



Rok założenia 1950

**BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII
ŚRODOWISKA „BIPROWDMEL” Sp. z o.o.**

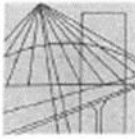
61-655 Poznań, ul. Murawa 29 tel. 61 847 56 91
Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS – 0000019091
NIP 781-16-07-840 REGON 631174510 Kapitał zakładowy 100 000,00 zł
e-mail: biprowodmel@biprowodmel.com.pl strona: www.biprowodmel.com.pl

Nazwa przedsięwzięcia:	KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIEKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO				
Stadium dokumentacji	KONCEPCJA				
Adres inwestycji:	gm. Komorniki powiat poznański woj. wielkopolskie				
Inwestor/Zamawiający	Gmina Komorniki ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki				
Umowa:	nr WOŚr 6332-/2023	z dnia	04.08.2023 r.	Nr obiektu	23/2023
Zespół projektowy					
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Opracował:	mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana	WKP/0065/ZOOK/12		
		inżynieryjno-hydrrotechniczna	WKP/0110/PWOH/18		
Opracował:	mgr inż. Rafał Urbaniak	inżynieryjno-hydrrotechniczna	WKP/0106/POOH/18		
		inst. wod-kan. (wykonawcze)	WKP/0342/OWOS/13		
Opracowała:	mgr Monika Wiśniewska	ochrona środowiska			
Opracowała:	Agnieszka Bodurka				
Opracowała:	Zuzanna Jaskuła				
Opracował:	Michał Tąta				

.....
mgr inż. Marcin Pawłowski
PROKURENT

Egz. nr 3

Poznań WRZESIEŃ 2023



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-278/06/2012

Poznań, dnia 20 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Marcin Pawłowski

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 19 grudnia 1975 r. w Pleszewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0065/ZOOK/12

do projektowania w zakresie ograniczonym
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Pawłowski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

w zakresie ograniczonym.

Zgodnie z § 17 ust.2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego o kubaturze do 1000 m³ oraz:

- 1) o wysokości do 12 m nad poziomem terenu, do 3 kondygnacji nadziemnych i o wysokości kondygnacji do 4,8 m;
- 2) posadowionego na głębokości do 3 m poniżej poziomu terenu, bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym;
- 3) przy rozpiętości elementów konstrukcyjnych do 6 m i wysięgu wsporników do 2 m;
- 4) niezawierającego elementów wstępnie sprężanych na budowie;
- 5) niewymagającego uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej.

W/w ograniczenia zgodnie z § 17 ust.3 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. nie dotyczą obiektów budowlanych gospodarki wodnej i melioracji wodnych.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Otrzymują:

1. Pan Marcin Pawłowski
63-330 Dobrzyca, Trzebin 5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIBB-OKK-HP-HW-0054-0055-66/16/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 13 ust 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Marcin Pawłowski

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 19 grudnia 1975 r. Pleszew

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0110/PWOH/18

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
 - § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
 - § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Pawłowski jest upoważniony w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 13 ust.10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i do kierowania robotami budowlanymi w zakresie morskich budowli hydrotechnicznych oraz budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, oraz przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

Niniejsze uprawnienia upoważniają do kierowania robotami budowlanymi w zakresie urządzeń melioracji wodnych podstawowych w rozumieniu przepisów prawa wodnego.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

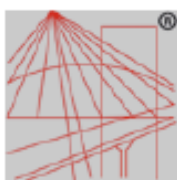
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marcin Pawłowski
63-330 Dobrzyca, Trzebin 5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-TX3-N7K-2IP *

Pan Marcin Pawłowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0298/12
adres zamieszkania m. Trzebin 5, 63-330 Dobrzyca
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-25 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

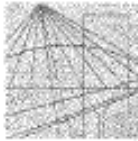
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



www.piib.org.pl



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-HP-0054-522/17/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 13 ust 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Rafał Urbaniak

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 23 października 1981 r. Kościan

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0106/POOH/18

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Rafał Urbaniak jest upoważniony w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej do:

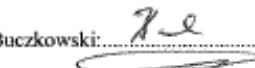
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 13 ust.10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego w zakresie morskich budowli hydrotechnicznych oraz budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, oraz przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.

