

Julian Paluch, Zdzisław Jan Małecki, Arkadiusz Banaszak

WODA A GRODZISKO NA ZAWODZIU W KALISZU

Streszczenie

Dolina Proсны w epoce przedchrześcijańskiej była terenem intensywnego osadnictwa plemiennego, które wraz z umocowaniem się państwa Piastów uległo przekształceniu w osadnictwo grodowe. Grodzisko na Zawodziu w Kaliszu powstało w IX w. w dolinie rzeki Proсны i funkcjonowało do roku 1233 jako ważny ośrodek władzy Piastów, a potem także władzy kościelnej. Stosunkowo małe zasoby wód powierzchniowych i obniżony poziom wód gruntowych w ostatnich latach w rejonie Kalisza, niewątpliwie mają wpływ na postępującą degradację fizyczną budowli szczególnie drewnianych z XII i XIII wieku.

W artykule zaprezentowano koncepcję projektową zasilania w wodę pozyskiwaną z rzeki Proсны, fosy grodziska na Zawodziu.

Słowa kluczowe: rzeka Proсна, klimat, erozja, sedimentacja, mała retencja, budowle drewniane.

WPROWADZENIE

W środkowej części rzeki Proсны założono w IX w. gród na Zawodziu, który funkcjonował jako ważny ośrodek władzy Piastów, a potem także kościelnej do XIII wieku. Świątynia grodu datowana jest na czasy panowania księcia Mieszka III Starego. Warunki środowiskowe na Zawodziu w VII i IX wieku wiązały się zapewne z klimatem suchym. Na terenie Zawodzia stwierdzono liczne niewielkie dolinki i leżące między nimi wzniesienia. Teras zalewowy, powstały przed VII w., został wyerodowany wskutek obniżenia bazy erozyjnej w dolinie.

Przy ogólnie niskim poziomie wód gruntowych opady atmosferyczne spowodowały powstanie na powierzchni terasu licznych drobnych cieków wodnych o głębokich dolinach od 1,5 do 2,0 m. Natomiast od VII do IX w. Proсна była głęboko wcięta w osady rzeczne, a powierzchnia terasu leżała wysoko nad poziomem rzeki. Na terasie ponad korytem rzeki znaleziono ślady cmentarzyska z VII-VIII w. Klimat najsuchszy występował w IX w., o czym świadczą poziomy użytkowe grodu zlokalizowane o 1 m poniżej obiektów z X-XII w. Okres klimatu ciepłego i suchego pomiędzy VII i XII w. charakteryzował się wczesnośredniowiecznym optimum klimatycznym, które trwało aż do początków „małej epoki lodowej”. W następstwie zmian klimatycznych w XIII w. wystąpiły liczne i częste powodzie w dolinie rzeki Proсны, co spowodowało przeniesienie Zawodzia na położony wyżej teras plejstoceński.

prof. dr hab. inż. Julian PALUCH – Uniwersytet Przyrodnicze we Wrocławiu.

prof. nadzw. dr hab. inż. Zdzisław Jan MAŁECKI – Instytut Badawczo-Rozwojowy Inżynierii Łądowej i Wodnej „Euroexbud” w Kaliszu.

inż. Arkadiusz BANASZAK – Pracownia Geodezyjno-Projektowa w Opatówku k/Kalisza.



