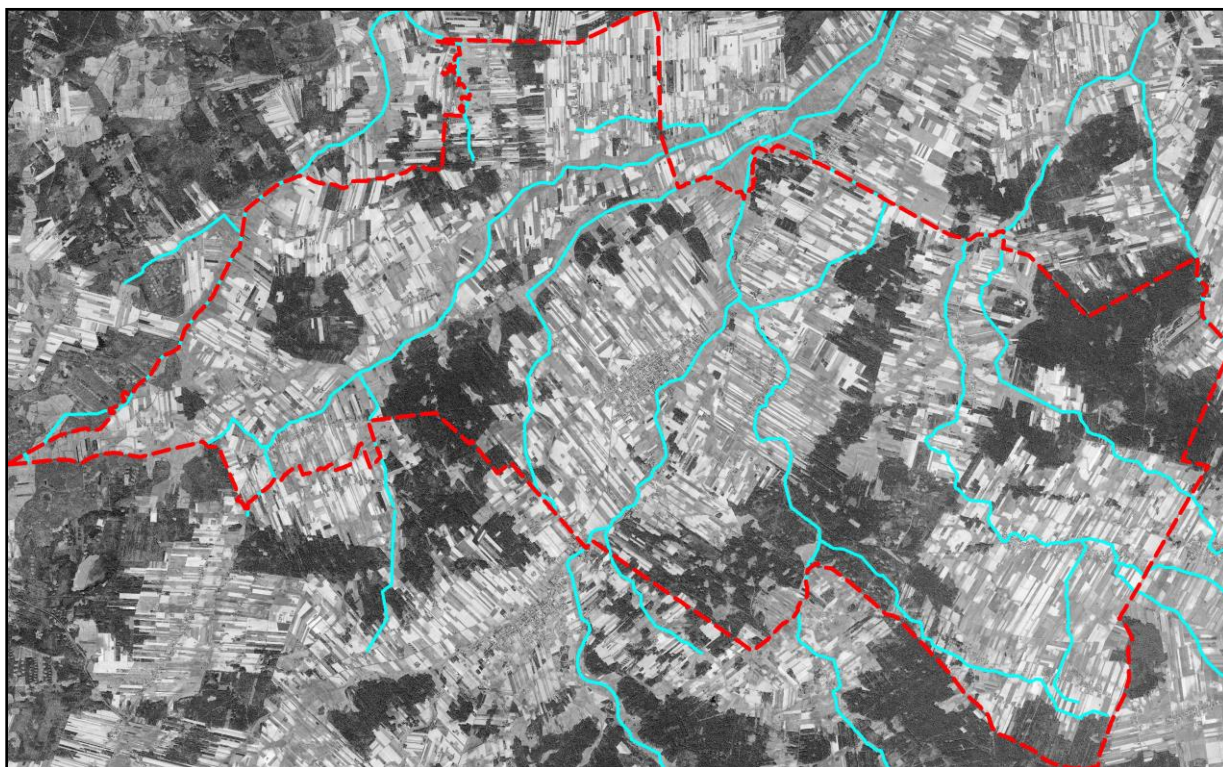


43-400 Cieszyn, ul. Głęboka 25

tel: 608 206 338

email: bulawa@bulawa.com.pl

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RETENCJI WÓD W GMINIE ŁOMAZY



Autorzy: mgr Tomasz Miłowski
dr inż. arch. Bartłomiej Buława

Data wykonania: czerwiec 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA	3
2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA	4
2.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE	4
2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
2.3 WODY POWIERZCHNIOWE I ZAGROŻENIE POWODZIOWE	7
2.4 WODY PODZIEMNE	12
2.5 KLIMAT	14
2.6 POWIERZCHNIA ZIEMI.....	15
2.6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU	15
2.6.2 GLEBY I ROLNICZA PRZESTRZEŃ PRODUKCYJNA.....	16
2.7 ZASOBY NATURALNE.....	17
2.8 OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIEŚNIA 2004	17
3. OMÓWIENIE RAPORTU Z ZOGNISKOWANEGO BADANIA FOKUSOWEGO DOTYCZĄCEGO SPOSOBÓW RADZENIA SOBIE ZE ZJAWISKAMI POGODOWYMI ZWIĄZANYMI ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI I ICH KONSEKWENCJAMI	18
4. KIERUNKI DAJSZYCH MOŻLIWYCH DZIAŁAŃ W ZAKRESIE MAŁEJ RETENCJI	21
5. LITERATURA	31
6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	32

Spis załączników

Rys. 1 Położenie geograficzne z elementami hydrografii – skala 1:25000

Rys. 2 Mapa geologiczna utworów powierzchniowych – skala 1:50000

Rys. 3 Mapa geomorfologiczna – skala 1: 50000

Rys. 4 Rzeźba terenu z elementami hydrografii – skala 1:25000

Rys. 5 Mapa hydrograficzna – skala 1:50000

Rys. 6 Mapa archiwalna – skala 1:60000

Załącznik A.

Zestawienie kart otworów geotechnicznych wykonanych dla planowanej budowy zbiorników retencyjnych na Zielawie (pomiędzy Łomazami a Studzianką i w miejscowości Jusaki- Zarzeka) na terenie gminy Łomazy, powiat bialski, województwo lubelskie. Biała Podlaska, Czerwiec 2021.

1. PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA

Na terenie gminy Łomazy trwa obecnie sporządzanie nowego dokumentu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, w ramach których prowadzone są poszerzone konsultacje społeczne p.n. **„Nasza przestrzeń. Konsultacje społeczne dokumentów planistycznych na wsi i w małych miastach”**. Jednym z problemów, które pojawiają się na terenie gminy są kłopoty związane z gospodarką wodną, postanowiono więc ten problem omówić szerzej na forum z mieszkańcami Łomaz. W celu umożliwienia dyskusji opartej na faktach przygotowano niniejsze opracowanie mające na celu usystematyzowanie wiedzy na temat gospodarki wodnej w gminie, stanu środowiska przyrodniczego i uwarunkowań prawnych. Temat ten jest niezwykle szeroki i skomplikowany i niniejsze opracowanie w żaden sposób nie jest w stanie go wyczerpać, ale może ono stanowić pierwszy krok do podjęcia skutecznych działań z zakresu regulacji gospodarki wodnej na terenie gminy Łomazy.

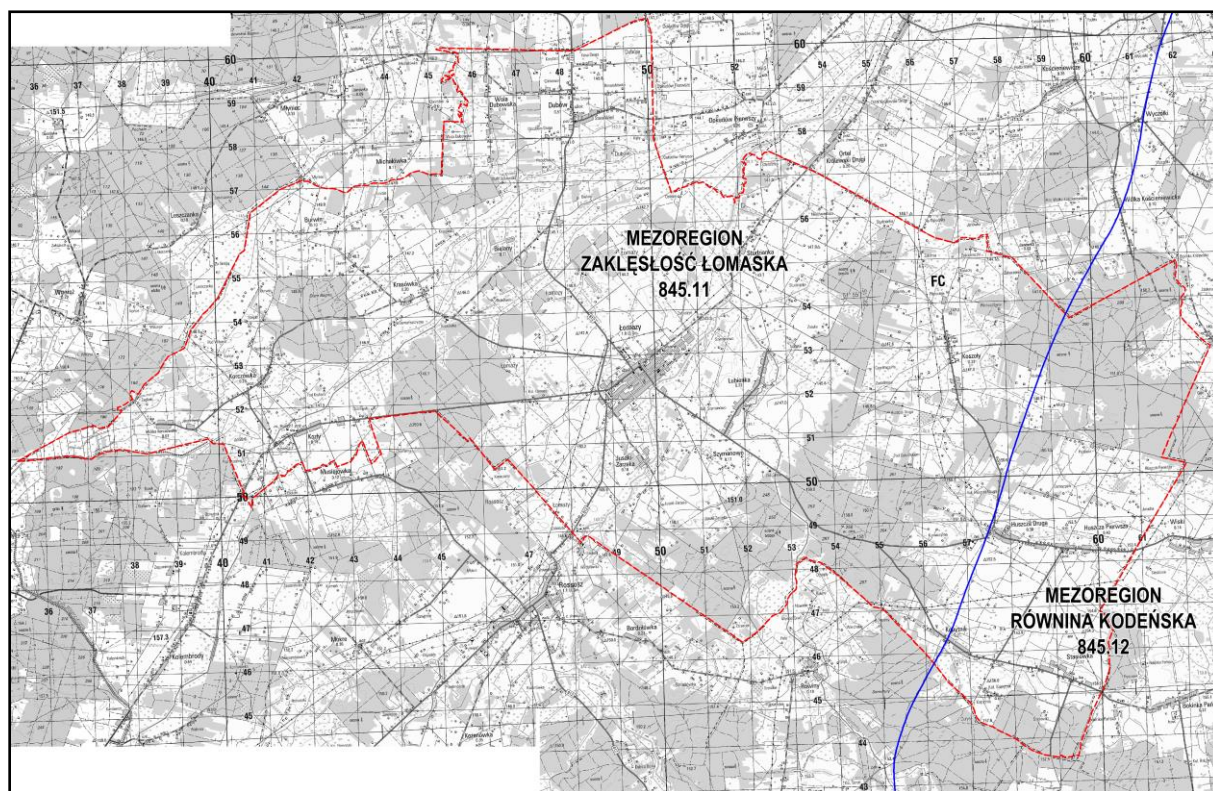
Opracowanie wykonywane jest jako element prac nad studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, które z kolei wykonywane jest na podstawie art. 9 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 741 ze zm.). Wykorzystano dostępne opracowania dotyczące środowiska przyrodniczego, w tym mapy topograficzne, mapy lotnicze, mapy geologiczne, geomorfologiczne, hydrograficzne, hydrogeologiczne, wykorzystano również opisy do tych map. Sieć hydrograficzną odtworzono na podstawie danych bazy danych o terenie (pliki shp) oraz numerycznego modelu terenu. Wykorzystano również dokumenty gminne (obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, opracowanie ekofizjograficzne) oraz wizję w terenie w czerwcu 2021 r. Niezwykle pomocne były informacje zebrane w maju w czasie spotkania z mieszkańcami gminy.

2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

2.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

Opracowanie obejmuje teren gminy Łomazy, która administracyjnie położona jest w północno-wschodniej części województwa lubelskiego, w powiecie bialskim. Teren gminy Łomazy sąsiaduje z gminami: Drelów, Biała Podlaska, Piszczac, Tucznia, Sosnówka, Wisznice, Rossosz, Komarówka Podlaska. Wg danych GUS za 2019 r. jej powierzchnia to 19780 ha, w gminie zamieszkiwało 4906 osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosiła 25 osób na 1km².

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego¹ całość gminy Łomazy wchodzi w skład prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84), podprowincji Polesie (845), makroregionu Polesie Zachodnie (845.1), przy czym część zachodnia i centralna wchodzi w skład mezoregionu Zakłęśłość Łomaska (845.11), zaś część wschodnia znajduje się w obrębie mezoregionu Równiny Kodeńskiej (845.12).



Rysunek 1 Podział gminy na jednostki fizjograficzne

2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany obszar położony jest w polskiej części platformy wschodnioeuropejskiej, na jednym z jej wyniesionych bloków – zrębie łukowskim. Struktura ta jest tutaj podzielona szeregiem drugorzędnych uskoków na mniejsze jednostki, zręby i półzręby, wśród których, wydzielić można bloki Grabowszczyzny i Łomaz. Podłoże krystaliczne bloków zbudowane jest z proterozoicznych przełaadowanych gnejsów, granitów z dużym udziałem pokrywowych bazaltów. W obniżonych, zachodnich częściach bloków występują piaskowcowo-mułowcowe osady kambru, a miejscami także ordowiku i syluru. Pokrywą platformową budują utwory

¹ Kondracki J., Geografia Regionalna Polski, PWN, Warszawa 2001;

górnajurajskie i kredowe. Górna jura reprezentowana jest przez wapienie krystaliczne z krzemieniami o miąższości 100-150 m. Utwory kredowe wykształcone są również w postaci morskich osadów węglanowych, w spągu piaszczystych. Najniżej w profilu utworów kredowych położone są piaski glaukonitowe i margle piaszczyste reprezentujące alb, następnie występują margle i margle piaszczyste obejmujące przedział cenoman – kampan. Bezpośrednio na powierzchni podkenozoicznej występują osady mastrychtu wykształcone w facji kredy piszącej z przewarstwieniami margli. Łącznie osady kredowe na analizowanym obszarze osiągają miąższość w granicach 350–450 m.²

Paleogen reprezentowany jest przez osady morza eoceńsko-oligocześnego, wykształcone jako piaski i mułki glaukonitowe o miąższości nie przekraczającej kilkunastu metrów. Prawdopodobne jest tu także występowanie neogeńskich (środkowioceńskich) piasków i mułków z wkładkami węgla brunatnego.

Utwory plejstoceny i holoceny pokrywają całą powierzchnię gminy Łomazy, zalegając na powierzchni kredowej i paleogeneo-neogeneńskiej. Utwory przedczwartorzędowe nigdzie nie ujawniają się na powierzchni, zwykle przykrywa je warstwa ok. 20 - 30 metrów osadów czwartorzędowych. Osady plejstocenu (w profilu utworów czwartorzędowych mające zdecydowaną przewagę) wykazują charakterystyczną dwudzielną facjalną. Część dolna (od zlodowaceń najstarszych do zlodowacenia wilgi) charakteryzuje się zdecydowaną przewagą osadów rzecznych i wodnolodowcowych, przy prawie całkowitym braku utworów morenowych (glin zwałowych). W części górnej profilu osadów plejstoceny dominują już utwory morenowe. Osady holoceny to przede wszystkim utwory rzeczne, jeziorne i organogeniczne.

Najstarszymi utworami plejstocenowymi są ły piaszczysto-margliste preglacjalne. Stwierdzona ich miąższość w obrębie gminy wynosi zaledwie 1,2 m, a zasięg ich występowania jest zapewne także niewielki. Wśród utworów powstałych podczas zlodowaceń południowopolskich wyróżniono osady zlodowaceń nidy, sanu i wilgi (tylko te ostatnie występują na powierzchni), oraz interglacjalów małopolskiego i ferdynandowskiego. Zlodowacenie nidy reprezentują piaski wodnolodowcowe i gliny zwałowe, łącznie osiągające miąższość około 10 m. Zlodowacenie sanu reprezentują rzeczno-teryglacjalne piaski drobnoziarniste, które łącznie z wyżej zalegającymi piaskami wodnolodowcowymi osiągają miąższość ponad 20 m, a także ły zastoiskowe i gliny zwałowe. Łączna miąższość łów i glin zwałowych zlodowacenia sanu osiąga w tym rejonie miąższość 34 m. Osady interglacjalu ferdynandowskiego to, dochodzące do 15 m miąższości piaski rzeczne z licznym detrytusem roślinnym. Na obszarze gminy Łomazy najpełniej wykształcony kompleks osadów glacialnych stanowią utwory powstałe podczas zlodowacenia wilgi. Osiągają one miąższość przekraczającą miejscami 40 m. Największy udział w profilu (maksymalnie 25 m miąższości) mają piaski rzeczne powstałe w warunkach klimatu teryglacjalnego w trzech cyklach sedymentacyjnych, co udokumentowane jest trzema poziomami tych osadów. Podobne, aczkolwiek nieco mniejsze miąższości (do 20 m) osiągają mułki i ły zastoiskowe (ze sporym udziałem piasków), miejscami o warstwowaniu warwowym. Znaczne

² Na podstawie: Albrycht A., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 1998 r., a także ark. Międzyrzec Podlaski, ark. Piszczac, ark. Sosnówka;

rozprzestrzenienie w profilu pionowym, jak i poziomym mają gliny zwałowe tego zlodowacenia. Osiągają one miąższości do kilkunastu metrów, na powierzchni występują zaś w formie kilku dużych płątów w okolicy: Łomaz, Rossoszy, Lubenki. Profil osadów zlodowacenia wilgi kończą piaszczyste utwory wodnolodowcowe i rzeczno-peryglacialne. Osady interglacjału mazowieckiego reprezentowane są przez mułki i piaski jeziorne z bogatą fauną mięczaków. Osiągają one miąższości do 12 m, generalnie zaś oscylują w granicach 8–10 m. Występują w południowej części gminy, gdzie w pozycji przypowierzchniowej ukazują się w zboczach doliny Zielawy.