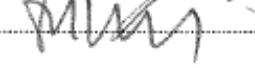
Niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektów budowlanych w zakresie urządzeń melioracji wodnych podstawowych w rozumieniu przepisów prawa wodnego.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Rafał Urbaniak
60-573 Poznań, ul. Zofii Nałkowskiej 59/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
- 4.a/a

1.	WSTĘP	11
1.1.	Podstawa i zakres koncepcji-----	11
1.2.	Materiały wyjściowe-----	11
2.	LOKALIZACJA ADMINISTRACYJNA TERENU INWESTYCJI	13
3.	CHARAKTERYSTYKA KORYTA ROWU WA-1	13
4.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH	20
4.1.	Regionalizacja fizycznogeograficzna-----	20
4.2.	Zarys budowy geologicznej i morfologii-----	21
4.3.	Gleby-----	23
4.4.	Wody-----	25
4.4.1.	Wody powierzchniowe-----	25
4.4.2.	Wody podziemne-----	25
4.5.	Warunki gruntowo-wodne-----	27
4.5.1.	Warunki gruntowe-----	27
4.5.2.	Warunki wodne-----	27
4.5.3.	Warunki geotechniczne-----	28
4.6.	Klimat-----	31
4.7.	Usytuowanie obszaru w ujęciu geobotanicznym i krajobrazowym-----	32
4.8.	Cechy pokrycia i użytkowania terenu oraz usytuowanie przedsięwzięcia względem obszarów, o których mowa w art. 63 ust. 1 pkt. 2 lit. a - k ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i innych obszarów-----	35
4.9.	Obszary chronione na podstawie Ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu oddziaływania planowanej przedsięwzięcia oraz korytarze ekologiczne-----	40
5.	WALORY PRZYRODNICZE	41
5.1.	Opis szaty roślinnej-----	41
5.2.	Fauna-----	43
6.	WYMOGI KONSERWATORA ZABYTKÓW	43
7.	WYMOGI RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ.....	44
7.1.	Identyfikacja celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, w tym obszarów chronionych, o których mowa w Art. 16 pkt. 32 Prawo Wodne-----	45
7.2.	Aktualna ocena stanu JCWP i JCWPd-----	47
8.	WARUNKI HYDROLOGICZNE ZLEWNI ROWU WA-1	48
8.1.	Przepływy charakterystyczne-----	48
8.2.	Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia-----	50
8.3.	Metodyka obliczeń hydraulicznych-----	55
8.4.	Opis scenariusza obliczeniowego-----	56
9.	WYNIKI OBLICZEŃ	56
9.1.	Obliczenia dla stanu istniejącego – wariant O-----	56
9.2.	Obliczenia dla stanu projektowanego (wariant I)-----	58
9.3.	WARIANT I – Budowy zbiornika-----	60
9.4.	WARIANT II – Budowy zbiornika-----	61
9.5.	WARIANT III – Budowy zbiornika-----	62
10.	SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCJI	62
11.	WNIOSKI I ZALECENIA	63
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		66
III. OPINIA GEOTECHNICZNA		77

Wykaz rycin

Ryc. 1. Fragment mapy topograficznej w skali 1:10 000	13
Ryc. 2. Lokalizacja obszaru inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej Solon i in. 2018.	20
Ryc. 3. Fragment mapy geologicznej 1:50 000	22
Ryc. 4. Fragment przekroju geologicznego	23
Ryc. 5. Lokalizacja obszaru na tle mapy glebowo-rolniczej	24
Ryc. 6. Fragment mapy hydrogeologicznej w skali 1: 50 000	26
Ryc. 7. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji klimatycznej A. Wosia (1994 r.).....	31
Ryc. 8. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji geobotanicznej, Matuszkiewicz i in. 2008	33
Ryc. 9. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji geobotanicznej, Matuszkiewicz, 2008	34
Ryc. 10. Lokalizacja obszaru względem wydzielonych elementów	36
Ryc. 11. Lokalizacja planowanej inwestycji względem Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Wirynki	37
Ryc. 12. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów siedliskowych Natura 2000 Ostoi Wielkopolskiej oraz Rogalińskiej Doliny Warty	38
Ryc. 13. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów ptasich Natura 2000 Ostoi Rogalińskiej	38
Ryc. 14. Lokalizacja planowanej inwestycji względem Rogalińskiego Parku Krajobrazowego	39
Ryc. 15. Lokalizacja obszaru inwestycji względem najbliższych korytarzy ekologicznych.....	41
Ryc. 16. Lokalizacja obszaru inwestycji na tle JCWP Wirynka RW600010185729	45
Ryc. 17. Lokalizacja obszaru inwestycji na tle JCWPd PLGW600060	46
Ryc. 18. Średni odpływ jednostkowy l/s·km ² w latach 1951-2000 (wg Jokiel 2004 za IMGW poprawione)	49
Ryc. 19. Zlewnia rowu WA-1	51
Ryc. 20. Mapa gleb w zlewni rowu WA-1	52
Ryc. 21. Profil koryta rowu Wa-1 w miejscu planowanego zbiornika	57

Wykaz tabel

Tabela 1. Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej.....	28
Tabela 2. Dane pogodowe z wielolecia z posterunku IMGW w Krzesinach	31
Tabela 3. Aktualny stan wód JCWP Wirynka (RW600010185729)	47
Tabela 4. Parametry fizycznogeograficzne zlewni rowu WA-1 w przekroju obliczeniowym.....	51
Tabela 5. Wartości kwantyli λ_p dla określonego prawdopodobieństwa przewyższenia p%.....	54
Tabela 6. Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia.....	54
Tabela 7. Szacowane koszty inwestycji w WARIANCIE I	63
Tabela 8. Szacowane koszty inwestycji w WARIANCIE II	63