Mapa 1. Szlak Bursztynowy

W dolinie środkowej Prosny zmiany wilgotnościowe klimatu od I-XX w. charakteryzowały się krótkookresowymi, cyklicznymi wahaniami następującymi co kilkaset, a niekiedy nawet kilkadziesiąt lat. Rzeka Prosna lub Przosna w średniowieczu wzięła swoje imię od prosa (etymologia słowiańska – prof. B. Byliński). Dolina Prosny w epoce przedchrześcijańskiej była terenem intensywnego osadnictwa plemiennego, które wraz z umacnianiem się państwa Piastów ulegało przekształceniu w osadnictwo grodowe. Rzeka Prosna po części swej długości służyła jako drogowasz „Szlaku Bursztynowego” dla kupców rzymskich prowadzący do wybrzeży Bałtyku. „Szlak Bursztynowy” łączył zarazem stosunkowo mało znaną dolinę rzeki Prosny z Imperium Rzymskim, co niewątpliwie miało wpływ na rozwój przyszłego grodu książęcego. Na podstawie badań archeologicznych odkrytych osad i lokalnych połączeń oraz zgromadzonych przedmiotów pochodzenia rzymskiego i celtyckiego, „Szlak Bursztynowy” osiągnął dolinę Prosny w okolicach Wieruszowa i Grabowa n/Prosna. Dalej, na wysokości Kalisza, przebiegał od Zawodzia lewym brzegiem rzeki Swędni (w późniejszym okresie zmieniono trasę koryta rzeki Swędni) w kierunku rzeki Warty, do przeprawy w okolicach Koła. Istnienie osady „Calisia” (Kalisia) odnotował w II w. n.e. Klaudiusz Ptolemeusz z Aleksandrii w Egipcie w swoim dziele „Wstęp do geografii”, co stanowi zarazem najstarszą odnotowaną i zidentyfikowaną nazwę geograficzną na ziemiach polskich.

Gród kaliski uległ zniszczeniu w 1233 r. podczas okresu rozbicia dzielnicowego, a to za sprawą księcia śląskiego Henryka Brodatego, który przeniósł centrum osadnicze Kalisza na północ od Zawodzia. W 1257 r. książę Bolesław Pobożny dokonał oficjalnej lokacji miasta.

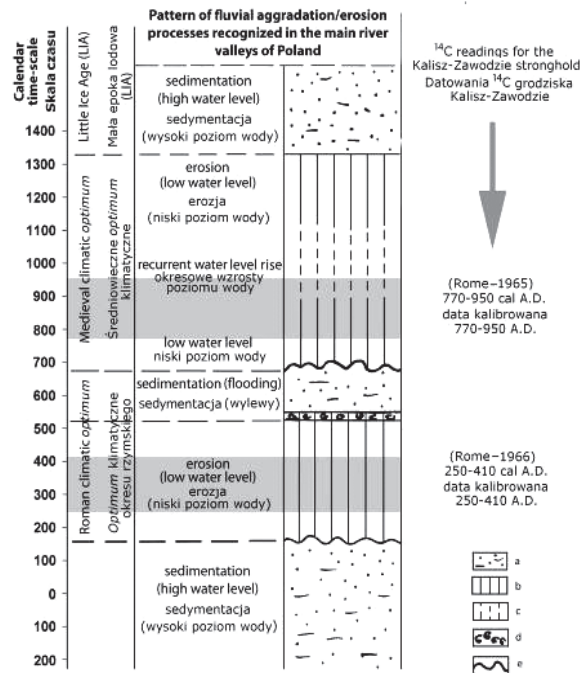
WPLYW CZYNNIKÓW KLIMATYCZNYCH NA PROCESY OSADNICZE W DOLINIE RZEKI PROSNY

Od VII do IX w. Proсна była głęboko wcięta w osady rzeczne, a powierzchnia terasu leżała wysoko nad poziomem rzeki. Na terasie ponad korytem rzeki znaleziono ślady cmentarzyska z VII-VIII w.