Zlodowacenia środkowopolskie reprezentowane są przez osady powstałe podczas zlodowaceń odry i warty, a być może także interglacjału lubelskiego. Osady odrzańskie wykształcone są głównie jako piaski wodnolodowcowe i gliny zwałowe. Pierwsze z nich powszechnie występują na powierzchni w południowo-wschodniej części gminy, gdzie stanowią najmłodsze ogniwo akumulacji wysoczyznowej. Miejscami występują osady kemowe. Profil osadów odrzańskich uzupełniają piaszczyste utwory zastoiskowe i rzeczno-peryglacialne. Łącznie osady tego zlodowacenia (pomijając formy kemowe) osiągają miąższość 15 m. Mułkowe osady jeziorne interglacjału lubelskiego mają w rejonie gminy marginalne znaczenie.

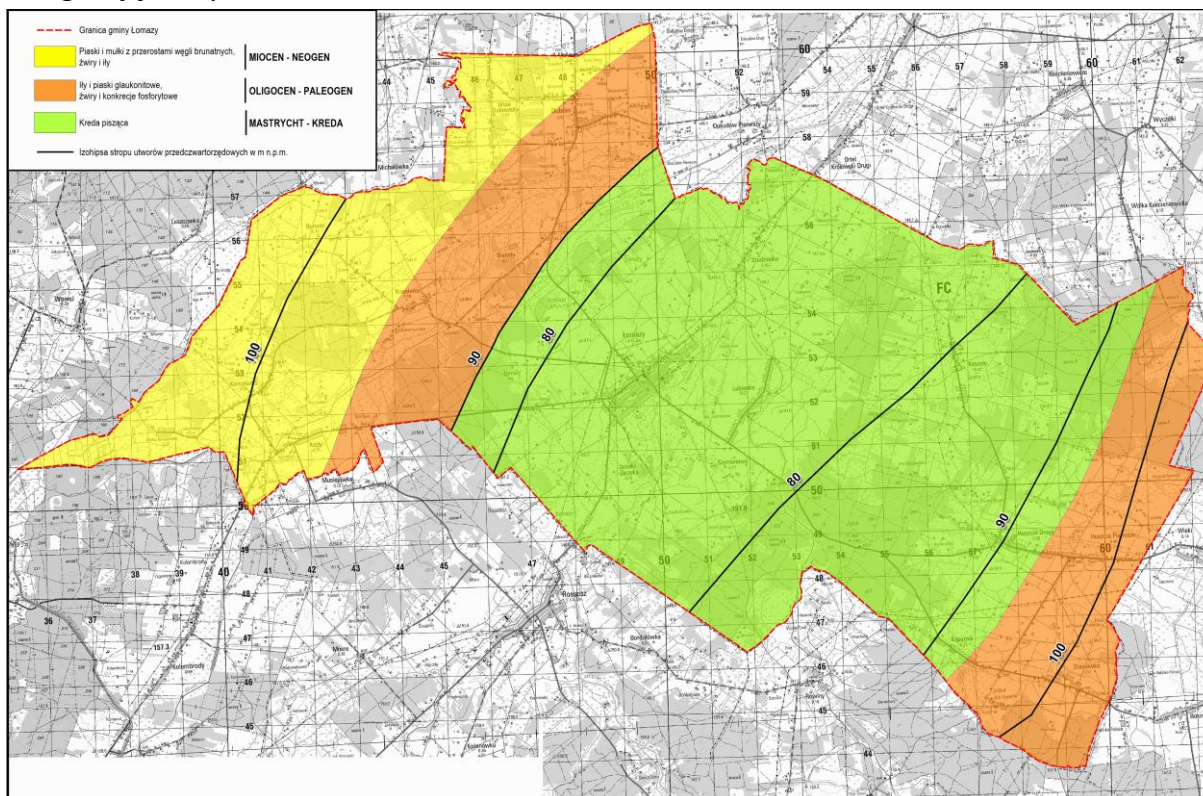
Okres zlodowacenia warty zaznaczył się akumulacją osadów piaszczystych, początkowo o charakterze rzeczno-peryglacialnym, a następnie wodnolodowcowym. Pokrywa piasków wodnolodowcowych z tego okresu jest dominującym powierzchniowo elementem w budowie geologicznej gminy i ma charakter powierzchni sandrowej, obecnie już dosyć mocno zdenudowanej. Osady te występują w północnej, centralnej i południowo-wschodniej części gminy, a ich miąższości oscylują w granicach 5–10 m.

Osady interglacjału eemskiego wykształcone jako piaski i mułki jeziorno-rzeczne występują sporadycznie w obrębie gminy, sedymentacja zapoczątkowana w tym okresie trwa także przez okres zlodowacenia wistły. Łącznie eemskie i vistuliańskie osady jeziorne osiągają miąższości rzadko przekraczające 5–6 m.

W południowo-wschodniej części gminy na dosyć dużych obszarach występują pokrywowe piaski eoliczne, niekiedy również w wydmach. Miąższość utworów eolicznych na obszarach pól piasków przewianych waha się w granicach 0,5–1,5 m, w wydmach dochodzi do 4 m. Holocen reprezentowany jest również przez rzeczno-jeziorne osady piaszczyste, występujące w dolinach rzek Zielawy, Żarnicy, Rudki i ich dopływów; a także w zagłębieniach bezodpływowych, gdzie stanowią zapewne kontynuację sedymentacji z okresu zlodowacenia wistły. Osady fluwialne cechują się miąższością przeciętnie 1,5 – 2 m, maksymalnie 4 m.

W dolinach rzecznych i równinach akumulacji jeziornej występują powszechnie torfy i namuły torfiaste, o miąższościach nie przekraczających 2 m. Lokalnie w obniżeniach pojeziornych występują gytie i kredy jeziorne. Tak więc ze względu na charakter zarówno ze względu na nieprzepuszczalny charakter osadów podłoża, jak i występujące tu osady powstałe na skutek roztopiania się lodowca (bezodpływowe zagłębienia, tereny płaskie z długo stojącą wodą) w gminie licznie występowały bagniska i torfowiska z utrudnionym

odpływem
i stagnacją wody.



Rysunek 2 Budowa geologiczna podłoża przedczwartorzędowego gminy³

2.3 WODY POWIERZCHNIOWE I ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Wody płynące

Warunki hydrograficzne na obszarze opracowania kształtuje małe urozmaicenie hipsometrii, płytkie zaleganie utworów słabo przepuszczalnych oraz małe opady atmosferyczne.⁴ Chociaż obszar jest ubogi w wodę to charakteryzuje się bardzo gęstą siecią wodną, silnie przekształconą przez człowieka. Liczne małe ciek i rowy w wielu miejscach mają charakter okresowy. Głównym ciekim gminy przepływającym przez jej część centralną jest Zielawa. Poza tym ciekim znajduje się tu jeszcze kilka cieków, które przepływają z południa na północ i mogą być charakteryzowane jako ciek o charakterze głównym, są to patrząc od zachodu: Rudka, Żarnica, Grabarka, Lutnia i Struga. Wszystkie te ciek znajdują się w zlewni Krzny. Na terenie gminy wyróżnia się ciek posiadające własne hydronimy wg podziału KZGW oraz pozostałe ciek, które stanowią zwykle niewielkie rowy melioracyjne i kanały. Również i część cieków które posiadają własne hydronimy w terenie może stanowić zwykły rów melioracyjny, często zaniedbany i o znikomym przepływie. W poniższej tabeli oraz na schemacie przedstawiono sieć hydrograficzną gminy złożoną z cieków posiadających własne hydronimy w podziale na ciek główne i ich dopływy.

³ Mojski J., Trembaczowski J., Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200000, ark Włodawa, PIG, Warszawa, 1972 r.;

⁴ Na podstawie: Głowacki S., Piszcz J., Zielińska B., Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy i M3411B Piszczac, WODGiK, Warszawa, 2006 r.;

Tabela 1 Sieć hydrograficzna gminy

Ciek	Dopływ prawy	Dopływ lewy	Recypient
Rudka	Dopływ spod Bagna Dopływ spod Michałówki	Dopływ z Leszczynki	Krzna
Żarnica	Dopływ spod Mokrego	Dopływ z Wólki Korczowskiej Dopływ spod Dubowa	Zielawa
Zielawa	Dopływ spod Rowin Grabarka Dopływ spod Niedźwiedzicy	Dopływ spod Kol. Zbaszta	Krzna
Grabarka	Dopływ spod Kopytnika Dopływ z Kol. Studzianka		Zielawa
Lutnia	Dopływ spod Wisiek-Podlesia Dopływ z Wisiek Struga	Dopływ spod Stasiówki	Zielawa

Rudka i Zielawa uchodzą bezpośrednio do Krzny, natomiast pozostałe cieki, które na terenie gminy jeszcze posiadają osobne zlewnie na terenie gminy Biała Podlaska uchodzą już do Zielawy.

Ujście Zielawy do Krzny i sama Krzna, która jest lewostronnym dopływem Bugu, znajdują się poza granicami gminy. W obrębie analizowanego obszaru, Zielawa płynie w płaskim terenie, pociętym licznymi rowami. Między miejscowościami Rossosz i Łomazy Zielawa płynie w wąskiej dolinie, wciętej w równinę denudacyjną, natomiast poniżej Łomaz dolina rozszerza się. Środkową część obszaru zajmuje zlewnia Żarnicy, lewostronnego dopływu Zielawy, uchodzącego do niej już poza granicami gminy. Rzeka przepływa przez płaski teren, bez wyraźnej doliny. Podobny charakter mają pozostałe wydzielone cieki, płyną one płaskim terenem z licznymi dopływami rowów melioracyjnych i kanałów. Zachodnia część terenu gminy należy do zlewni Rudki, bezpośredniego prawostronnego dopływu Krzny. W obrębie rozpatrywanego obszaru rzeka otrzymuje jeden większy dopływ, lewostronną Danówkę (poza terenem gminy). Rudka wykorzystuje szeroką, słabo wyodrębniającą się z otoczenia dolinę, w której utrzymują się liczne podmokłości. W jej dolnej części znajduje się zespół stawów hodowlanych o łącznej powierzchni około 45 ha (również poza terenem gminy). Zlewnia Rudki charakteryzuje się gęstą siecią rowów oraz bardzo dużą lesistością, szczególnie w jej lewym skrzydle.

Na mapie wyznaczone zostały działy wodne rozdzielające zlewnie poszczególnych cieków. Wododziały są płaskie i niewyraźne, a gęsta sieć rowów melioracyjnych łączących sąsiednie zlewnie utrudnia ich dokładne wyznaczenie.

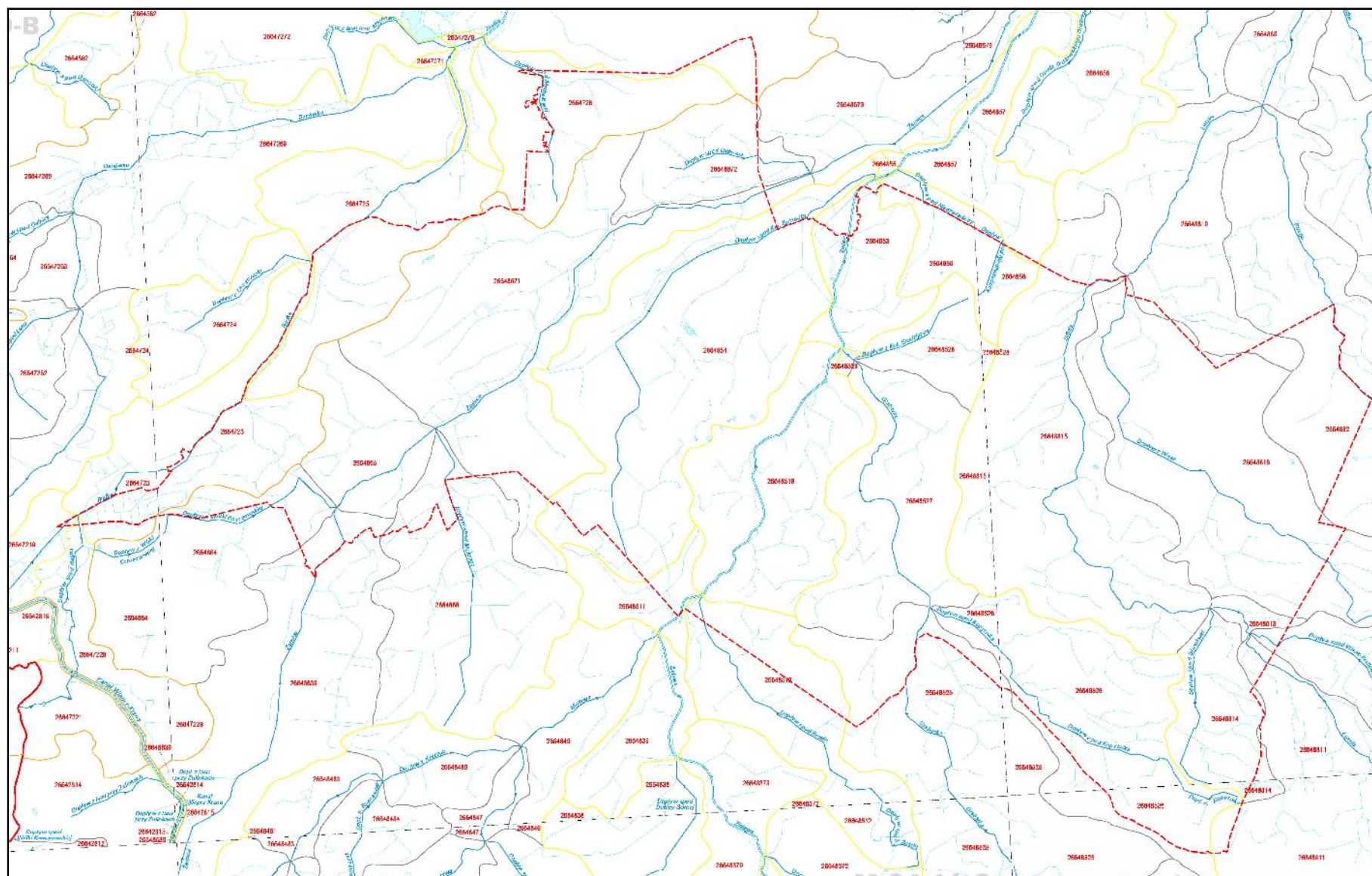
Jak wynika z analizy dostępnych zbiorów wektorowych sieć hydrograficzna na terenie gminy to niecałe 500 km cieków, z czego ok. 97 km to cieki posiadające własne hydronimy, a 389 km cieki pozostałe (a więc w zdecydowanej większości rowy melioracyjne). Nie jest wiadome ile z tych cieków rzeczywiście pełni funkcje melioracyjne i ile z nich powinno wchodzić w skład zintegrowanego systemu melioracyjnego – tego typu informacji powinna dostarczyć szczegółowa inwentaryzacja hydrograficzna.

Należy również zauważyć, że tylko niewielka część cieków wydzielona jest w ewidencji gruntów jako wody. Przeważnie wydzielone są cieki większe, posiadające swoje hydronimy i będące w zarządzie Skarbu Państwa (RZGW). Sytuacja ewidencyjna cieków również powinna zostać uregulowana (wydzielenie rowów zgodne z klasyfikacją użytków

gruntowych tj. np. grunty pod stawami Wsr, grunty pod rowami W, grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi Wp, grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi Ws).