1. Wstęp

1.1. Podstawa i zakres koncepcji

Koncepcję zbiornika planowanego do realizacji na cieku melioracyjnym WA-1 w Rosnowie, na działce o nr ewidencyjnym 2/2 obręb Rosowo, Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska BIPROWODMEL Sp. z o.o w Poznaniu wykonało na podstawie umowy nr WOŚR 6332-11/2023 z dnia 04.08.2023 z Gminą Komorniki z siedzibą w Komornikach 62-052, ul. Stawna 1.

Zakres koncepcji obejmuje:

- inwentaryzację geodezyjną koryta rowu WA-1 - przekroje poprzeczne, profil podłużny na odcinku długości ca 1,5 km;
- inwentaryzację geodezyjną koryta rowu WA poniżej i powyżej ujścia rowu WA1 - przekroje poprzeczne, profil podłużny na odcinku długości ca 0,5 km;
- opracowanie hydrologii rowu WA-1;
- analizę hydrauliczną koryta rowu WA-1 - stan istniejący i projektowany;
- ocenę stanu technicznego koryta rowu WA-1;
- opinię geotechniczną warunków gruntowo-wodnych w obrębie inwestycji;
- dokumentację zdjęciową;
- proponowane rozwiązania techniczne związane z budową zbiornika retencyjnego w dwóch wariantach realizacyjnych;
- szacunkowe koszty proponowanych rozwiązań technicznych.

1.2. Materiały wyjściowe

Literatura przedmiotu i opracowania studialne

- Mapy pogładowe w skali 1 : 10 000;
- Mapa topograficzna w skali 1: 10 000;
- Mapa geologiczna, hydrogeologiczna, geośrodowiskowa - arkusze 507 Mosina i 471 Poznań 1:50000;
- Mapa glebowo-rolnicza terenu województwa wielkopolskiego (źródło: *SIPWW - iMap GISPartner*);
- Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny;
- Otwory archiwalne CBDG nr 4710161 i 5070235 z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego;
- Pomiary geodezyjne- inwentaryzacja geodezyjna - przekroje poprzeczne rowu WA1 i rowu WA;
- Opinia geotechniczna z elementami dokumentacji hydrogeologicznej w sprawie warunków gruntowo-wodnych dla zadania pn.: „Koncepcja zbiornika planowanego do realizacji na cieku melioracyjnym WA-1 w Rosnowie, na działce o nr ewidencyjnym 2/2 obręb Rosowo”, opracowana przez firmę FarGraf Tomasz Usługi geologiczne i geotechniczne – sierpień 2023;
- Wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska (źródło: <https://wody.gios.gov.pl/>) oraz Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy (<https://www.pgi.gov.pl/>);
- Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.; Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część A. Zeszyt 1: Roboty ziemne (ITB 2018);

- Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-PIB Warszawa;
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011;
- Solon J.; Borzyszkowski J.; Bidłasik M.; Richling A.; Badora K.; Balon J.; Brzezińska-Wójcik T.; Chabudziński Ł.; Dobrowolski R.; Grzegorzczak I.; et al., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, 91, 143–170;
- Matuszkiewicz J.M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa]. Matuszkiewicz J.M., Wolski J., 2023, Potencjalna roślinność naturalna Polski (wersja wektorowa), IGiPZ PAN, Warszawa.