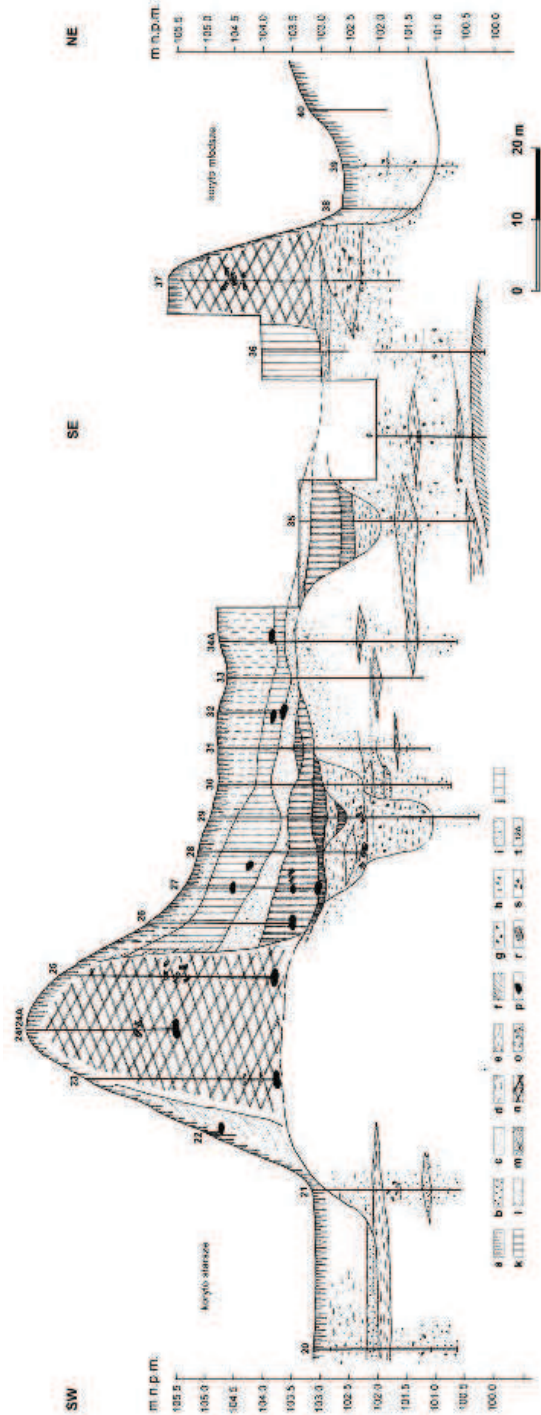
Klimat najsuchszy występował w IX w. o czym świadczą poziomy użytkowe grodu zlokalizowane o 1 m poniżej obiektów z X-XII w. Okres klimatu ciepłego i suchego pomiędzy VII i XII w. charakteryzował się wczesnośredniowiecznym optimum klimatycznym, które trwało aż do początków „małej epoki lodowej” (zimne i wilgotne okresy letnie, surowe zimy).

W następstwie zmian klimatycznych w XIII w. wystąpiły liczne i częste powodzie w dolinie rzeki Proсны, spowodowało to przeniesienie Zawodzia na położony wyżej teras plejstoceniński. Działanie erozji na skutek akumulacji w okresie „małej epoki lodowej” przyczyniło się do występowania zalewów i „przykrycia” powierzchni także osadami powodziowymi, a tym samym wyrównania dna doliny.

Z badań przeprowadzonych w dolinie środkowej Proсны wynika, że zmiany wilgotnościowe klimatu od I - XX w. charakteryzowały się krótkookresowymi, cyklicznymi wahaniami następującymi co kilkaset a niekiedy nawet kilkadziesiąt lat.



Rys. 1. Etapy aktywności rzeki w dolinie Proсны: a – sedimentacja fosforów i namulów; b – erozja, brak osadów; c – erozja przerywana powodziami; d – zjawiska powodziowe; e – powierzchnia erozyjna



Rys. 2 Przekrój geologiczny archeologiczny (Grodziska na Zawodziu) po linii północny zachód – południowy wschód

Ozn.: a – dani; b – piasek średnioziarnisty; c – piasek drobnoziarnisty; d – piasek z iliem; e – il; f – torf; g – fragmenty drewna; h – ruda darniowa; i – nadsypy nowożytnie; j – nadsypy z czasów po upadku grodu; k – nadsypy sprzed powstania grodu; l – piaski eoliczne; m – oсыpska; n – umocnienia obronne; o – zsyypiska wykopów; p – kamień; r – belka; s – węgielki; t – nr sondy.

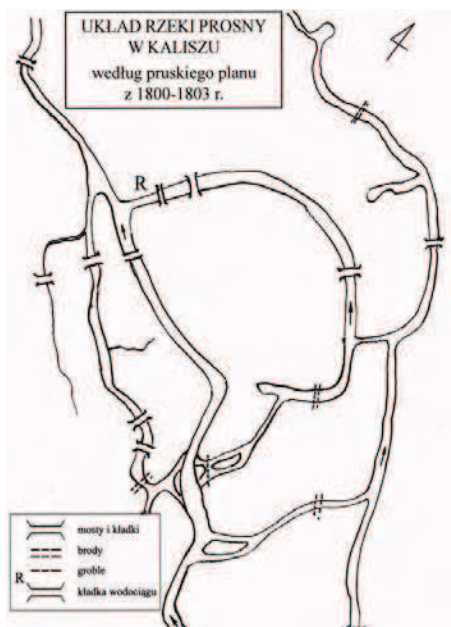
KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA, HYDROGEOLOGICZNA ORAZ HYDROLOGICZNA DOLINY RZEKI PROSNY W KALISZU