Zbiorniki wodne

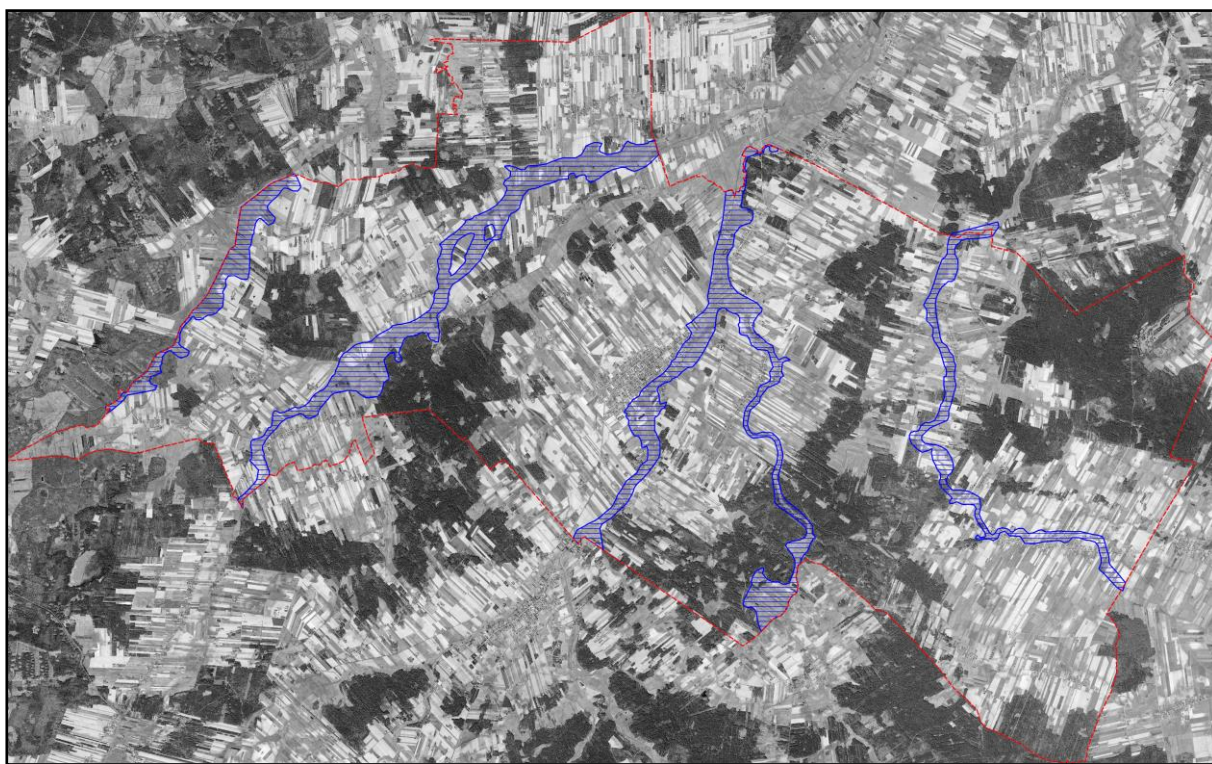
Na terenie gminy praktycznie brak jest większych zbiorników wód. Poza kilkoma niewielkimi stawami powstałymi na terenie po dawnej cegielni (13 zbiorników o łącznej powierzchni ok. 4 ha) oraz stawach na Grabowszczyźnie (kilka zbiorników o łącznej powierzchni ok. 14 ha) brak jest jakichkolwiek większych zbiorników i zespołów stawów. Pozostałe zbiorniki to niewielkie obiekty o charakterze oczek wodnych czy sadzawek. W dolinie Zielawy znajdują się również zbiorniki stanowiące dawne starorzecza, lecz i one mają niewielkie powierzchnie. Łącznie na terenie gminy notuje się występowanie ok. 500 różnego typu zbiorników wodnych o łącznej powierzchni ok. 44 ha.



Rysunek 3 Sieć hydrograficzna gminy (większa szczegółowość na mapie nr 1 i 5)

Zagrożenie powodziowe

Dla terenu gminy nie zostały opracowane przez Dyrektora Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej Mapy Zagrożenia Powodziowego oraz Mapy Ryzyka Powodziowego, co jednak nie oznacza, że zagrożenie powodziowe nie występuje, co potwierdzają zarówno coroczne obserwacje, jak i informacje przedstawione na Mapie Hydrograficznej ark. Łomazy. Zagrożenia powodziowe wskazywano w dolinach Rudki, Żarnicy, Zielawy, Grabarki i Lutni. Mapy zagrożeń powodziowych są wykonywane w cyklach sześcioletnich, być może więc w następnym cyklu (rok 2027) mapy dla gminy Łomazy zostaną wykonane i prawidłowo zostanie przedstawione zagrożenie powodziowe. Tereny zalewowe zwykle obejmują najniższe położenia gdzie brak jest jakiegokolwiek zabudowy. Przed okresem wykonania melioracji (lata 60 i 70 XX w.) były to bezpośrednie doliny cieków, zwykle mocno zabagnione, co można zaobserwować na mapie archiwalnej (mapa nr 6). Poniżej przedstawiono zasięgi zalewów powodziowych na podstawie map hydrograficznych z zasobu wodgik.



Rysunek 4 Tereny zagrożeń powodziowych na podstawie Mapy Hydrograficznej ark. Łomazy i ark. Piszczac, 2006 r.

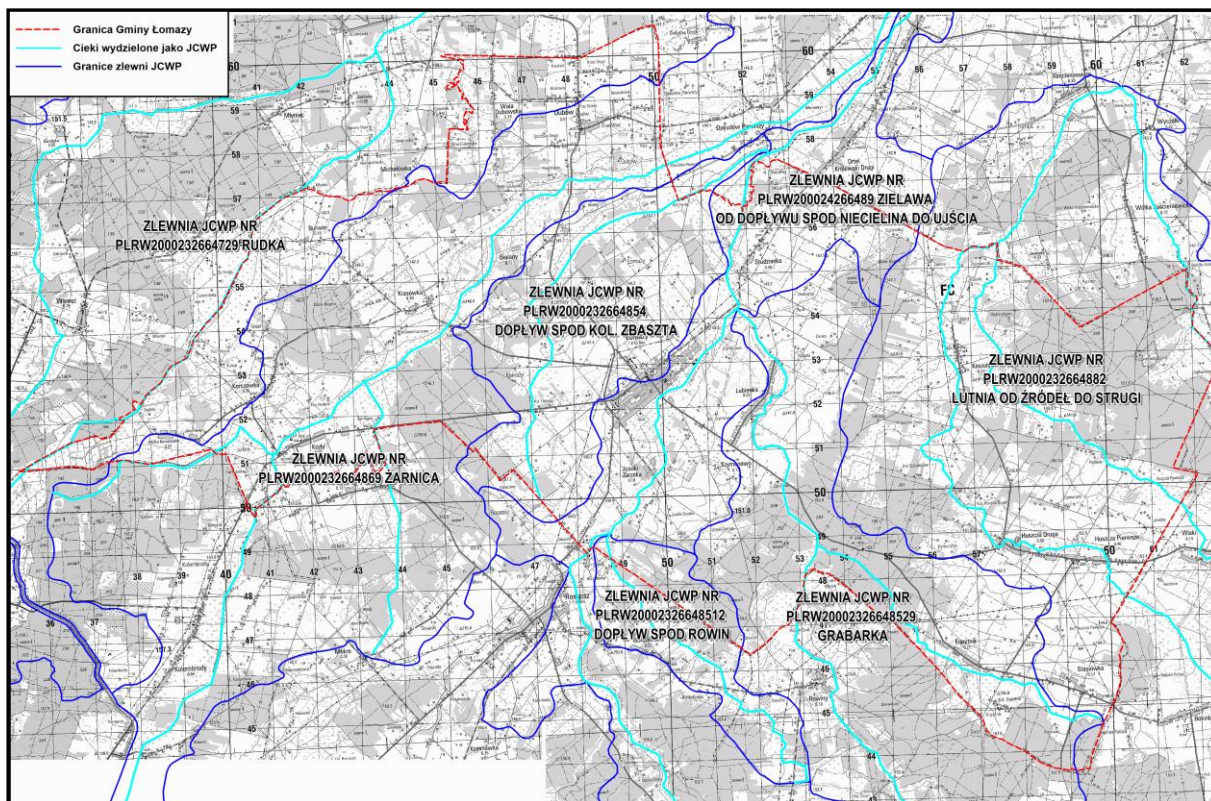
Jednolite części wód powierzchniowych

Na terenie gminy Łomazy wydzielono następujące Jednolite Części wód powierzchniowych:

- PLRW2000232664729 Rudka
- PLRW2000232664869 Żarnica
- PLRW2000232664854 Dopływ spod Kol. Zbaszta
- PLRW200024266489 Zielawa od dopływu spod Niecielina do ujścia
- PLRW20002326648512 Dopływ spod Rowin
- PLRW20002326648529 Grabarka

- PLRW2000232664882 Lutnia od źródeł do Strugi

W niektórych przypadkach nazwa JCWP nie odpowiada samemu ciekowi (w jego rozumieniu hydrograficznym), ale obejmuje również pozostałe cieki stanowiące jego dopływy i dające się wydzielić jako jednolity system dopływów (np. JCWP Lutnia od Źródeł do Strugi obejmuje Lutnię, Strugę oraz ich dopływy). Cały teren gminy dzieli się również na zlewnie wyżej wymienionych JCWP.



Rysunek 5 Podział gminy na jednolite części wód powierzchniowych

2.4 WODY PODZIEMNE

Regionalizacja Hydrogeologiczna

Według Mapy Hydrogeologicznej w skali 1:200000 ark. Włodawa⁵ gmina wchodzi w skład podlaskiego Regionu Hydrogeologicznego VIII, Podregion Południowopodlaski VIII2, w obrębie którego wydziela się dodatkowo w części centralnej i wschodniej gminy Rejon Łomaz VIII2A. W podregionie Południowopodlaskim główny poziom użytkowy wód podziemnych znajduje się w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych, a w Rejonie Łomaz tylko w utworach czwartorzędowych, wodonośność poziomu trzeciorzędowego jest silnie zredukowana.

Użytkowe poziomy wodonośne

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000⁶ na terenie gminy Łomazy wyróżnia się tylko użytkowe czwartorzędowe poziomy wodonośne, utworów trzeciorzędowych nie wydzielono.

⁵ Jarząbek H., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200000, ark. Włodawa, PIG, Warszawa, 1980 r.;

⁶ Chowaniec J., Patorski R., Witek K., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 2004 r., a także ark. Międzyrzec Podlaski, ark. Piszczac, ark. Sosnówka;

Utwory czwartorzędowe pokrywają całą powierzchnię omawianego obszaru. Są one zróżnicowane pod względem miąższości (do około 80,0 m) i wykształcenia litologicznego. Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowi tutaj główny poziom użytkowy. Jego miąższość dochodzi średnio do 20,0 metrów. W centralnej i zachodniej części gminy jest ono dwudzielne, przy czym bardziej zasobny jest drugi od powierzchni poziom użytkowy. Górny poziom występuje blisko powierzchni terenu i posiada swobodne zwierciadło wody. Poziom niższy (tzw. podglinowy) pozostaje niekiedy w kontakcie hydraulicznym z piętem trzeciorzędowym i wtedy ujmowane są łącznie. Poziom górny posiada dobre parametry hydrogeologiczne, jednak ze względu na stosunkowo małą miąższość, a także stosunkowo łatwe przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu poziom ten nie jest wykorzystywany do budowy ujęć komunalnych. Natomiast poziom podglinowy posiada większą miąższość (20 – 35 m), a zwierciadło wód ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości kilku metrów pod powierzchnią terenu. Piaski tego poziomu często zalegają na piaskach oligoceńskich tworząc wspólny poziom wodonośny. Poziom nadglinowy jest rozdzielony od poziomu podglinowego pakietami słabo - i nieprzepuszczalnych glin zwałowych pyłów i iłów o miąższości od kilku do ponad 30 metrów. Wydajności z pojedynczych otworów są bardzo zróżnicowane - od kilku do ponad 70 m³/h. Jakość wód podziemnych czwartorzędowego piętra wodonośnego na obszarze badań jest średnia na co wpływają zarówno czynniki naturalne jak i wynikające z antropopresji. Wody piętra czwartorzędowego wymagają uzdatniania jedynie ze względu na podwyższoną zawartość związków żelaza i manganu.

Mapa Hydrogeologiczna wydziela na terenie gminy dwie jednostki hydrogeologiczne: w części zachodniej i centralnej jednostkę **2Q/bQI** oraz w części wschodniej jednostkę **3abQI**.

W jednostce **2Q/bQI** głównym poziomem użytkowym jest tzw. podglinowy poziom czwartorzędowy. Podrzędnie występuje poziom wodonośny tzw. nadglinowy, jednak jego parametry hydrogeologiczne są mniej korzystne. Ujmowany on jest najczęściej studniami kopanymi. Poziom podglinowy jest stosunkowo dobrze izolowany od powierzchni terenu miąższą warstwą glin zwałowych dochodzącą do 20 m. Jakość wód jest średnia, lokalnie występują wody złej jakości. Wody tego poziomu zawierają ponadnormatywne zawartości jonów Fe i Mn. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 20 m, a współczynnik filtracji oscyluje wokół wartości 10,0 m/24h. Potencjalna wydajność waha się w przedziale od 50 do 70 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych oceniono na 47 m³/24h/km².

W jednostce **3abQI** warstwę wodonośną stanowi pierwszy od powierzchni poziom czwartorzędowy wykształcony w postaci utworów piaszczystych i piaszczysto – żwirowych. Odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dopływów Krzny - Żarnicy i Zielawy, które mają na tym odcinku charakter drenujący. Poziom wodonośny posiada na ogół dobrą izolację od powierzchni terenu (gliny zwałowe i pyły o miąższości dochodzącej do ponad 20 metrów) w związku z czym stopień zagrożenia przyjęto jako średni. Jakość wód jest średnia, jedynie w północno – wschodniej części gminy wody charakteryzują się dobrą jakością. Wydajność potencjalna waha się w szerokich granicach od poniżej 10 do ponad 70 m³/h, a średni

współczynnik filtracji wynosi 7,5 m/24h. Moduł zasobów dyspozycyjnych oceniono na 47 m³/24h/km².

Wody gruntowe występują na terenie gminy często na głębokościach 1 do 2 metrów, a w okresie przed melioracją z drugiej połowy XX w. także na powierzchni. Często na terenie gminy występują oczka wodne powstałe na skutek zalania choćby niewielkich wyrobisk, co związane jest z bardzo wysoko położonym zwierciadłem wód gruntowych (przykładem niech są tu choćby zalane wyrobiska dawnej cegielni).

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: Według Mapy wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych (Skrzypczak [red], 2003) oraz materiałów dostępnych na stronie Państwowej Służby Hydrogeologicznej w czwartorzędowych utworach wodonośnych zachodniej części gminy wydzielono Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 224 Subzbiornik Podlasie.

Jednolite Części Wód Podziemnych: Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych cały teren gminy wchodzi w skład JCWPd nr PLGW200067.

2.5 KLIMAT

Obszar gminy Łomazy znajduje się na pograniczu dwu dziedzin klimatycznych. Większą część obejmuje lubartowsko-parczewska dziedzina klimatyczna, jedynie północny fragment należy do bialsko-łukowskiej dziedziny klimatycznej. Charakteryzuje je przeważająca cyrkulacja z sektora zachodniego, a klimat wykazuje wyraźne cechy kontynentalizmu. Średnia roczna temperatura powietrza dla wielolecia 1951-1990 wynosiła około 7,3°C, w półroczu chłodnym – 1,2°C, a w letnim 13,2°C. Najniższe jej wartości zanotowano w styczniu – 4,2°C, a najwyższe w lipcu 18,0°C, co daje amplitudę 22,2°C. Największe znaczenie dla zasobów wody, spośród czynników klimatycznych ma opad. Dla analizowanego obszaru średnia roczna suma opadów atmosferycznych w wielolecia 1951-1990 wynosiła około 550 mm, z czego na półrocze chłodne przypadało około 200 mm, a na ciepłe 350 mm.⁷

Na rozpatrywanym obszarze znajduje się posterunek opadowy IMGW w Łomazach. Średnia roczna suma opadów dla tego okresu wynosiła 575 mm. W roku wilgotnym wzrasta ona do około 930 mm, a w suchym maleje do 325 mm. W ciągu roku przeważają opady półrocza ciepłego. Wartość średnia dla analizowanego wielolecia wynosiła 362 mm, a w półroczu chłodnym 213 mm. Największe średnie miesięczne sumy opadów obserwuje się w czerwcu, lipcu i sierpniu a najniższe w styczniu, lutym i marcu. Najwyższe zanotowane sumy opadów miesięcznych są wyższe o około 200% od wartości przeciętnych.

Składowe bilansu wodnego dla dorzecza Krzny (w skład którego wchodzi analizowany obszar) przyjmują następujące wartości: opad 550 mm, odpływ całkowity 107 mm (w tym podziemny 58 mm a powierzchniowy 49 mm), ewapotranspiracja 443 mm. Bilans wodny dla analizowanego obszaru nie jest korzystny. Małe opady i duże parowanie dają niewielkie nadwyżki wody tworzącej odpływ.

⁷ Na podstawie: Głowacki S., Piszcz J., Zielińska B., Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy i M3411B Piszczak, WODGiK, Warszawa, 2006 r.;

2.6 POWIERZCHNIA ZIEMI

2.6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Według J. Kondrackiego, zachodnia i centralna część gminy wchodzi w skład mezoregionu Zakłęstość Łomaska (845.11), zaś część wschodnia znajduje się w obrębie mezoregionu Równiny Kodeńskiej (845.12). Obydwie te jednostki wchodzi w skład Polesia Zachodniego.