Akty prawne i normy

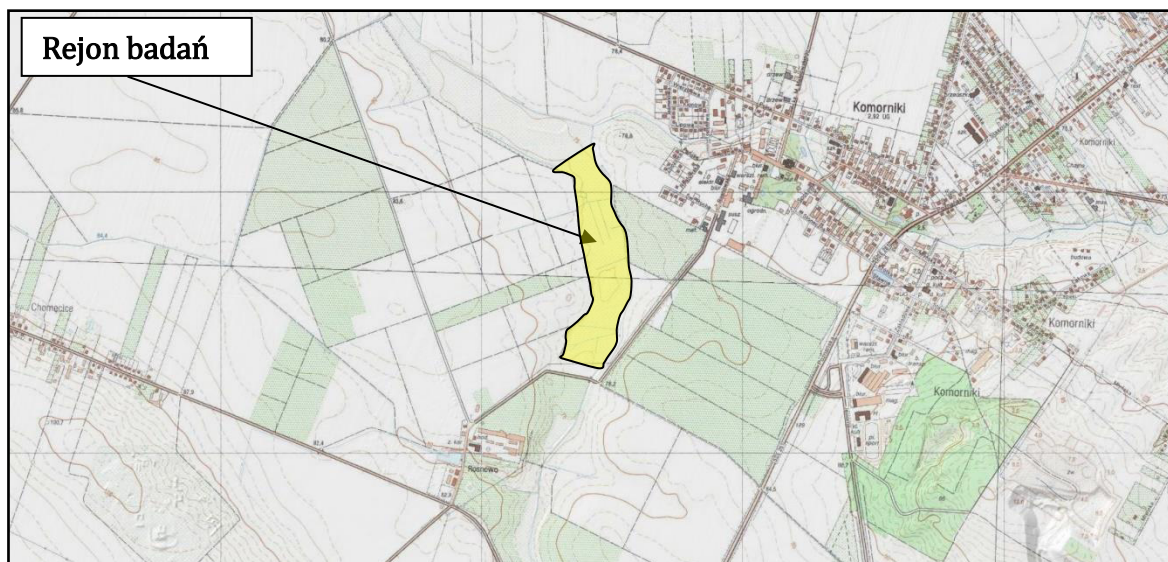
Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r.(t.j. Dz. U. 2023 r., poz. 633 ze zm.);
 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (t.j. Dz. U. 2022 r., poz. 2556 ze zm.);
 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2023 poz. 682 z zm.);
 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1478);
 Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2409 z zm.);
 Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1094 z zm.);
 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2017, poz. 275);
 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033);
 Uchwałą Nr LI/1000/23 z 27 marca 2023 roku w sprawie: uchwalenia Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego. Uchwała Nr LI/1000/23 SWW z 27 marca 2023 roku.

Normy polskie i europejskie:

- PN-86/02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe;
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;
- PN-EN 1997-1 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-2 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie;
- PN-EN ISO 33475-1:2006 Rozpoznawanie i badania geotechniczne – pobieranie próbek gruntów metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1 - Techniczne zasady wykonania;
- PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia;
- ITB-240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

2. Lokalizacja administracyjna terenu inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na rowie WA-1, prawostronnym dopływie rowu WA w m. Rosnowo Szreniawa oraz Komorniki, gmina Komorniki, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Lokalizację omawianego terenu przedstawia poniższy fragment mapy topograficznej.



Ryc. 1. Fragment mapy topograficznej w skali 1:10 000

3. Charakterystyka koryta rowu WA-1

Charakterystykę koryta rowu WA-1 wykonano na podstawie przeprowadzonej wizji terenowej oraz pomiarów własnych. Przekroje poprzeczne rowu WA-1 były podstawą wykreślenia profilu podłużnego odcinka rowu WA-1. Kilometraż rowu został ustalony na podstawie inwentaryzacji koryta rowu wykonanej przez opracowujących przedmiotową koncepcję. Inwentaryzacją objęto odcinek od km 0+000 do km 1+225.

Początek odcinka zlokalizowany jest w miejscu ujścia rowu WA-1 do cieku Dopływ z Dopiewca (Rów WA). W km 0+067 zlokalizowana jest zastawka betonowa o świetle 0,7 m. W km 1+050 koryto rowu przecina ul. Rosnowska, pod którą zlokalizowany jest jednootworowy przepust PEHD \varnothing 60 cm. Przepust wyposażony jest w żelbetowe doki na wlocie i wylocie, a stan techniczny należy uznać za dobry. Przewód przepustu, jak wynika z analizy profilu podłużnego jest znacznie wyniesiony w stosunku do dna istniejącego koryta rowu. Na dolnym stanowisku przepustu widoczny jest uskok dna w stosunku do płyty wypadowej doku wylotowego. Przepust wyraźnie piętrzy wodę.

Rów biegnie w sąsiedztwie gruntów ornych na brzegu prawym oraz terenów zieleni nieurządzonej na brzegu lewym.

Na analizowanym odcinku rowu WA-1 pomiędzy zastawką w km 0+067 a ul. Rosnowską do koryta rowu WA-1 uchodzą w części zaniżenia terenowego rowy melioracyjne. Cieki te pełnią funkcję odwadniająco-nawadniającą. Na jednym z rowów w północnej części analizowanego terenu zlokalizowana jest zastawka żelbetowa o świetle 0,50 m. Łączna długość rowów melioracyjnych wynosi **ca1000**

Rów WA-1 jest urządzeniem melioracji wodnych przebiegającym po terenach należących do Gminy Komorniki, którego utrzymaniem zajmuje się Poznański Związek Spółek Wodnych. Poniżej na fotografiach przedstawiono stan techniczny koryta rowu WA-1 od km 0+000 do km 1+225.