W dolinie rzeki Prosny w rozwoju obecnego terasu zalewowego wyróżnia się dwa etapy:

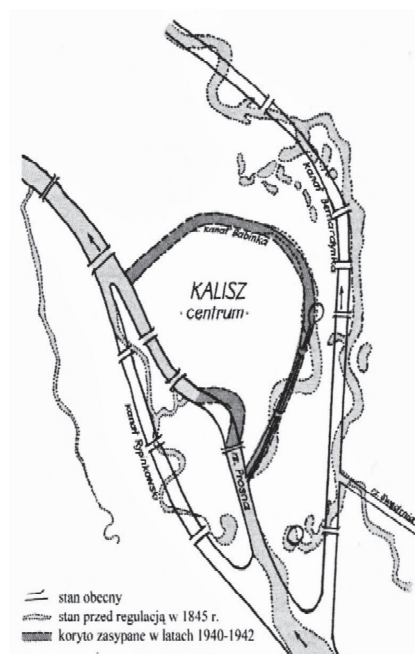
- erozyjny (suchy i zapewne ciepły), spowodowany głębokimi wcięciami koryta rzeki i jej dopływów z terasów dolinnych (kumulacja od IX-XII w.).
- sedimentacyjny (akumulacja) wskutek oziębienia klimatu, gwałtownego zwiększenia ilości opadów i wody w korycie i związanego z tym ogólnego podniesienia się poziomu wód gruntowych w dolinie (utworzenie ówczesnego terasu zalewowego).

Stosunkowo małe zasoby wód powierzchniowych w południowej Wielkopolsce (roczna suma średnich opadów atmosferycznych w latach 2004-2006 wynosiła od 430 do 476 mm), a tym samym obniżony poziom wód gruntowych w ostatnich latach niewątpliwie ma wpływ na postępującą degradację fizyczną budowli grodziska, szczególnie drewnianych z XII i XIII wieku. Ponadto ten stan pogarsza zbyt nisko położony wlot rurociągu odprowadzającego wodę z fosy do rowu odwadniającego, co wpływa na obniżenie poziomu wód gruntowych na terenie grodziska (zmiana warunków wodnych i mikroklimatu).

Rzeka Proсна wg planu 1800-1803 r. wraz z rozlewiskiem i kanałami przed regulacjami, które nastąpiły w XIX w., tak najprawdopodobniej wyglądały rozlewiska i kanały w czasie lokacji miasta w połowie XIII w. (rys. 3)



Rys. 3. Układ rzeki Prosnny



Rys. 4. Zmiany w układzie rzeki Prosnny

Regulacja koryta rzeki Proсны

Częściową regulację koryta Proсны wykonano w latach 1842 -1843 (wykopano kanały w śródmieściu, poszerzono i pogłębiono istniejące koryto).

Wielką regulację rzeki wykonano w latach 1874-1875 oraz wykonano dwa nowe koryta (Babinka, Rypinkowski). W latach 1940-1942 został zasypany Kanał Babinki przez Niemców (rys. 4).

Powodzie

Według kronikarza Kalisza Adama Chodyńskiego, powodzie w Kaliszu były czymś oczywistym od zawsze. Najwięcej powodzi wystąpiło w XIX w.

- po częściowej regulacji rzeki (1810,1816, 1828, 1830, 1833, 1837, 1840, 1845 – bardzo duża powódź, 1854 rok),
- po wielkiej regulacji (1865/66, 1871/72, 1879, 1880 – duża powódź i huragan, 1885 stosunkowo duża powódź, 1888 rok).

Dopiero w XX wieku zmniejszyła się częstotliwość powodzi przede wszystkim na skutek obniżenia się poziomu wód.