Zakłęstość Łomaska stanowi płaską wyrównaną powierzchnię, o wysokościach bezwzględnych od 145 do 150 m n.p.m., i o charakterze równiny wodnolodowcowej, a w południowej części także silnie zdenudowanej i wyrównanej wysoczyzny morenowej płaskiej. Charakterystycznymi elementami rzeźby są, różnej wielkości, często połączone ze sobą, połogie zagłębienia (o głębokości od 1 do 4 m), będące zakumulowanymi równinami pojeziornymi o zróżnicowanej genezie.⁸

Część z nich powstała w wyniku nierównomiernej sedimentacji wodnolodowcowej, część ma charakter wytopiskowy. Dna zagłębień pojeziornych stanowią płaskie powierzchnie, miejscami zajęte przez torfowiska. W obrębie niektórych większych zakumulowanych mis uwidaczniają się, miejscami wyższe powierzchnie plejstocenijskiej akumulacji jeziornej, wzniesione 1–2 m ponad współczesne dna. Współczesny układ sieci rzecznej zdeterminowany jest przebiegiem i rozmieszczeniem starszych zagłębień pojeziornych, które adaptowane są na odcinki dolin rzek, z zachowaniem ich pierwotnych cech geomorfologicznych. Wyraźniejszy charakter typowych dolin rzecznych mają jedynie krótkie odcinki (pomiędzy zagłębieniami pojeziornymi) dolin Zielawy oraz w większym stopniu Grabarki i Rudki. Dolina Żarnicy nosi ponadto na niektórych odcinkach, częściowo zatarte, cechy rzeki o charakterze roztokowym, z okresu gdy stanowiła ona lokalną drogę odpływu wód w strefie marginalnej lądolodu.

W dnach dolin rzecznych, szczególnie Zielawy, znajdują się równiny torfowe o miąższości torfów od 0,5 do 2,5 m, średnio około 1,0 m. Niewielkie, sporadycznie występujące powierzchnie tarasów nadzalewowych rzecznych wydzielono jedynie w południowej części omawianego terenu oraz w północnej części doliny Zielawy, w formie ostańca tarasowego w osi doliny.

Jedynym, wyróżniającym się wysokościowo elementem morfologicznym na obszarze gminy Łomazy jest zbudowany z piasków ze żwirami, miejscami z ciekłą, otuliną glin zwałowych, kem znajdujący się w południowo-wschodniej części terenu (10 m wysokości względnej). Inne formy kemowe są silnie zniszczone lub mają charakter kemów pogrzebanych i nie wyróżniają się w rzeźbie powierzchni. Takie silnie zdenudowane formy otaczają wieńcem zagłębienie powytopiskowe w okolicy Lubenki we wschodniej części gminy.

⁸ Krzak I., Bąk B., Szelaż A., Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 2011 r., także ark. Międzyrzec Podlaski, ark. Piszczac, ark. Sosnówka

W południowej części opisywanego terenu stwierdzono występowanie: równin piasków przewianych, niewielkich wydym podłużnych oraz przekształconych (rozwianych) wydym parabolicznych. Rozwijały się one głównie na utworach wodnolodowcowych, wkraczając lokalnie na powierzchnie równin jeziornych. Z obszarami objętymi procesami eolicznymi związane są zagłębienia deflacyjne, często zabagnione i zatorfione.

Obszar gminy Łomazy leży w całości w dorzeczu lewobrzeżnego dopływu Bugu–Krzny. Odwadniany jest w kierunku północnym i północno-wschodnim przez dopływy Krzny: Zielawę wraz z dopływami Żarnicą i Grabarką oraz rzekę Rudkę. Sieć hydrograficzna na opisywanym obszarze jest w ogromnym stopniu przekształcona w wyniku szeroko zakrojonych prac melioracyjnych z okresu budowy kanału Wieprz–Krzna. Naturalne koryta rzek zostały wyprostowane i zamienione w sztuczne kanały. Towarzyszy im system rowów melioracyjnych odwadniających dna dolin i obniżień. W związku z tym obecny obraz rozmieszczenia oraz charakter bagien, podmokłości i okresowych rozlewisk w znacznym stopniu odbiega od naturalnego obrazu sprzed melioracji (patrz dla porównania archiwalna mapa nr 6).

2.6.2 GLEBY I ROLNICZA PRZESTRZEŃ PRODUKCYJNA

Na obszarze gminy Łomazy przeważają gleby rdzawe, bielcowe i bielice wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych. W zachodniej części gminy oraz na międzyrzeczu Zielawy i Grabarki wytworzyły się na piaskach luźnych. Cechą wspólną tych utworów jest mała zwięźłość i nadmierna przepuszczalność. Są to gleby kwaśne. Sprzyja to osiedlaniu się na nich roślinności leśnej, przeważnie typu borowego, zwłaszcza na piaskach luźnych i słabogliniastych. Zaliczamy je do 5 i 6 kompleksu gleboworolniczego, a na międzyrzeczu Zielawy i Grabarki do 7 kompleksu gleboworolniczego. Duży udział mają również występujące w rozległej dolinie Żarnicy, Zielawy powyżej Łomaz i w dolinie górnej Rudki mady rzeczne wytworzone na piaskach. Są to gleby aluwialne (lub deluwialno-aluwialne) powstałe pod wpływem erozyjno-sedymentacyjnego działania wód rzecznych. Cechuje je lekki skład granulometryczny, profile są płytkie lub średniogłębokie podścielone torfem lub mułem, odczyn słabokwaśny lub kwaśny. Zalicza się je do pierwszego kompleksu trwałych użytków zielonych. W dolinach Muławy, Grabarki i Zielawy po ujście Grabarki oraz częściowo w dolinie Rudki występują gleby pochodzenia hydrogenicznego. Reprezentowane są gleby glejowe, mułowe i murszowe. Gleby te powstały w warunkach silnego uwilgotnienia występującego okresowo lub też pod wpływem stagnujących okresowo wód opadowych na nieprzepuszczalnym podłożu. Stanowią one naturalne siedliska użytków zielonych. Fragmentarycznie w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części gminy występują gleby płowe w kompleksie z brunatnymi i odgórnie oglejonymi. Wytworzyły się głównie z piasków naglinowych i glin zwałowych, przeważnie lekkich oraz utworów pyłowych, tzw. wodnego pochodzenia. Mają profil typowy dla gleb bielcowych. Jest to wynik ich leśnego pochodzenia. Charakteryzują się również wyraźnym spiaszczeniem poziomu akumulacyjnego

i eluwialnego. Mają odczyn kwaśny. Należą do gleb o średniej wartości użytkowej. Zalicza się je do 5 kompleksu glebowo-rolniczego.⁹

2.7 ZASOBY NATURALNE

W podłożu terenu gminy Łomazy udokumentowano dwa złoża kruszyw naturalnych oraz jedno złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej. Obecnie czasowo eksploatowane jest tylko złożo kruszyw naturalnych „Wola Dubowska”. W złożu surowców ilastych „Łomazy” funkcjonowała cegielnia, która została zamknięta pod koniec lat 80 XX w. Obecnie w wyrobiskach urządzono stawy z możliwością łowisk. Na terenie gminy udokumentowane zostały trzy złoża:

- „Wola Dubowska” (ID Midas 17771) – złożo kruszyw naturalnych o powierzchni 0,81 ha, dla eksploatacji tego złoża utworzono obszar i teren górniczy Wola Dubowska;
- „Łomazy” (ID Midas 5974) – złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej o powierzchni 1,25 ha;
- „Łomazy-Kolonia” (ID Midas 9046) – złożo kruszyw naturalnych o powierzchni 1,1 ha;

Na terenie gminy, ze względu na jej budowę geologiczną silnie związaną z działalnością lodowców istnieją duże możliwości poszerzenia bazy surowcowej o złoża kruszyw, surowców ilastych oraz torfów, należy jednak zaznaczyć, że przeważnie będą to złoża o niewielkich powierzchniach i niedużych zasobach do wykorzystania jedynie w najbliższej okolicy.

2.9 OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004

W myśl ustawy o ochronie przyrody na terenie gminy Łomazy występuje tylko jedna obszarowa forma ochrony przyrody: użytek ekologiczny oraz pięć pomników przyrody. Użytek ekologiczny nie posiada własnej nazwy, znajduje się na podmokłych terenach leśnych pomiędzy Szymanowem, a Kopytnikiem, powołany został Rozporządzeniem Nr 159 Wojewody Lubelskiego z 16 lipca 2002 r. w sprawie uznania obszarów za użytki ekologiczne na terenie województwa lubelskiego. Pomimo, że na terenie gminy znajduje się szereg terenów cennych pod względem przyrodniczym jednak jak do tej pory inne obiekty nie były wskazywane do objęcia ochroną np. w formie użytków ekologicznych czy zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Terenami takimi mogłyby zostać starorzecza lub pozostałości bagien i podmokłych łąk.

⁹ Na podstawie: Głowacki S., Piszcz J., Zielińska B., Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy i M3411B Piszczac, WODGiK, Warszawa, 2006 r.;

3. OMÓWIENIE RAPORTU Z ZOGNISKOWANEGO BADANIA FOKUSOWEGO DOTYCZĄCEGO SPOSOBÓW RADZENIA SOBIE ZE ZJAWISKAMI POGODOWYMI ZWIĄZANYMI ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI I ICH KONSEKWENCJAMI

W dniu 4 maja przeprowadzono zogniskowany wywiad fokusowy¹⁰ dotyczący sposobów radzenia sobie ze zjawiskami pogodowymi związanymi ze zmianami klimatycznymi i ich konsekwencjami. Działanie przeprowadzone było w ramach projektu „Nasza przestrzeń. konsultacje społeczne dokumentów planistycznych na wsi i w małych miastach”. Celem głównym wywiadu było zebranie informacji o praktykach oraz wiedzy zgromadzonej przez dekadę przez społeczność lokalną na temat zmieniającego się klimatu oraz sposobów radzenia sobie ze zjawiskami pogodowymi i ich konsekwencjami. W wywiadzie grupowym uczestniczyło 6 rolników z gminy Łomazy. Osoby te reprezentowały miejscowości: Łomazy, Lubenka, Koszoły, Stasiówka. Rolnicy biorący udział w spotkaniu zajmują się głównie uprawą zbóż oraz produkcją pasz dla bydła mięsnego. Jedna osoba posiada produkcją traw nasiennych. Wielkość gospodarstw rolnych uczestników wynosiła od 40 ha do 80 ha, z czego niektóre pola są dzierżawione. Główne ustalenia przeprowadzonego wywiadu można streścić w następujących punktach:

- W przeszłości na terenie gminy występowały liczne bagniska, torfowiska i potopienia;
- Stan ten zmienił się w latach 50, 60, 70 i 80 XX w., kiedy to przeprowadzono szereg prac melioracyjnych, w tym zbudowano kanał Wieprz – Krzna, co umożliwiło osuszenie dawnych bagnisk i wprowadzenie na tych terenach gospodarki rolnej;
- W tamtych latach także rzeka Zielawa oraz inne ciek gminy zostały uregulowane;
- System melioracyjny działał dobrze, były wyznaczone osoby odpowiedzialne za dbanie o rowy, urządzenia techniczne, jak również o utrzymywanie właściwego stanu wód poprzez operowanie jazami i zastawkami;
- Po upadku PRL system melioracyjny zaczął ulegać stopniowej degradacji, rowy zaczęły się zamulać i zarastać, a urządzenia wodne niszczały;
- W okresach susz panują niedobory wody, a w okresach wzmożonych deszczy podtopienia;
- Przed okresem melioracji był nadmiar wód a teraz problemy są dwa: okresowy nadmiar wody i okresowy niedobór wody;
- Ocenia się, że ostatni raz rowy były w pełni czyszczone około 20 lat temu;
- Obecnie głównym problemem jest rozproszenie kompetencji i brak jednej instytucji czy osoby, która kontrolowałaby system melioracji w gminie;

¹⁰ Duda-Jastrzębska A., Nazaruk-Napora M., Raport z zogniskowanego badania fokusowego dotyczącego sposobów radzenia sobie ze zjawiskami pogodowymi związanymi ze zmianami klimatycznymi i ich konsekwencjami, maj 2021 r.

- Wskazuje się, że instytucja Wód Polskich nie działa właściwie, nie wykonuje swoich zadań, jak również pozostaje niedofinansowana i posiada ograniczenia personalne;
- Wskazywano na problem braku kompleksowego czyszczenia rowów, część rolników czy podmiotów dba o swoje rowy, natomiast część osób/podmiotów nie dba o ich drożność;
- Wskazywano na potrzebę istnienia na terenie gminy zbiornika retencyjnego, a także zbiornika mogącego pełnić funkcje rekreacyjne;
- Wskazywano także na problem pojawienia się w gminie bobrów, które budują tamy powodujące miejscami występowanie podtopień;
- Problemem był również podział obowiązków pomiędzy rolnikami uprawiającym dzierżawioną ziemię a jej właścicielami – nie jest do końca jasne, kto ma dbać o rowy, jak również jak powinny być regulowane kwestie odszkodowań za straty;
- Uczestnicy wywiadów wskazywali konsekwentnie, jako pożądane rozwiązania: przywrócenie melioracji (systemu rowów, zastawek, jazów oraz budowa przepompowni), założenie 2 zbiorników retencyjnych oraz ustalenie jasnego i działającego systemu zarządzania i utrzymania infrastruktury. Odnosnie rozwiązań z zakresu małej retencji wypowiedziano się marginalnie;
- Melioracja zadaniem uczestników jest najważniejszym sposobem regulacji gospodarki wodnej w gminie. Sposób ten sprawdzał się przez wiele lat, pozwalając rolnikom na uprawę ziemi będącej wcześniej bagnem. Teraz, po okresie zmian transformacyjnych, a potem powstania nowej państwowej instytucji - Wody Polskie, system nie działa dobrze i jest zaniedbany. W kontekście przyszłości należy więc po pierwsze zadbać o istniejący system melioracyjny: naprawić, odbudować, uzupełnić brakujące elementy infrastruktury oraz oczyścić rowy, nabrzeża rzek. Niezbędny jest jasny podział odpowiedzialności i obowiązków w zakresie stałej dbałości o system melioracyjny. Zdaniem uczestników utrzymanie we właściwym stanie rzek i głównych rowów, o nadanych numerach ewidencyjnych, geodezyjnych powinno należeć do państwa. Małe cieki (rowy szczegółowe), bez nadanych numerów ewidencyjnych powinny pozostać w gestii właścicieli działek. Niezbędne jest natomiast jasne określenie ich obowiązków w zakresie czyszczenia i utrzymywania tych rowów, a także ustalenie mechanizmu kontroli i egzekwowania tych obowiązków;
- W spontanicznych wypowiedziach temat małej retencji praktycznie się nie pojawiał. Po zadaniu pytania o nowe, ekologiczne metody, uczestnicy wspomnieli dwa tematy - ułatwienia związane z kopaniem stawów oraz dopłaty do zbiorników wody deszczowej. Niektórzy wskazali jako innowacje zbudowaną przez jednego z mieszkańców tamę, a także fakt, że system

melioracyjny może działać w dwóch kierunkach, tj. na co dzień odwadniać, a w razie czego nawadniać, pompować wodę;

- W przypadku stawów wskazano, że obecne regulacje bardzo ułatwiają ich tworzenie, ponieważ do określonego arealu, Wody Polskie nie wymagają uzgadniania dokumentacji technicznej. Wskazuje się jedynie lokalizację. Z jednej strony jest to spore ułatwienie. Z drugiej brakuje jednak osoby, która weryfikowałaby lokalizację pod kątem konfliktów z systemem melioracyjnym. Wskazywano więc przykłady, gdy zbudowany staw uszkodził drenaż;
- Uczestnicy nie byli też przekonani na ile stawy mogą pomóc. Pojawiły się głosy, że pomagają tylko w danym miejscu, danej osobie, bo np. może podstawić do stawu deszczownicę. Zbiorniki na deszczówkę wskazano również jako rozwiązanie miejscowe, dla danego rolnika na potrzeby ogrodu przydomowego. Zaznaczano jednocześnie, że nie rozwiązuje to całej skali problemu, ani problemu z nadmiarem wody;
- Rozwiązania ekologiczne uznawane są za niewiarygodne albo będące fanaberią, a czasem nawet szkodliwe dla pracy rolników. Uczestnicy spotkania najczęściej wiązali je z dążeniem do uzyskania dopłat z projektów mających na celu renaturyzację. Osoby, które ubiegają się o takie dopłaty opisywano jako nieprowadzące klasycznej działalności rolniczej bądź po prostu nie interesujące się niczym poza dopłatami;
- Uczestnicy wywiadu wskazują, że w ostatnich latach nie spotykali się z kampaniami związanymi z gospodarowaniem wodą. Przy czym należy zauważyć, że dotyczyło to kampanii związanych z właściwym dbaniem o system melioracyjny. Pojedyncze głosy wspominały, że zetknęły się z informacjami na ten temat, i, że wiązały się one z tzw. dobrą praktyką rolną;
- Wskazano, że żeby prowadzić kampanie edukacyjne w zakresie utrzymania systemu melioracyjnego, należy najpierw go odbudować, a dopiero potem zacząć uświadamianie;
- Pojawiły się również głosy, iż potrzebne są kampanie informacyjne mające na celu ukazanie pracy rolnika i znaczenia rolnictwa. Informujące o pochodzeniu żywności i tym, jak duża jest rola rolnictwa w samodzielnym funkcjonowaniu państwa.