Fot. 1. Koryto rowu WA-1 na ujściu do Dopywu z Dopywca



Fot. 2. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+050



Fot. 3. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+250 – widok w kierunku ujścia



Fot. 4. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+300 – widok w kierunku źródła



Fot. 5. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+400 – widok w kierunku ujścia



Fot. 6. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+450 – widok w kierunku źródła



Fot. 7. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+750 – widok w kierunku ujścia



Fot. 8. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+750 – widok w kierunku źródła



Fot. 9. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+900 – widok w kierunku ujścia



Fot. 2. Koryto rowu WA-1 w km ca 0+950 – widok w kierunku źródła



Fot. 11. *Ul. Rosnowska w km ca 1+050*



Fot. 32. *Wylot przepustu pod ulicą Rosnowską*

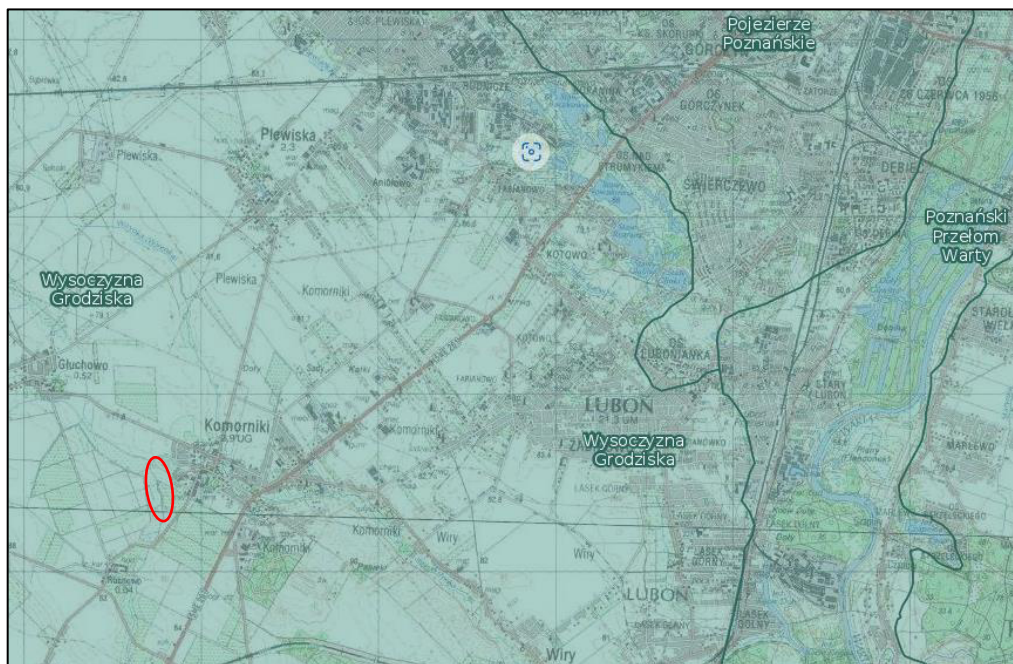


Fot. 43. Koryto rowu WA-1 powyżej ulicy Rosnowskiej

4. Charakterystyka warunków środowiskowych

4.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Solona J. in. (2018) omawiany obszar znajduje się w mezoregionie Wysoczyzny Grodziska (315.59), makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego (315.5) Podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich (314-316).