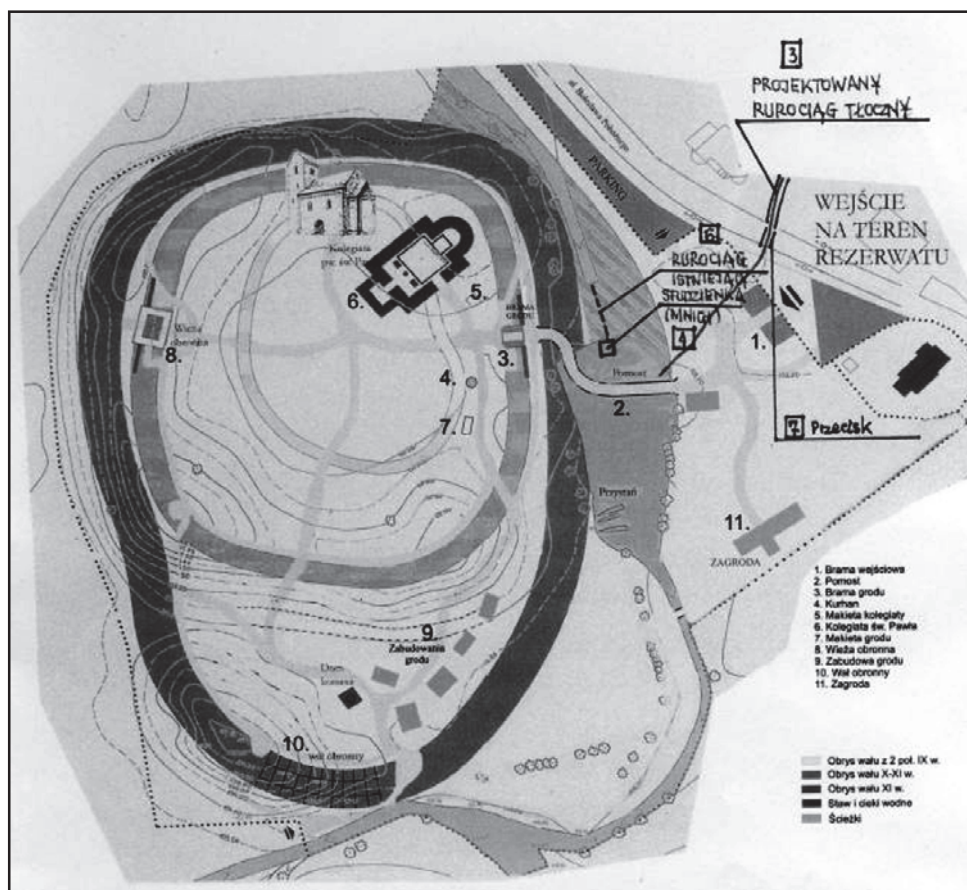
KONCEPCJA PROJEKTOWA ZASILANIA W WODĘ POZYSKIWANĄ Z RZEKI PROSNY FOSY GRODZISKA NA ZAWODZIU

Stosunkowo małe zasoby wód powierzchniowych i obniżony poziom wód gruntowych w ostatnich latach w rejonie Kalisza, niewątpliwie mają wpływ na postępującą degradację fizyczną budowli, szczególnie konstrukcji drewnianych z XII i XIII wieku.

Istniejący wlot rurociągu istniejącego, odprowadzającego wodę z fosy do rowu odwadniającego jest zbyt „nisko” położony, co wpływa w sposób niekorzystny na zmniejszenie małej retencji, a tym samym obniżenie krzywej depresji wody (zmiana warunków wodnych i mikroklimatu). Nie uwzględniono także przy wykonawstwie parkingu możliwości retencionowania wody w tzw. komorach drenażowych [Małecki Z., 2006].