Powyższa diagnoza przeprowadzona przez mieszkańców gminy w dużej mierze w sposób prawidłowy wskazuje na problemy w gospodarce wodnej na terenie gminy i koreluje się z informacjami pozyskanymi z pozostałych źródeł mapowych, literaturowych oraz wizji w terenie. Na początku czerwca 2021 r. dokonano przeglądu sieci hydrograficznej wraz z wykonaniem dokumentacji hydrograficznej. Wizje lokalne przeprowadzone w terenie wykazały, że stan techniczny urządzeń melioracyjnych jest zróżnicowany i w części nie

zapewnia wymaganej skuteczności. Zaniedbania w konserwacji spowodowały, że na niektórych odcinkach rowów melioracyjnych występują skupiska drzew i zakrzaczenia. Rowy melioracyjne i rowy przydrożne, jazy, przepusty, zastawki w gminie Łomazy w dużej części są zaniedbane i niesprawne. Tereny przyległe do rowów po roztopach wiosennych lub opadach nawałnych są nadmiernie uwilgotnione, co utrudnia prowadzenie prac na użytkach rolnych, miejscami dochodzi nawet do lokalnych podtopień. Jednocześnie w innych miejscach woda uchodzi zbyt szybko co prowadzi do przesuszeń. Dekapitalizacja urządzeń melioracyjnych wynika z braku systematycznej ich konserwacji i niewłaściwej eksploatacji. Na skutek wieloletnich zaniedbań w konserwacji urządzenia melioracyjne szczegółowe są zniszczone (zastawki, przepusty), a rowy uległy wypłyceciu, nie mają też właściwego spadku. Powoduje to, że ich przepustowość została znacznie ograniczona. Dodatkową przyczyną występowania lokalnych podtopień jest brak drożności rowów i przepustów pod wjazdami do posesji. Natomiast tylko w kilku miejscach stwierdzono tamy bobów, które jak się wydaje nie były zbyt duże i nie mogły być przyczyną większych podtopień, tu należy jednak zaznaczyć, że nie przeprowadzono dokładnej, szczegółowej inwentaryzacji wszystkich cieków i problem z tamami bobrowymi może występować także w mniej widocznych miejscach.

4. KIERUNKI DALSZYCH MOŻLIWYCH DZIAŁAŃ W ZAKRESIE MAŁEJ RETENCJI

Kilka faktów o melioracjach

Nowoczesne melioracje w krajach o wysokim poziomie rolnictwa są **całościowymi (kompleksowymi) projektami**, za pomocą których obszary wiejskie są chronione, ulepszone, rozwijane i kształtowane. Ujmują one i rozwiązują **łącznie** cele zarówno rolnicze, jak i dotyczące ochrony przyrody i krajobrazu. Zmierzają ostatecznie do tworzenia podstaw poprawy efektywności pracy, warunków życia na wsi i rozwoju terenów wiejskich.¹¹ Do technicznych zabiegów melioracyjnych należy:

- regulacja koryt mniejszych cieków,
- wykonywanie budowli regulacyjnych na ciekach,
- wykonywanie obwałowań ochronnych,
- budowa retencyjnych zbiorników wodnych,
- budowa stawów rybnych,
- budowa stacji pomp,
- budowa wewnętrznych dróg komunikacyjnych i mostów,
- budowa przepustów drogowych,

Wykonywanie budowli wodnych do nawadniania:

- jazów,

¹¹ Na podstawie: prof. dr hab. inż. Krzysztof Ostrowski, Znaczenie właściwego utrzymania urządzeń melioracji wodnych, Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska

- ujęć wody,
- śluz,
- zastawek,
- mniczków,
- systemów nawodnień deszczownianych.

Melioracje agrotechniczne są to zabiegi uprawowe mające na celu zwiększenie retencji wodnej w glebie oraz ułatwienie spływu wód powierzchniowych. Należą tu takie prace, jak: głęboka orka, przebijanie warstw rudawca, nawożenie nawozami organicznymi i wapnowanie gleb, zapobieganie erozji gleb, rozorywanie bruzd ułatwiających spływ wód powierzchniowych na wiosnę i po gwałtownych deszczach. Melioracje fitotechniczne polegają na zadrzewianiu, zakrzewianiu i zadarnianiu terenów śródpolnych w celu ochrony gleb przed erozją lub w celu zwiększenia transpiracji w bezodpływowych, nadmiernie uwilgotnionych zagłębieniach terenowych.

Urządzenia melioracji wodnych (technicznych) dzielą się na podstawowe i szczegółowe, w zależności od ich funkcji i parametrów. Do urządzeń melioracji wodnych podstawowych zalicza się:

- budowle piętrzące, budowle upustowe oraz obiekty służące do ujmowania wód,
- stopnie wodne, zbiorniki wodne,
- kanały, wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie,
- rurociągi o średnicy co najmniej 0,6 m,
- budowle regulacyjne oraz przeciwpowodziowe,
- stacje pomp, z wyjątkiem stacji wykorzystywanych do nawodnień ciśnieniowych

Do urządzeń melioracji wodnych szczegółowych zalicza się:

- rowy, wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie,
- drenowania oraz deszczownie z pompami przenośnymi,
- rurociągi o średnicy poniżej 0,6 m,
- stacje pomp do nawodnień ciśnieniowych,
- ziemne stawy rybne oraz groble na obszarach nawadnianych,
- systemy nawodnień grawitacyjnych

Do urządzeń melioracji szczegółowych zalicza się również:

- agromelioracje oraz fitomelioracje,
- systemy przeciwerozyjne,

- zagospodarowanie zmeliorowanych trwałych łąk lub pastwisk,
- zagospodarowanie nieużytków przeznaczonych na trwałe łąki lub pastwiska.

Utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych należy do właścicieli gruntów, natomiast ich wykonania może także podjąć się Skarb Państwa (art. 199 ust. 2 ustawy prawo wodne).

Wieloletnie doświadczenia wskazują, że w wyniku melioracji odwadniających uzyskuje się wzrost plonów roślin w przedziale 5-15 jednostek pokarmowych z hektara w zależności od rodzaju gleb i stopnia nadmiernego uwilgotnienia. Melioracje nawadniające dają możliwość uzyskania zwwyżki plonu rzędu 10-25 jednostek pokarmowych z hektara, zależnie od przebiegu niedoborów wodnych i poziomu intensyfikacji produkcji. Z obserwacji terenowych wynika, że nawet w latach ekstremalnych klęsk żywiołowych, np. suszy 1992 r., czy nadmiaru wody w 1997, a także w 2001 r., straty w produkcji rolniczej były zdecydowanie mniejsze na zmeliorowanych użytkach rolnych.

Skutki melioracji w decydującym stopniu uzależnione są od poziomu eksploatacji systemów przyrodniczo-technicznych. W eksploatacji powinien funkcjonować układ:

człowiek - urządzenie melioracyjne - środowisko przyrodniczo-rolnicze.

Eksploatacja systemów melioracyjnych warunkuje osiągnięcie celów inwestycji, czyli powoduje wprowadzenie pożądanego obiegu materii i energii w ekosystemach. Cele te można osiągnąć przy realizacji dwóch podstawowych procesów eksploatacyjnych:

- utrzymania urządzeń i systemów melioracyjnych dla zapewnienia ich trwałości, dobrej sprawności i funkcjonalności (konserwacja, naprawy i remonty),
- użytkowania urządzeń dla uzyskania oczekiwanego rezultatu melioracji.

Budowa i działanie urządzeń melioracyjnych jest stosunkowo proste, ale ich utrzymanie w stanie sprawności technicznej jest zdaniem trudnym i kosztownym. Są one rozmieszczone na terenach rolniczych, bardzo często na znacznych powierzchniach gdzie poddawane są ciągłemu wpływowi naturalnych czynników niszczących (erozja, wiatr, temperatura), dewastacji przez człowieka oraz nieprawidłowemu eksploatowaniu i obchodzeniu się z nimi przez użytkowników.

Wieloletnia eksploatacja obiektów melioracyjnych prowadzi często do zmiany parametrów technicznych urządzeń. Zła, przeprowadzana w nieodpowiednich terminach konserwacja nie zapewnia właściwego utrzymania urządzeń, przyczyniając się do niskiej efektywności całego systemu melioracyjnego. Prawidłowa eksploatacja urządzeń melioracyjnych jest bardzo ważnym elementem utrzymania ich w stanie sprawności technicznej i tylko systematyczne podejście do tego problemu daje pozytywne efekty. Tylko właściwe utrzymanie urządzeń melioracji wodnych gwarantuje polepszenie zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienie jej uprawy oraz ochronę użytków rolnych przed powodzią.

Ciekawym przykładem jest tu **częściowe odtworzenie działania Kanału Wieprz – Krzna w sąsiedniej gminie Drelowie**. Na wiosnę 2020 r., dzięki porozumieniu gminy z Wodami Polskimi udało się tu przywrócić do działania kanał poprzez jego napełnienie

wodami z Jeziora Żeliźnieckiego i skierowanie wód do sieci rowów melioracyjnych. Piętrzenie wód kanału miało miejsce przez kilka dni w kwietniu 2020 r. od tamy w Augustówce, poprzez sieć rowów melioracyjnych na terenie gruntów użytkowanych rolniczo, w miejscowościach Przechodzisko, Łózki, Wólka Łóżecka, Szóstka, Worsy oraz Drelów – Augustówka. To działanie pokazuje, że odtworzenie sieci melioracyjnej gminy jest możliwe.¹²

Do najważniejszych prac konserwacyjnych zalicza się utrzymanie we właściwym stanie rowów i budowli na rowach oraz kontrolowanie i usuwanie uszkodzeń urządzeń drenarskich.

Do zabiegów konserwacyjnych na rowach melioracyjnych należy:

- wykaszanie skarp i dna rowów – przynajmniej dwa razy w roku
- odmulanie dna rowów, co najmniej raz w roku (w celu utrzymania wymaganej głębokości i zapewnienia odpływu wody z wylotów drenarskich).
- naprawa uszkodzonych umocnień dna i skarp rowów
- usuwanie na bieżąco z rowów odpadów i śmieci, którymi są zanieczyszczane
- naprawianie budowli wodno-melioracyjnych
- odmulanie przepustów

Kierunki dalszych możliwych działań

W kontekście powyżej stwierdzonych faktów dotyczących środowiska przyrodniczego, stanu urządzeń melioracyjnych i sytuacji prawnej na terenie gminy Łomazy można przedstawić następujący plan działań:

1) W pierwszej kolejności **konieczne jest wykonanie kompleksowej inwentaryzacji hydrograficznej gminy**, która pozwoli stworzyć i przedstawić:

- Sieć hydrograficzną gminy;
- Sieć hydrograficzną istotną dla systemu melioracyjnego (nie wszystkie ciek i rowy muszą stanowić element systemu melioracyjnego);
- Podjąć próbę odszukania i odtworzenia dokumentacji prac melioracyjnych, które zostały wykonane w drugiej połowie XX wieku;
- Stan ewidencyjny gruntów pod ciekami i rowami (duża część cieków i rowów w ogóle nie jest wydzielona jako takie w ewidencji gruntów – stan ten należy doprowadzić do stanu zgodnego z faktycznym, gdyż bez tego nie wiadomo de facto które rowy nas interesują i w czyjej są własności);
- Opracowanie potrzeb melioracyjnych dla każdej zlewni, w tym wskazanie urządzeń melioracyjnych do remontu/odbudowy oraz miejsca, które będą

¹² <https://www.radiobiper.info/2020/04/25/kanalem-wieprz-krzna-znowu-poplynela-woda/>
<https://www.dziennikwschodni.pl/biala-podlaska/woda-z-kanalu-wieprz-krzna-nawodni-grunty-tej-gminy,n,1000265229.html>

potrzebowały realizacji nowych urządzeń. W tym miejscu należy wskazać odpowiedzialnych za te zadania;

- Opracowanie projektu prac renowacji rowów z etapowaniem (być może nie wszystkie urządzenia melioracyjne mają pierwszeństwo i nie są tak istotne dla renowacji);

- 2) Ze względu na bałagan kompetencyjny konieczne jest, po etapie inwentaryzacji, **dokładne wskazanie podmiotów odpowiedzialnych za konkretne działania**. Tu należy wskazać, że zgodnie z ustawą prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 624)

*„Art.205. **Utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych należy do zainteresowanych właścicieli gruntów**, a jeżeli urządzenia te są objęte działalnością spółki wodnej działającej na terenie gminy lub związku spółek wodnych, w którym jest zrzeszona spółka wodna działająca na terenie gminy – do tej spółki lub tego związku spółek wodnych.*

Art.206. Jeżeli obowiązek, o którym mowa w art. 205, nie jest wykonywany, właściwy organ Wód Polskich ustala, w drodze decyzji, proporcjonalnie do odnoszonych korzyści przez właścicieli gruntów, szczegółowe zakresy i terminy jego wykonywania.”

Musi na terenie gminy nastąpić sytuacja, w której odpowiedzialność za całość zadań i ich kierunek podejmie jakiś jeden podmiot. Ze względu na obecną sytuację prawną w Polsce tj. podział kompetencji pomiędzy przeróżne urzędy brak jest skonkretyzowanych działań. Wydaje się, że podmiotem, który powinien prowadzić te wszystkie działania jest Wójt Gminy, należy jednak zaznaczyć, że często będą one pozbawione szczegółowej podstawy prawnej albo będą miały charakter wyłącznie życzeniowy (np. prośba czy przypomnienie wyrażona do właścicieli gruntów o zgodną z art. 205 prawa wodnego dbałość urządzeń wodnych). Należy również zauważyć, że często brak dbałości o rowy melioracyjne może wynikać nie z braku dobrej woli, ale z innych przyczyn np. losowych: choroba, problemy rodzinne, podeszły wiek, problemy finansowe itp. Z tej przyczyny oraz ze wspomnianych wyżej pozostałych przyczyn kompetencyjnych należałoby **rozważyć utworzenie na terenie gminy spółki wodnej**. Zgodnie z Art. 441.1. prawa wodnego *„Spółki wodne oraz związki wałowe są niepublicznymi formami organizacyjnymi, które nie działają w celu osiągnięcia zysku, zrzeszają osoby fizyczne lub prawne na zasadzie dobrowolności i mają na celu zaspokajanie wskazanych przepisami ustawy potrzeb w zakresie gospodarowania wodami.”*

Wszelkiego typu inne działania mają już charakter szczegółowych prac technicznych czy inżynierskich i będą zawsze wynikały z inwentaryzacji przeprowadzonej w punkcie 1 oraz wskazania właściwego podmiotu do ich wykonania wskazanego w punkcie 2.

Z istotnych problemów, które należy jeszcze wskazać wymienić należy jeszcze:

- 3) **Dążenie przez gminę do wykazania terenów szczególnego zagrożenia powodzią w dolinach cieków.** Obecnie funkcjonuje mylna sytuacja, w której w dokumentach gminnych (suikzp) wskazuje się na brak zagrożeń powodziowych, tymczasem

w rzeczywistości one występują. Powyższe wynika tylko i wyłącznie z niewykonania przez Wody Polskie map zagrożeń powodziowych. Zarówno na mapach hydrograficznych, jak i na ortofotomapie wyraźnie widoczne są tereny zalewowych dolin rzecznych. W ich obrębie należy zmienić charakter upraw, a być może w niektórych miejscach zupełnie z nich zrezygnować (starorzecza).