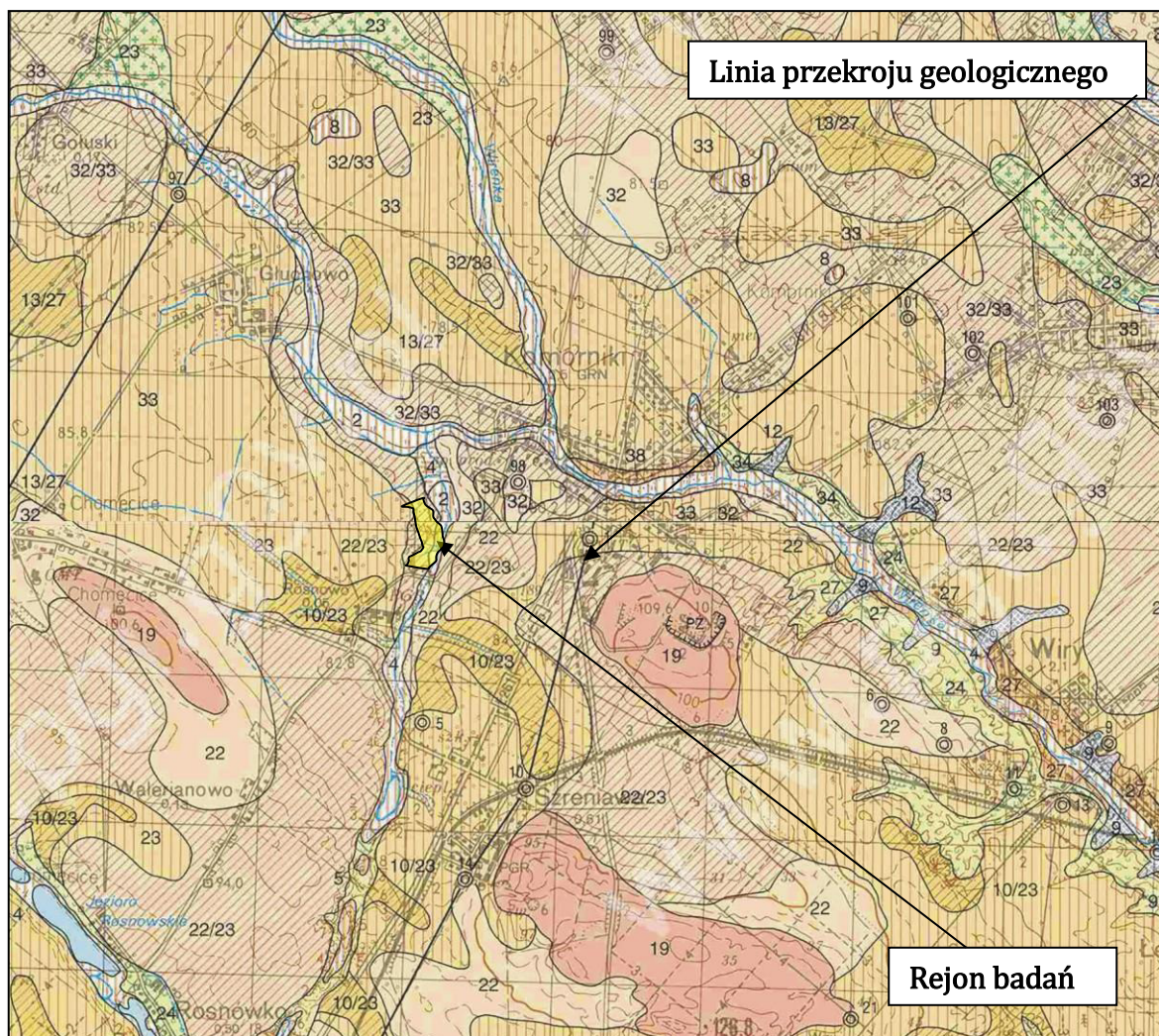


Ryc. 2. Lokalizacja obszaru inwestycji na tle regionalizacji fizycznogeograficznej Solon i in. 2018. Obszar inwestycji otoczony czerwoną obwiednią.

4.2. Zarys budowy geologicznej i morfologii

Omawiany mezoregion jest zróżnicowany geomorfologicznie. Obejmuje fragment Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej zbudowanej z osadów rzecznych i rzeczno-wodnolodowcowych położonych na wysokości 65-66 m n.p.m. W morfologii tego terenu dominują obniżenia ukształtowane przez wody wodnolodowcowe i rzeczne oraz rozległe starorzecza z meandrowymi łachami piaszczystymi. Bogatą sieć hydrograficzną obszaru stanowi rzeka Warta oraz jej dopływy: Kanał Mosiński, Głuszynka, Wirynka i Kanał Szymanowo-Grzybowo.

Omawiany fragment terenu leży w obrębie monokliny przedsudeckiej. Osady najmłodszych zlodowaceń północnopolskich tworzą pokrywę na całej powierzchni omawianego rejonu. Najczęściej mają miąższość od 5 do 25 m. Najbardziej rozprzestrzenione są gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe fazy leszczyńskiej o miąższości dochodzącej do 20 m. Na obszarze Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej ponad glinami zwałowymi leżą piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i żwiry rzeczno - wodnolodowcowe fazy poznańskiej. Najmłodszymi utworami, które występują na omawianym obszarze są osady wieku holoceńskiego. Wykształcone są głównie jako piaski eoliczne, piaski rzeczne den dolinnych tarasów zalewowych i nadzalewowych, oraz namuły piaszczyste zagłębień bezodpływowych, eluwia glin zwałowych oraz torfy i gytie. Utwory te występują głównie w dolinie rzeki Warty.