Doprowadzenie wody powierzchniowej do fosy z pobliskiej rzeki Proсны oddalonej od grodu Zawodzie o około 350 m

Przewiduje się doprowadzenie wody korytem otwartym (mały przekrój) poprowadzonym w terenie zalewowym od rzeki Proсны do komory (przepompowni) zlokalizowanej przed wałem przeciwpowodziowym (długość około 35,0 m). Od komory (przepompowni) woda będzie tłoczona rurociągiem ułożonym w koronie wału przeciwpożarowego pod nawierzchnią asfaltową (na wzór syfonu) co uchroni wał przed „perforacją” a następnie drogą częściowo utwardzoną (około 200 m) i drogą polną do ul. B. Pobożnego (około 90 m), a następnie przeciskiem przez ulicę do fosy grodziska (około 35) co daje sumaryczną długość rurociągu około 325 m. Przed rurociągiem odprowadzającym wodę z fosy należy wykonać studnię na wzór mnicha stawowego, umożliwiającą zatrzymanie wody w fosie lub podniesienie wlotu istniejącego rurociągu odprowadzającego wodę z fosy do rowu odwadniającego.



Mapa 2. Plan Grodziska Kalisz – Zawodzie

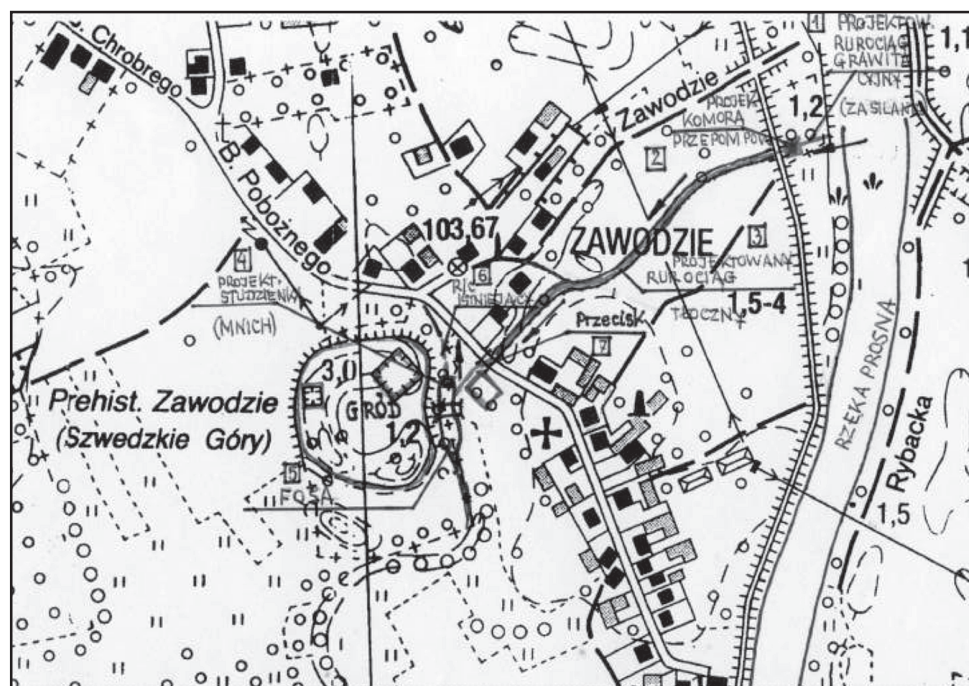
Powyższe rozwiązanie umożliwi zwiększenie małej retencji w rejonie grodziska a poprzez to zaistnieje możliwość:

- podwyższenia krzywej depresji wody (zwierciadła wody gruntowej) na terenach przyległych co w znacznym stopniu zabezpieczy zabytkowe budowle drewniane przed degradacją fizyczną,
- nawodnienia deszczownianego (kropelkowego) zieleni na terenie grodziska wodami zawierającymi znaczne ilości biogenów (azotu i fosforu całkowitego) co umożliwi poprawę wilgotności gleby w profilu strefy aeracji i wzrost roślin (azot) [Małecki Z., 2009].

Ewentualne wykonanie studni głębinowej na terenie grodziska o znacznej głębokości ujęcia budzi poważne wątpliwości z powodu dużej zawartości żelaza w wodach podziemnych (kolmatacja filtrów).