- 4) Za opisanym powyżej problemem idzie kolejny to jest **dostosowanie upraw do konkretnego stanu glebowego i nawodnienia gleby** oraz ryzyka wystąpienia zagrożenia powodziowego. **Na terenach zalewowych należy ograniczyć wszelkie uprawy polowe, gdyż prędzej czy później zawsze teren ten będzie narażony na zalanie.**

W gminie pojawiały się pomysły budowy zbiorników o charakterze retencyjnym, rekreacyjnym i przeciwpożarowym w lokalizacjach: pomiędzy Łomazami a Studzianką oraz w Jusakach-Zarzece na działkach Wspólnot Gruntowych. W załączeniu przedstawiono wyniki 2 odwiertów geotechnicznych na głębokość 4 m wykonanych w obu lokalizacjach.

Poniżej przedstawiono lokalizacje tych terenów. Wstępna analiza ukształtowania terenu, wyniki odwiertów (bardzo płytki poziom wód gruntowych) oraz położenia proponowanych zbiorników wskazuje, że efekt retencyjny byłby tu niewielki, a zbiorniki miałyby raczej charakter rekreacyjny, przeciwpowodziowy (co miałyby znaczenie tylko dla terenów położonych poniżej gminy Łomazy) i ewentualnie przeciwpożarowy. Na dzień dzisiejszy brak jest wskazania tych zbiorników w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy.¹³ **Ewentualna budowa tego typu obiektów musiałaby zostać poprzedzona wskazaniem w punkcie pierwszym kompleksowym opracowaniem hydrograficznym dla gminy, które pozwoliłoby określić rzeczywiste potrzeby w tym zakresie.** W nowo tworzonym dokumencie suikzp należy uwzględnić możliwość tworzenia zbiorników na różnego typu terenach m.in. rolnych, leśnych, zieleni nieurządzonej itp.

Reasumując więc, jak się wydaje, całość działań należy ukierunkować na odtworzenie systemu melioracji, który powstał w drugiej połowie XX w. oraz jego usprawnienie i unowocześnienie do standardów XXI wieku.

¹³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy zatwierdzone uchwałą Nr XXXIV/244/18 Rady Gminy Łomazy z dnia 18 października 2018 r.;



Rysunek 6 Orientacyjna lokalizacja planowanego zbiornika na Zielawie pomiędzy Łomazami a Studzianką



Rysunek 7 Orientacyjna lokalizacja planowanego zbiornika na Zielawie w rejonie Jusaki-Zarzeka

W literaturze dotyczącej małej retencji można znaleźć również konkretne przykłady działań bardziej szczegółowych, które jednak powinny być wykonywane już po wykonaniu szczegółowej inwentaryzacji hydrograficznej i zakreśleniu planu działań o szerszej perspektywie. Część z tych działań oczywiście może być prowadzona już obecnie, niejako obok prac nad odtworzeniem systemu melioracyjnego, nie mniej ich skutki będą raczej niewielkie jeśli cały system nie będzie działał kompleksowo¹⁴

- 1) Rozważenie budowy wież wodnych (wież ciśnień) lub zbiorników wodnych na terenach najwyżej położonych w gminie. W przypadku wież wodnych można zastanowić się nad budową większej ich ilości w obrębie poszczególnych zlewni lub na terenach większych powierzchni gruntów. Być może należy rozważyć budowę zamkniętych zbiorników na wodę, tak by zminimalizować parowanie. Ze względu na wysoko położony poziom wód gruntowych ewentualne zbiorniki muszą być szczelne, jeśli miałyby odbierać deszczówkę np. z nawałnych opadów;
- 2) Zwiększanie retencji glebowej poprzez upowszechnianie w gospodarce rolnej właściwych zabiegów i metod zalecanych przez „Kodeks dobrej praktyki rolniczej”;
- 3) Ograniczenie spływu powierzchniowego i zwiększenie zasilania wód podziemnych poprzez upowszechnianie w gospodarce rolnej sposobów użytkowania oraz agrotechnicznych zabiegów przeciwoerozyjnych zalecanych przez „Kodeks dobrej praktyki rolniczej” – w poprzek spadku; wprowadzenie zakrzaceń, miedz wzdłuż warstwic);
- 4) Zwiększanie lesistości kosztem wyłączenia z produkcji rolniczej gruntów marginalnych o niskiej wartości przyrodniczej;
- 5) Tworzenie i ochrona zadrzewień śródpolnych oraz stref buforowych i miedz na terenach o intensywnej produkcji rolnej i wysokiej jakości bonitacyjnej gleb;
- 6) Zachowanie lub odtwarzanie roślinności pasów brzegowych wzdłuż cieków i rowów odwadniających w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń biogenych;
- 7) Tworzenie i ochrona śródpolnych oczek wodnych (tu należy wskazać na terenie gminy na możliwość powołania nowych użytków ekologicznych);
- 8) Odtwarzanie i ochrona przed zabudową terenów zalewowych (należy je uwzględnić w nowo opracowywanym suikzp i mpzp);
- 9) Zachowanie i ochrona naturalnych koryt rzecznych na obszarach niezabudowanych;
- 10) Zachowanie bądź odtwarzanie naturalnych terenów retencyjnych (torfowiska, łąki wilgotne, tu także istnieje potencjał tworzenia nowych użytków ekologicznych, wymagane byłoby jednak wcześniej wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej gminy);

¹⁴ Przybyła Cz. I in., Metodyczne i praktyczne aspekty planowania małej retencji, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2015 r.;

- 11) Mała retencja w lasach (weryfikacja i konserwacja istniejących obiektów i urządzeń wodnomelioracyjnych oraz budowa i właściwa eksploatacja nowych; wykorzystanie mikrorzeźby terenu do kumulowania zasobów wodnych; rewitalizacja cieków i odtwarzanie zbiorników wodnych, zachowanie w stanie nienaruszonym śródleśnych bagien, trzęsawisk, mszarów i torfowisk) – w tym punkcie należałoby się zastanowić nad zwiększeniem retencji w górnej części cieków (np. lasy na południe od Szymanowa w zlewni Grabarki, lasy w zlewni Żarnicy);
- 12) Budowę niewielkich zbiorników dla wykorzystania na poszczególnych polach np. przez deszczownice – to zadanie umożliwia wysoki poziom wód gruntowych w gminie. Wskazane byłoby realizowanie takich miejsc na terenach bezodpływowych, lecz do ich wyznaczenia potrzebna byłaby szczegółowa analiza geodezyjna. Rozważyć też należy zastosowanie systemów zamykanych zastawek, dzięki którym można by napełniać zbiorniki położone obok cieków.

Mała retencja na terenach zurbanizowanych (w przypadku gminy Łomazy, ze względu na jej charakter mają one zdecydowanie mniejsze znaczenie) może być realizowana poprzez:

- 13) Wprowadzenie zasady zintegrowanego gospodarowania zasobami wodnymi w obrębie zlewni ponad podziałami administracyjnymi (m.in. stworzenie wspólnej bazy cyfrowej umożliwiającej na etapie wydawania pozwolenia wodnoprawnego ocenę realnych możliwości podłączenia kolejnego kolektora deszczowego i ocenę zagrożenia powodziowego w zlewni). Konieczna jest także weryfikacja wydanych pozwoleń wodnoprawnych.
- 14) Opracowanie i realizowanie lokalnego programu małej retencji na terenach zurbanizowanych. W zlewni muszą zostać wskazane powierzchnie chłonne, które będą w stanie opóźnić odpływ i zredukować przepływ w przypadku opadów ekstremalnych przekraczających możliwości odbioru danego cieku.
- 15) Opracowanie kompleksowego, ponadgminnego programu zagospodarowania wody deszczowej na terenie zlewni oraz wspieranie i rozwój decentralnych sposobów zagospodarowywania wody deszczowej. Stosując nowoczesne rozwiązania, można zredukować do minimum odpływ z terenu nowo budowanych osiedli.
- 16) Gospodarka wodą deszczową musi być jednak projektowana już na etapie tworzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, tak aby założenia ujęte jako przepis prawa miejscowego były obowiązujące dla właścicieli posesji.
- 17) Inwestycja w decentralne systemy pozwala uniknąć kosztów związanych z budową nowej sieci kanalizacji deszczowej lub rozbudową już istniejącej.
- 18) Zachęcanie mieszkańców do zachowania jak największej części działki w postaci biologicznie czynnej oraz kontrolowanie, zakładanych w miejscowych planach

zagospodarowania przestrzennego, wskaźników urbanistycznych dotyczących minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej na danej posesji.

- 19) Systematyczne konserwowanie cieków oraz modernizacja umocnień w rejonie wylotów kanalizacji deszczowej, a także odbudowa zniszczonych przepustów i przywrócenie drożności całej sieci.
- 20) Niedopuszczalne jest pojawianie się tzw. wąskich gardeł w postaci przepustów o mniejszej średnicy, zamulonych lub niedrożnych. Udrożnienie odpływu oraz modernizacja cieku muszą być przeprowadzane kompleksowo na całej długości cieku przy współpracy wszystkich gmin. Działania indywidualne gmin są nieefektywne i mogą powodować straty na terenie gmin położonych w dolnym biegu cieku.
- 21) Wprowadzenie do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów gwarantujących zwiększenie lokalnej retencyjności zlewni lub co najmniej uniemożliwiających zmniejszenie potencjału retencyjnego. Wskazane jest również wyznaczenie w studium powierzchni pod budowę niewielkich zbiorników retencyjnych lub tzw. suchych polderów i sporządzenie dla tych obszarów, w możliwie najkrótszym czasie, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Kolejnym krokiem powinna być procedura ewentualnego wykupu gruntu pod projektowane inwestycje.
- 22) W przypadku realizacji nowych osiedli lub wielkopowierzchniowych obiektów usługowych albo przemysłowych należy wprowadzić zasadę zagospodarowania wody w granicach przedsięwzięcia. W razie braku możliwości zrealizowania tego założenia należy zastosować zasadę kompensacji, tzn. w miejsce utraconego potencjału retencyjnego wymusić na inwestorze jego odbudowę na innym wskazanym obszarze zlewni

5. LITERATURA

Albrycht A., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 1998 r.

Centralna Baza Danych Geologicznych – strona internetowa PIG, <http://baza.pgi.gov.pl/>;

Chowaniec J., Patorski R., Witek K., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 2004 r.,

Duda-Jastrzębska A., Nazaruk-Napora M., Raport z zogniskowanego badania fokusowego dotyczącego sposobów radzenia sobie ze zjawiskami pogodowymi związanymi ze zmianami klimatycznymi i ich konsekwencjami, maj 2021 r.

Głowacki S., Piszcz J., Zielińska B., Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy i M3411B Piszczac, WODGiK, Warszawa, 2006 r.;

Gumiński R., Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce, Przegląd meteorologiczny i hydrologiczny, Warszawa, 1948 r.;

Jarząbek H., Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200000, ark Włodawa, PIG, Warszawa, 1980 r.;

www.gus.pl - strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego;

Kondracki J., 1998: Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa;

Kosyło P., Łoś P., Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Łomazy, Zagórz, 2017 r.

Krzak I., Bąk B., Szeląg A., Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50000, ark M3411A Łomazy, PIG, Warszawa, 2011 r.,

Matuszkiewicz W. [red], Potencjalna roślinność naturalna Polski – Mapa przeglądowa 1:300000 ark. 11, PAN, Warszawa , 1995 r.;

Mojski J., Trembaczowski J., Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200000, ark Włodawa, PIG, Warszawa, 1972 r.;

Państwowa Służba Hydrogeologiczna – strona internetowa PIG, <http://www.psh.gov.pl> ;

Przybyła Cz. I in., Metodyczne i praktyczne aspekty planowania małej retencji, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2015 r.;

Przybyła Cz. I in., Planowanie małej retencji w lasach na przykładzie Puszczy Noteckiej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2017 r.;

Ostrowski K., Znaczenie właściwego utrzymania urządzeń melioracji wodnych, Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska;

Rejestr form ochrony przyrody województwa lubelskiego – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – strona internetowa;

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy zatwierdzone uchwałą Nr XXXIV/244/18 Rady Gminy Łomazy z dnia 18 października 2018 r.;

6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 Zielawa na południe od Łomaz, widok w kierunku zachodnim



Fot. 2 Zielawa na południe od Łomaz, widok w kierunku wschodnim



Fot. 3 Zielawa na wschód od Łomaz, widok w kierunku południowym



Fot. 4 Zielawa na wschód od Łomaz, widok w kierunku północnym



Fot. 5 Teren planowanego zbiornika pomiędzy Łomazami a Studzianką



Fot. 7 Staw w Studziance, teren dawnego folwarku Szenejki



Fot. 6 Most na Zielawie w Studziance, jaz nie funkcjonuje



Fot. 8 Zielawa w Jusakach-Zarzece, widok w kierunku południowym



Fot. 9 Zielawa w Jusakach-Zarzece, widok w kierunku północnym



Fot. 10 Teren planowanego zbiornika w Jusakach-Zarzece



Fot. 11 Grabarka na wschód Lubenki



Fot. 12 Grabarka na terenach leśnych na S-E od Lubenki, ciek mocno zarośnięty trzciną



Fot. 13 Dopływ spod Stasiówki, widok w kierunku południowym, rów w dobrym stanie



Fot. 14 Ten sam ciek w kierunku północnym jest całkowicie zarośnięty



Fot. 15 Dopływ spod Kopytnika na S od Stasiówki, widok w kierunku zachodnim, rów częściowo zarośnięty



Fot. 16 Lutnia w Huszcy Pierwszej, widok w kierunku południowym



Fot. 17 Lutnia w Huszczy Pierwszej, widok w kierunku północnym



Fot. 18 Lutnia w Huszczy Drugiej, widok w kierunku północnym



Fot. 19 Lutnia w Huszczy Drugiej, widok w kierunku południowym



Fot. 20 Zbiornik rekreacyjny w Koszotach



Fot. 21 Most na Lutni w Koszółkach, elementów zastawek brak



Fot. 22 Lutnia przy północnej granicy gminy



Fot. 23 Most na Lutni przy północnej granicy gminy, widać brak elementów zastawki i zarastanie roślinnością



Fot. 24 Tama bobrowa na Lutni poniżej Koszółów



Fot. 25 Grabarka na północ od Lubenki, widok w kierunku wschodnim



Fot. 27 Zbiorniki wędkarskie na terenie po dawnej cegielni



Fot. 26 Grabarka na północ od Lubenki, widok w kierunku zachodnim



Fot. 28 Dopływ spod Kol. Zabasza na zachód od sołectwa Łomazy, ciek mocno zarośnięty



Fot. 29 Żarnica na zachód od Kozłów



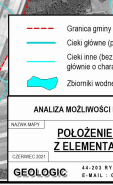
Fot. 31 Rudka na zachód od Wólki Korczowskiej, widok w kierunku północnym