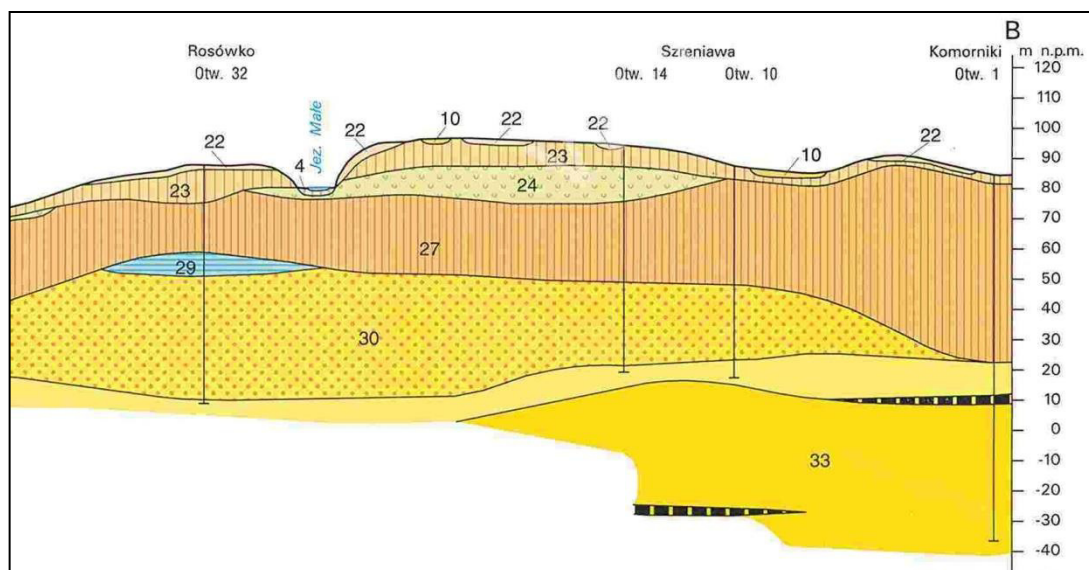


Ryc. 3. Fragment mapy geologicznej 1:50 000

Podłoże głębsze na podstawie fragmentu przekroju geologicznego oraz otworów archiwalnych zbudowane jest z warstw glin zwałowych różnych formacji geologicznych (**23** i **27**) z warstwami piasków wodno-lodowcowych (**24**) i rzecznych pradolinnych (**30**) na iłach i mułkach z węglem brunatnym (**33**) – w załączeniu poniżej fragment przekroju geologicznego oraz w oddzielnym załączniku otwory archiwalne z zasobów CBDG (Centralna Baza Danych Geologicznych). W ujęciu ogólnym podłoże w omawianym rejonie ma charakter słabo przepuszczalny, a głębiej praktycznie nie przepuszczalny, co stwarza korzystne warunki do retencjonowania wód płynących powierzchniowo.

Pod względem szczegółowej budowy geologicznej (**ryc. 4**) omawiany teren znajduje się w strefie odkładu piasków i żwirów lodowcowych na glinach zwałowych (**22/23**). Wymieniony obszar znajduje się w otoczeniu piasków i żwirów lodowcowych znacznej miąższości wypiętrzonych powierzchniowo (**22**) z lokalnymi enklawami eluwiów glin zwałowych (**10**), piaskami i żwirami akumulacji szczelinowej (**19**). W dolinach cieków wodnych znajdują się odkłady namułów piaszczystych den dolinnych (**4**) oraz torfy i gytie (**2**). Całość w strefie zbudowanej z powierzchniowych wypiętrzeń glin zwałowych (**23**). Omawiany fragment terenu jest miejscem szczególnym pod względem budowy podłoża. Stanowi lokalne, naturalne obniżenie terenu, gdzie w dzień zdeponowane zostały grunty spoiste o charakterze zastoiskowym pokryte

odkładami piasków rzecznych den dolinnych i warstwami gruntów organicznych. Dopiero w podłożu głębszym znajdują się stropowe warstwy glin zwałowych. Powyższego nie potwierdzają informacje z mapy geologicznej.