PODSUMOWANIE

1. Dolinę Prozny kształtowały na przemian procesy sedymentacji i erozji. Modyfikowało to rzeźbę dna doliny i warunki środowiska i osadnictwa.
2. Czas tworzenia się współczesnego terasu zalewowego przypadł na „małą epokę lodową” (XIV-XVI w.) - wzrost wilgotności i oziębienie klimatu.
3. Zmiany warunków klimatycznych były znaczące występowały dość gwałtownie i wykazywały dużą zmienność (co kilkaset a niekiedy nawet kilkadziesiąt lat).
4. Powodzie w Kaliszu były dość częste. Najwięcej powodzi stwierdzono w XIX w. W XX w. zmniejszyła się ich częstotliwość.
5. Dostarczenie wody do fosy grodziska (po przebudowie istniejącego odpływu) przyczyni się do podwyższenia zwierciadła wody gruntowej na terenach przyległych co w znacznym stopniu zabezpieczy zabytkowe budowle drewniane przed postępującą degradacją fizyczną.
6. Doprowadzona woda z rzeki Prozny zawierająca znaczne ilości biogenów (azotu i fosforu ogólnego) poprawi wilgotność gleby w profilu strefy aeracji i zarazem przyczyni się do wzrostu roślin i krzewów.



Mapa 3. Koncepcja projektowa zasilania w wodę fosy Grodziska na Zawodziu



Fot. 1. Fundamenty kościoła



Fot. 2. Kościół romański



Fot. 3. Brama



Fot. 5. Grodzisko na Zawodziu od strony fosy



Fot. 4. Wał obronny

LITERATURA

1. Dąbrowski K.: Badania archeologiczne na Zawodziu (1959-1960). W: Osiemnaście wieków Kalisza, T.3, Kalisz 1962.
2. Małecki Z.: Ochrona wód – magazynowanie i odprowadzanie wód opadowych, cz. VI. Ekotechnika nr 2/38, 2006.
3. Skupnicka E., Baranowski T., Bender W.: Wpływ czynników klimatycznych na procesy osadnicze w dolinie rzek środkowej Polski w okresie rzymskim i we wczesnym średniowieczu. Archeologia Polski t. LI: z. 1-2, Warszawa 2006.
4. Małecki Z.: Uwarunkowania lokalizacyjne zbiornika „Nędzrzew” na rzece Swędrni w rejonie Kalisza. Gospodarka Wodna, nr 2, 2009.
5. Małecki Z.: Wpływ planowanego zbiornika Wielowieś Klasztorna w zlewni Proсны na prognozowane zmiany warunków wodnych, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, nr 2, 2009.
6. Małecki Z.: Wpływ wybranych zbiorników retencyjnych w zlewni Proсны na transformację ładunków substancji biogenicznych. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, nr 1, 2009.
7. Małecki Z.: Ekofizjograficzne warunki osadnictwa Piastów w dolinie rzeki Proсны. Inżynieria Ekologiczna nr 23, 2009.
8. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

WASSER UND BURG ZAWODZIE IN KALISZ

Zusammenfassung

Das Tal vom Fluss Proсны war in den vorchristlichen Zeiten ein Gebiet der intensivern Stammansiedlung, die sich mit der Verstärkung des Piastenstaates in Burgsiedlung entwickelte. Die Burg Zawodzie in Kalisz entstand im 9. Jh. im Tal von Proсны und funktionierte bis 1223 als wichtiges Machtzentrum der Piasten und dann auch als Kirchenbehörde. Der relativ knappe Oberflächenwasserbestand und der gesunkene Stand der Bodenwasser haben in den letzten Jahren einen zweifellosen Einfluss auf die fortschreitende physische Degradation insbesondere der Holzbauten aus 12. und 13 Jh.

Schlüsselworte: Fluss Proсны, Klima, Erosion, Sedimentation, kleine Retention, Holzbau

WATER VS. OLD CITY IN ZAWODZIE, KALISZ

Summary

In the pre-Christianity era the Proсны valley was an area of intense tribal settlement which got transformed into town settlement as the Piast state became stronger. The old city in Zawodzie, Kalisz was built in 9th century in the Proсны valley and until 1223 was an important centre of the Piast power and later on of the Church power. Relatively poor resources of surface water and a low level of underground waters in the recent years in Kalisz undoubtedly contribute to progressing physical degradation of buildings, especially wooden ones from 12 and 13th centuries.

The article presents a project conception of supplying water from the Proсны river to the moat in the old city in Zawodzie.

Key words: Proсны river, erosion, sedimentation, low retention, wooden buildings