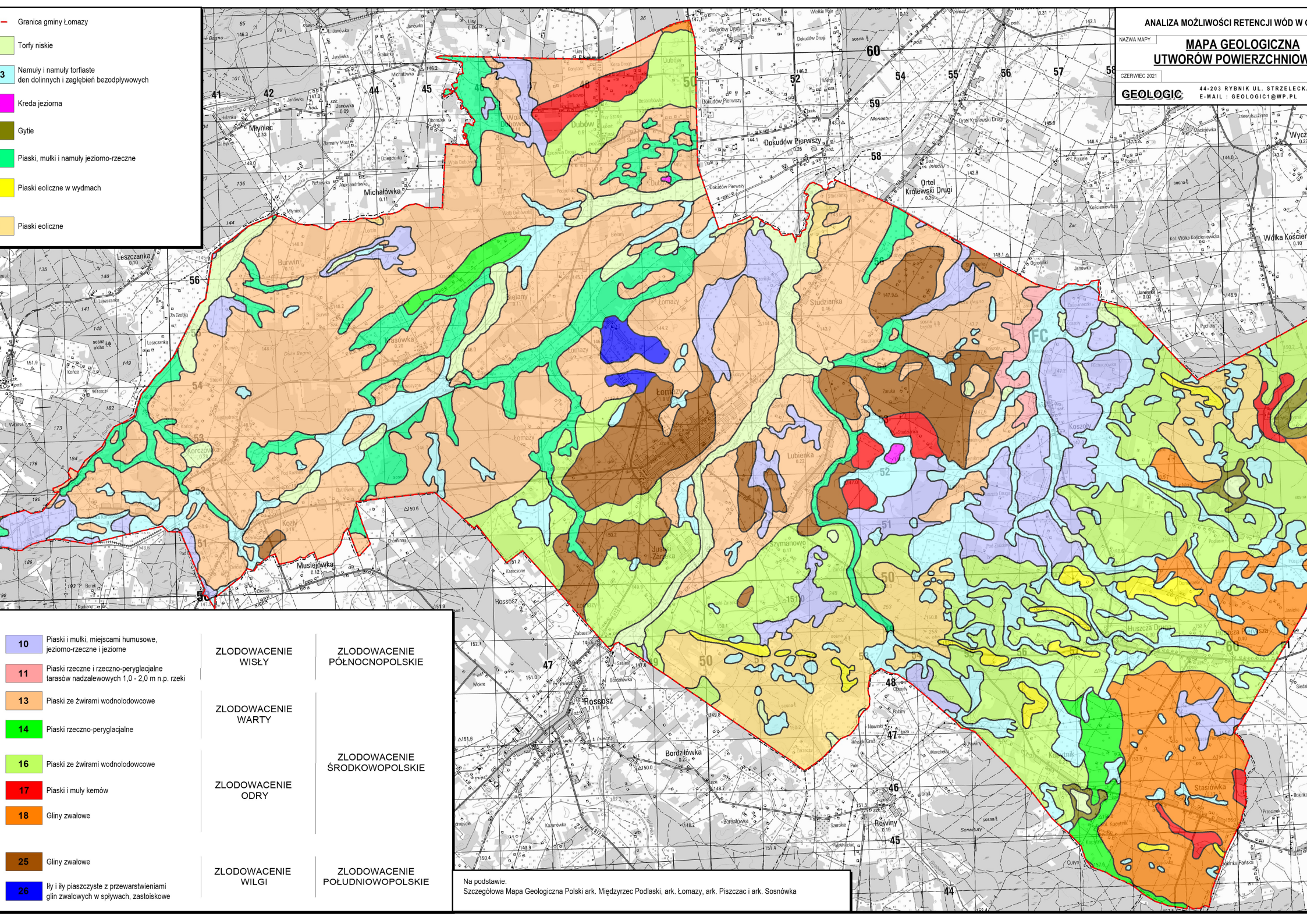


Fot. 30 Rudka na zachód od Wólki Korczowskiej, widok w kierunku południowym



Fot. 32 Kanał Wieprz-Krzna w pobliżu miejscowości Żelichów, istotny element melioracyjny całego regionu





- Granica gminy Lomazy
- Torfy niskie
- Namuly i namuły torfiste
den dolnych i zagłębień bezodpływowych
- Kreda jeziorna
- Gytie
- Piaski, muły i namuły jeziorno-rzeczne
- Piaski eoliczne w wydmach
- Piaski eoliczne

- 10 Piaski i muły, miejscami humusowe,
jeziorno-rzeczne i jeziorno
- 11 Piaski rzeczne i rzeczno-peryglacialne
tarasów nadzalewowych 1,0 - 2,0 m n.p. rzeki
- 13 Piaski ze żwirami wodnolodowcowe
- 14 Piaski rzeczno-peryglacialne
- 16 Piaski ze żwirami wodnolodowcowe
- 17 Piaski i muły kemów
- 18 Gliny zwalowe
- 25 Gliny zwalowe
- 26 Iły i ropy piaszczyste z przewarstwieniami
glin zwalowych w spływach, zastojowe

ZŁODOWACZENIE
WISŁY

ZŁODOWACZENIE
PÓŁNOCNOPOLSKIE

ZŁODOWACZENIE
WARTY

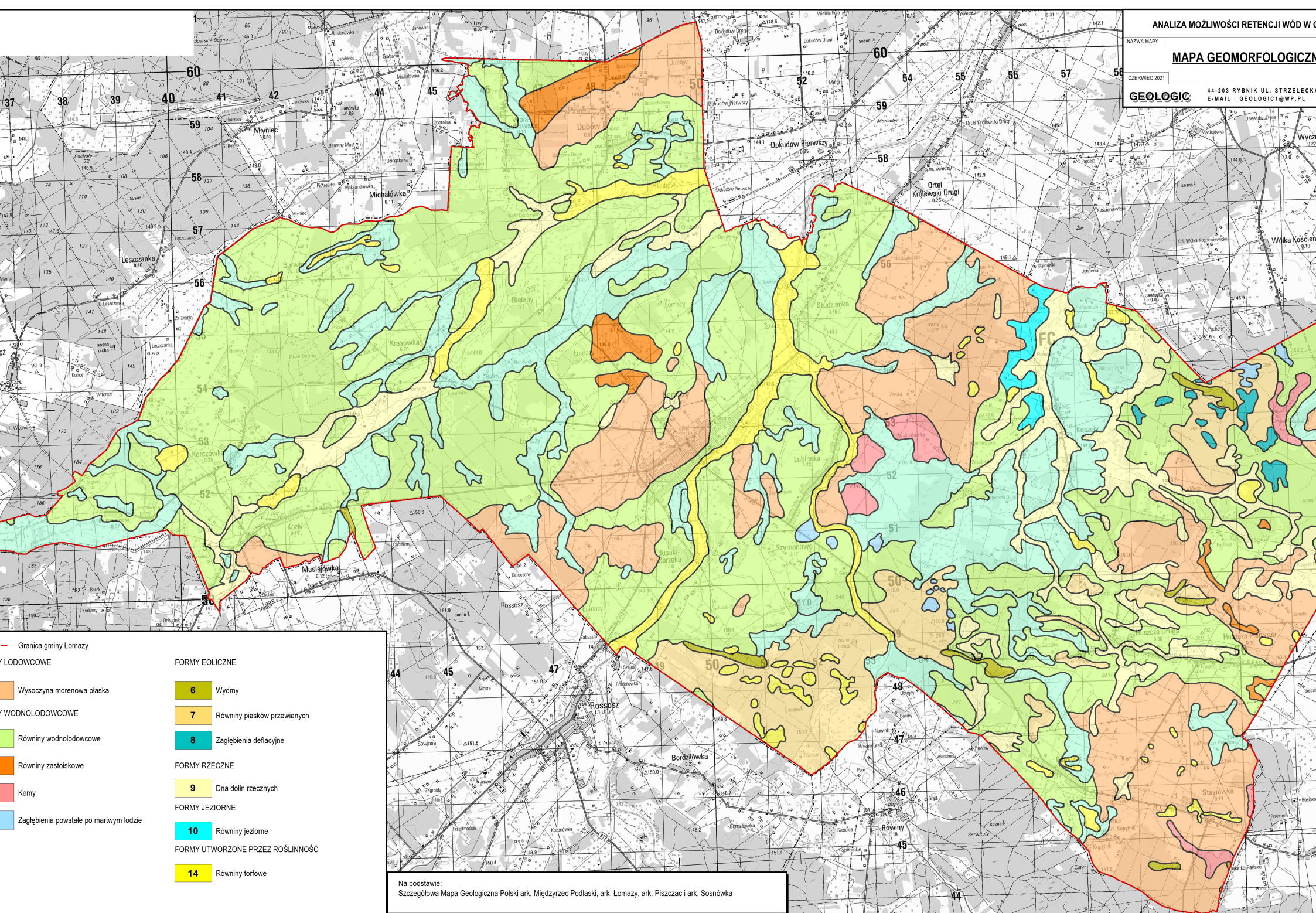
ZŁODOWACZENIE
ŚRODKOWOPOLSKIE

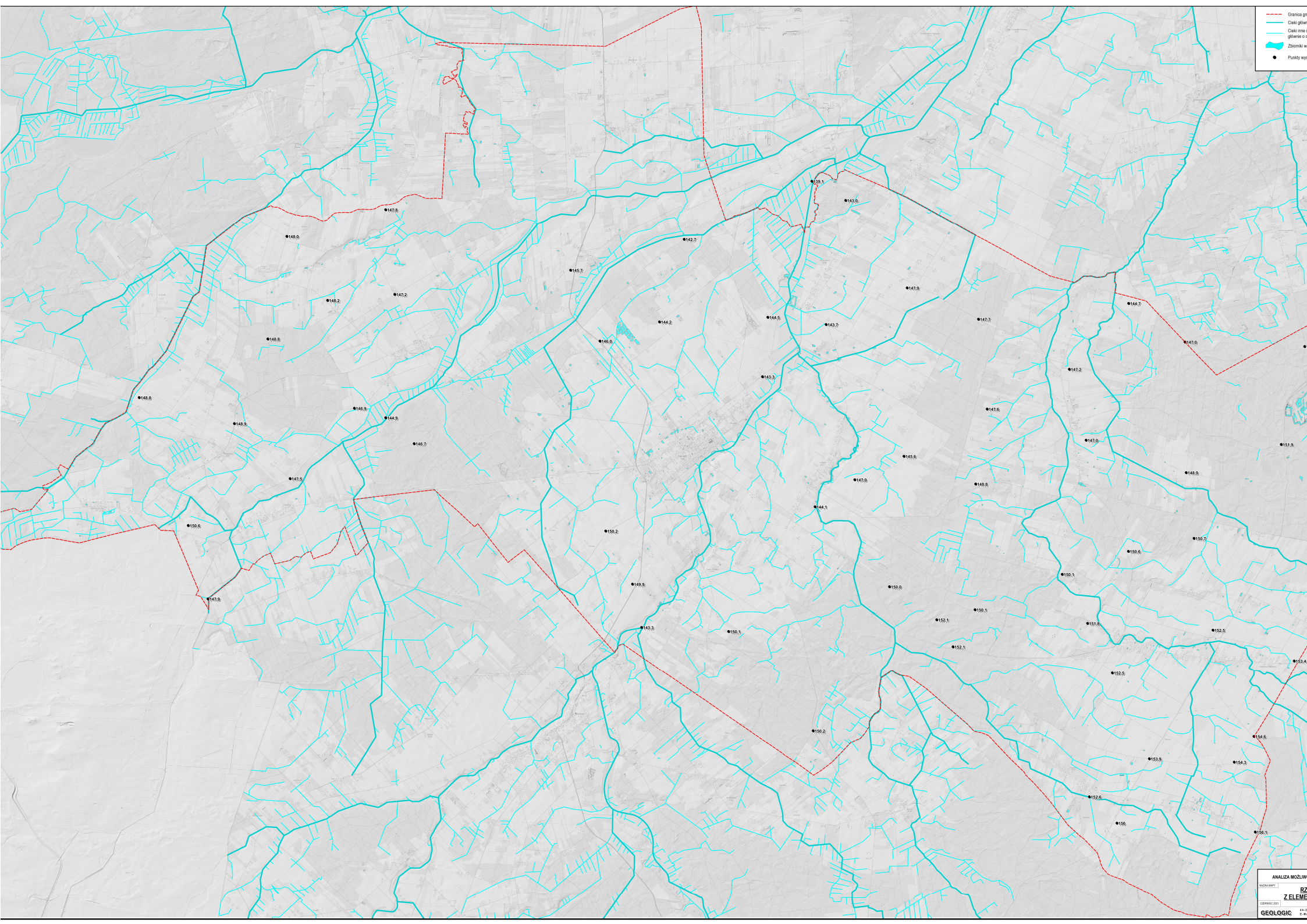
ZŁODOWACZENIE
ODRY

ZŁODOWACZENIE
WILGI

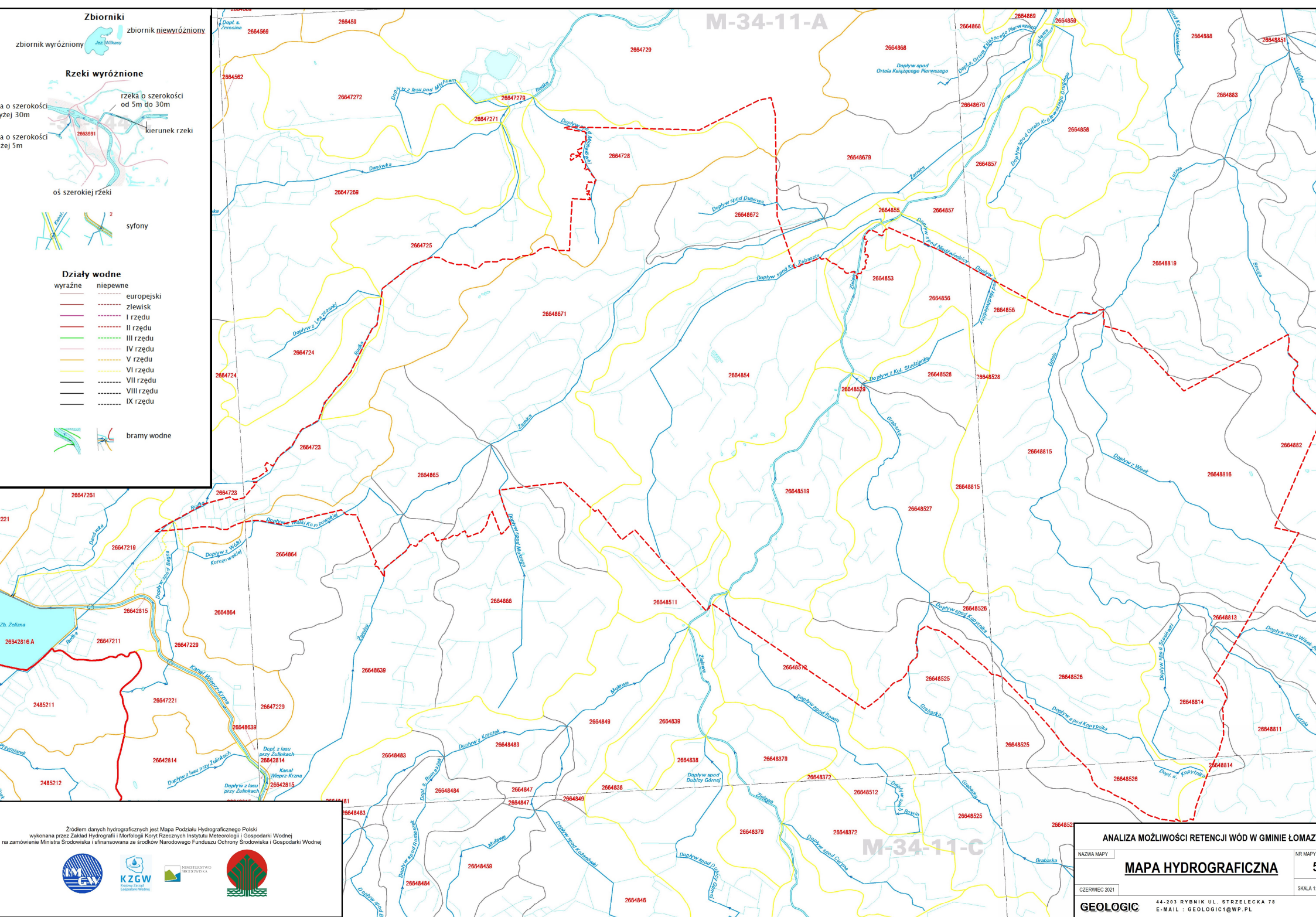
ZŁODOWACZENIE
POŁUDNIOWOPOLSKIE

Na podstawie:
Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Międzyrzec Podlaski, ark. Lomazy, ark. Piszczac i ark. Sosnowa





- Granica gm
- Ciek głow
- Ciek mniejszy
- Zbiorniki
- Punkty wysokości



Zbiorniki
zbiornik wyróżniony
zbiornik niewyróżniony

Rzeki wyróżnione

rzeka o szerokości
większej 30m
rzeka o szerokości
mniejszej 5m
kierunek rzeki

oś szerokiej rzeki



syfony

Działy wodne

wyraźne

niepewne

- europejski
- zlewisk
- I rzędu
- II rzędu
- III rzędu
- IV rzędu
- V rzędu
- VI rzędu
- VII rzędu
- VIII rzędu
- IX rzędu



bramy wodne

Źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
na zamówienie Ministra Środowiska i sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



ANALIZA MOŻLIWOŚCI RETENCJI WÓD W GMINIE ŁOMŻA

NAZWA MAPY

MAPA HYDROGRAFICZNA

CZERWIEC 2021

GEOLOGIC

44-203 RYBNIK UL. STRZELECKA 78
E-MAIL : GEOLOGIC1@WP.PL

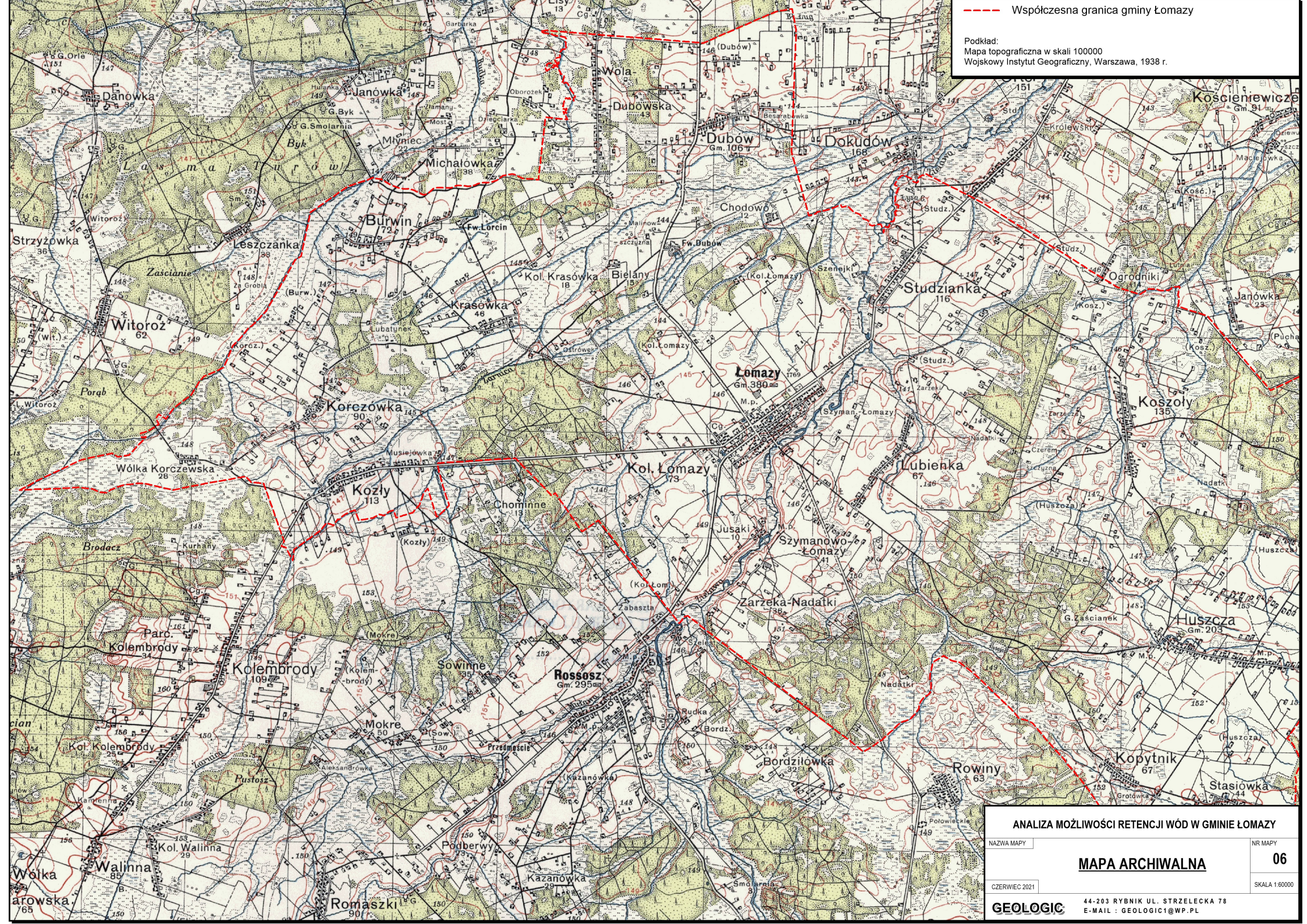
NR MAPY

5

SKALA 1:

--- Współczesna granica gminy Łomazy

Podkład:
Mapa topograficzna w skali 100000
Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, 1938 r.



ANALIZA MOŻLIWOŚCI RETENCJI WÓD W GMINIE ŁOMAZY

NAZWA MAPY	NR MAPY
MAPA ARCHIWALNA	06
CZERWIEC 2021	SKALA 1:60000

GEOLOGIC 44-203 RYBNIK UL. STRZELECKA 78
E-MAIL : GEOLOGIC1@WP.PL

Tadeusz Ochijewicz
ul. Na Skarpie 5/5, 21-500 Biała Podlaska

**ZESTAWIENIE KART OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
WYKONANYCH DLA PLANOWANEJ BUDOWY ZBIORNIKÓW
RETENCYJNYCH NA ZIELAWIE (POMIĘDZY ŁOMAZAMI
A STUDZIANKĄ I W MIEJSCOWOŚCI JUSAKI – ZARZEKA)
NA TERENIE GMINY ŁOMAZY, POWIAT BIALSKI,
WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE**

Zleceniodawca: Architekt Bartłomiej Buława Biuro Projektów, 43-400 Cieszyn,
ul. Głęboka 25/108

Opracował:

mgr Tadeusz Ochijewicz
upr. nr 050878

Biała Podlaska, czerwiec 2021 r.

Spis treści

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Położenie, morfologia, budowa geologiczna
4. Warunki wodne

Załączniki graficzne

1. Mapa dokumentacyjna rejonu planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie pomiędzy Łomazami a Studzianką
2. Mapa dokumentacyjna planowanego zbiornika retencyjnego w miejscowości Jusaki - Zarzeka
3. Karta otworu geotechnicznego nr 1 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie pomiędzy Łomazami a Studzianką
4. Karta otworu geotechnicznego nr 2 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego w miejscowości Jusaki - Zarzeka

1. Wstęp

Niniejsze zestawienie kart otworów geotechnicznych wykonano na zlecenie firmy Architekt Bartłomiej Buława Biuro Projektów, 43-400 Cieszyn, ul. Głęboka 25/108.

Zlecenie dotyczyło wykonania dwóch otworów geotechnicznych do głębokości 4,0 m każdy pod planowaną budowę zbiorników retencyjnych na Zielawie (pomiędzy Łomazami a Studzianką i w miejscowości Jusaki – Zarzeka), gmina Łomazy, powiat bialski, województwo lubelskie.

Na w/w kartach przedstawiono budowę geologiczną oraz głębokość do zwierciadła wód gruntowych.

2. Zakres wykonanych prac

W ramach prac terenowych wykonano:

- wizję lokalną terenu,
- 2 otwory badawczych o głębokości 4,0 m każdy,
- pomiary położenia zwierciadła wód gruntowych w wykonanych otworach,
- badania makroskopowe gruntów.

Zakres prac i miejsca wierceń na mapie dokumentacyjnej ustalił Zleceniodawca. W terenie otwory wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów terenowych.

3. Położenie, morfologia, budowa geologiczna

Teren badań położony jest w obrębie gminy Łomazy, powiat bialski, województwo lubelskie.

W/g J. Kondrackiego - „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa 1978 r. dokumentowany teren położony jest w obrębie mezoregionu – Zakłęsłości Łomaskiej, będącej częścią Polesia Podlaskiego.

Pod względem hydrograficznym teren należy do zlewni Zielawy.

W budowie geologicznej terenu do głębokości rozpoznania 4,0 m, biorą udział osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Otwór nr 1 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie pomiędzy Łomazami a Studzianką :

Osady holocenijskie – to torfy zalegające od powierzchni terenu do głębokości 2,7 m oraz pyły piaszczyste występujące na głębokości 2,7 – 3,6 m.

Osady plejstocenijskie – to osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych.

Otwór nr 2 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie w miejscowości Jusaki – Zarzeka:

Osady holoceny – to gleba zalegająca od powierzchni terenu do głębokości 0,1 m, piaski drobne i średnie występujące na głębokości 0,1 – 1,1 m i 1,5 – 1,7 m oraz namuły gliniaste i namuły gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym występujące odpowiednio na głębokości 1,1 – 1,5 m i 1,7 – 3,8 m.

Osady plejstoceny – to osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych zalegające na głębokości 3,8 – 4,0 m.

4. Warunki wodne

W obu wykonanych do głębokości 4,0 m otworach stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych.

Otwór nr 1 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie pomiędzy Łomazami a Studzianką :

Pierwsze swobodne zwierciadło wód gruntowych stwierdzono na głębokości 0,6 m poniżej terenu.

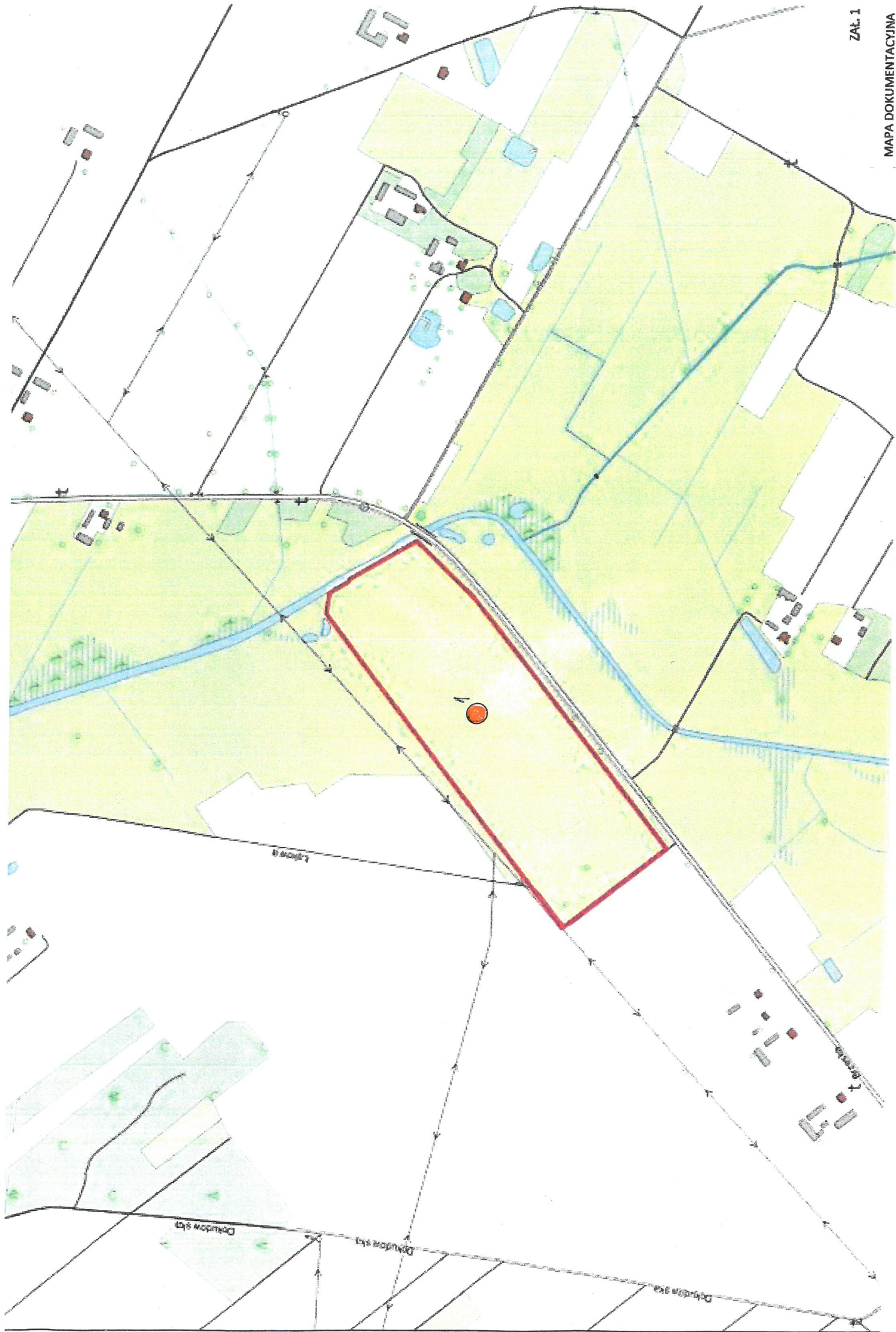
Drugie napięte zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 3,6 m ustaliło się na głębokości 0,6 m poniżej terenu.

Otwór nr 2 – rejon planowanego zbiornika retencyjnego na Zielawie w miejscowości Jusaki - Zarzeka :

Pierwsze swobodne zwierciadło wód gruntowych stwierdzono na głębokości 0,52 m poniżej terenu.

Drugie napięte zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 1,5 m ustaliło się na głębokości 0,52 m poniżej terenu.

Trzecie napięte zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 3,8 m ustaliło się na głębokości 0,52 m poniżej terenu.



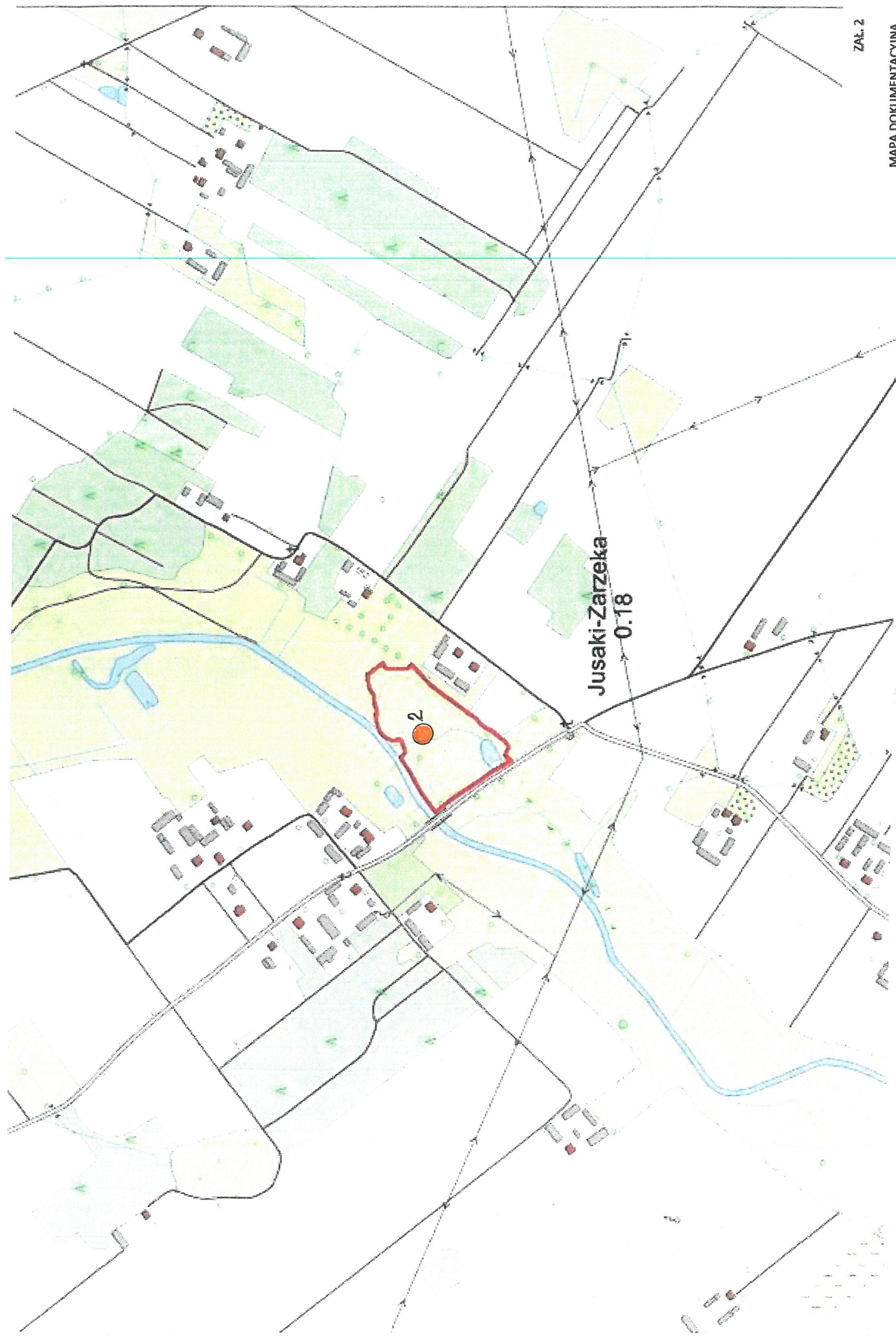
Załącznik 1

MAPA DOKUMENTACYJNA

Objaśnienia:

1 – otwór badawczy

OBIEKT: PLANOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY NA ZIELAWIE
POMIĘDZY ŁOŻAZAMI A STUDZIANKĄ, POWIAT BIAŁSKI,
WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE



Załącznik 2

MAPA DOKUMENTACYJNA

Objaśnienia:

2 – otwór badawczy

OBIEKT: PLANOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY NA ZIELAWIE
W MIEJSCOWOŚCI JUSAKI - ZARZEKA, GMINA ŁOMAZY,
POWIAT BIALSKI, WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