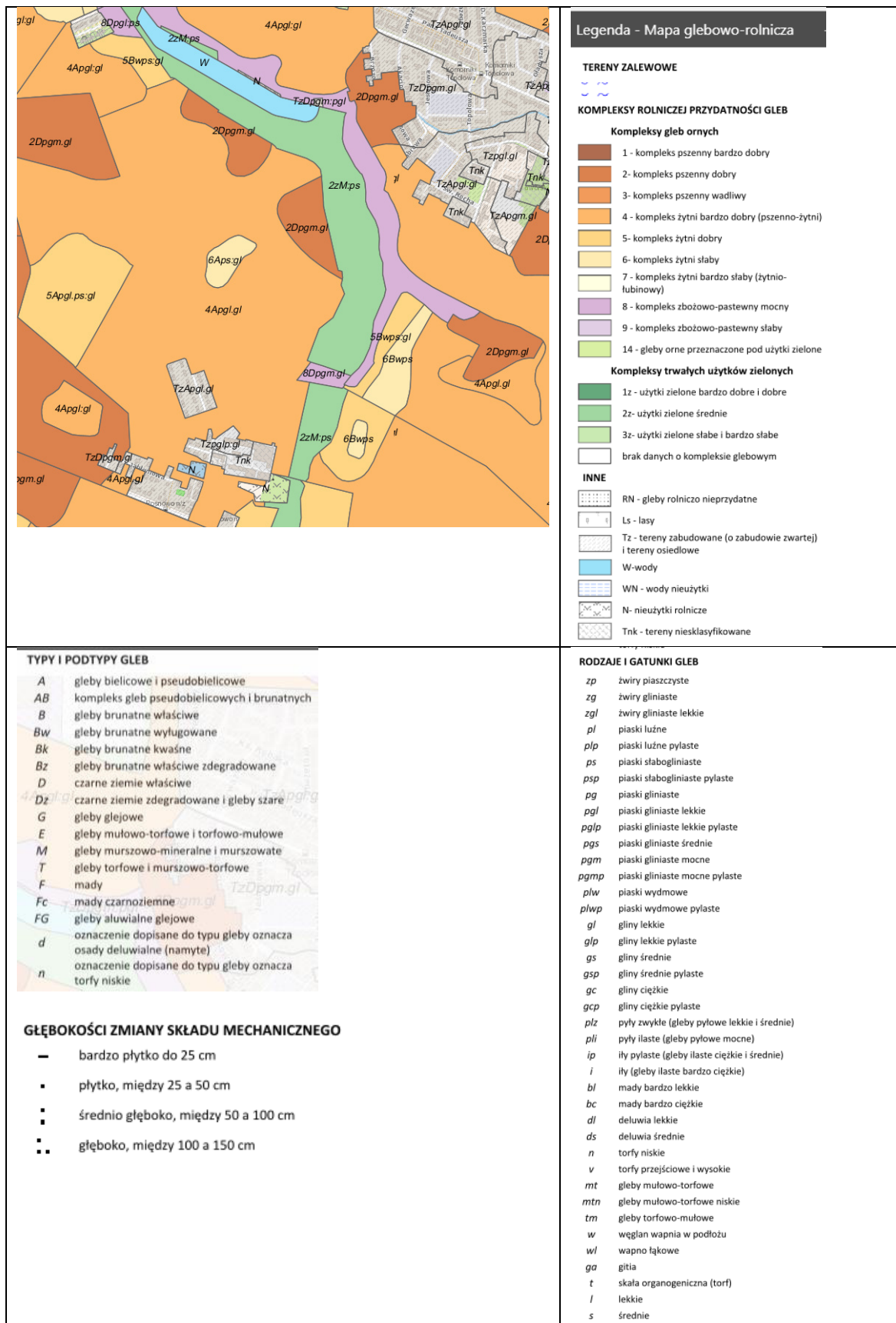
Ryc. 4. Fragment przekroju geologicznego

4.3. Gleby

Zgodnie z mapą glebowo-rolniczą (źródło: [SIPWW - iMap GISPartner](#)) rejon planowanej czaszy zbiornika stanowią użytki zielone średnie wykształcone na glebach murszowo-mineralnych i murszowatych wykształconych na piaskach słabo gliniastych (2zM:ps). Badania geotechniczne wykazały, że w obrębie planowanego czaszy zbiornika występują gleby organiczne – torfy niskie, czarne, oraz namuły wykształcone na piaskach lub glinach pylastych. Odkład gruntów organicznych ma charakter nieciągły, o zmiennej miąższości od ok. 0,5 m do ok. 4m.

Od północy i wschodu otoczonych kompleksem zbożowo–pastewnym mocnym wykształconych z piasków gliniastych mocnych na piaskach gliniastych lekkich (8Dp gm:pgl). Od zachodu stykają się z kompleksem gleb bielicowych i pseudobielicowych wykształconych na piaskach luźnych i piaskach gliniastych lekkich (Ap gl:gl) oraz soczewkami kompleksu pszennego dobrego na czarnych ziemiach właściwych wykształconych na piaskach gliniastych mocnych zalegających płytko na piaskach gliniastych (2Dp gm:pl).

Opinia geotechniczna wykazała, że badanym podłożu nie stwierdzono jego skażeń w tym substancjami ropopochodnymi w rozumieniu zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. 2022, poz. 2556 z zm.).



Ryc. 5. Lokalizacja obszaru na tle mapy glebowo-rolniczej

4.4. Wody

4.4.1. Wody powierzchniowe

Omawiany obszar planowanego zbiornika znajduje się w zasięgu drenującego działania wciętej doliny rzeki Wirynka, a w odległości dalszej doliny Warty, która stanowi jednocześnie główny odbiornik wód spływających powierzchniowo.

Rzeka Wirynka jest lewostronnym dopływem rzeki Warty, do której uchodzi w miejscowości Łęczycza w km ok. 256+000 (wg *hydrogeoportal/wody.isok*). Całkowita długość cieku wynosi ca 46,08 km, a jej całkowita powierzchnia zlewni wynosi 102,28 km². Zasilana jest między innymi trzema głównymi dopływami: jednym wypływającym z miejscowości Dopiewiec tzw. Dopływ z Dopiewca (Rów WA do którego uchodzi przedmiotowy rów WA-1), drugi dopływający z Batorowa tzw. Dopływ z Dąbrowy i trzeci wypływający z okolic Lusówka o nazwie Dopływ spod Lusowa. W środkowym i dolnym biegu rzeki koryto przyjmuje kręty charakter. Średni spadek zlewni wynosi 1,63‰, natomiast średni przepływ z wielolecia to ca 0,3 m³/s.

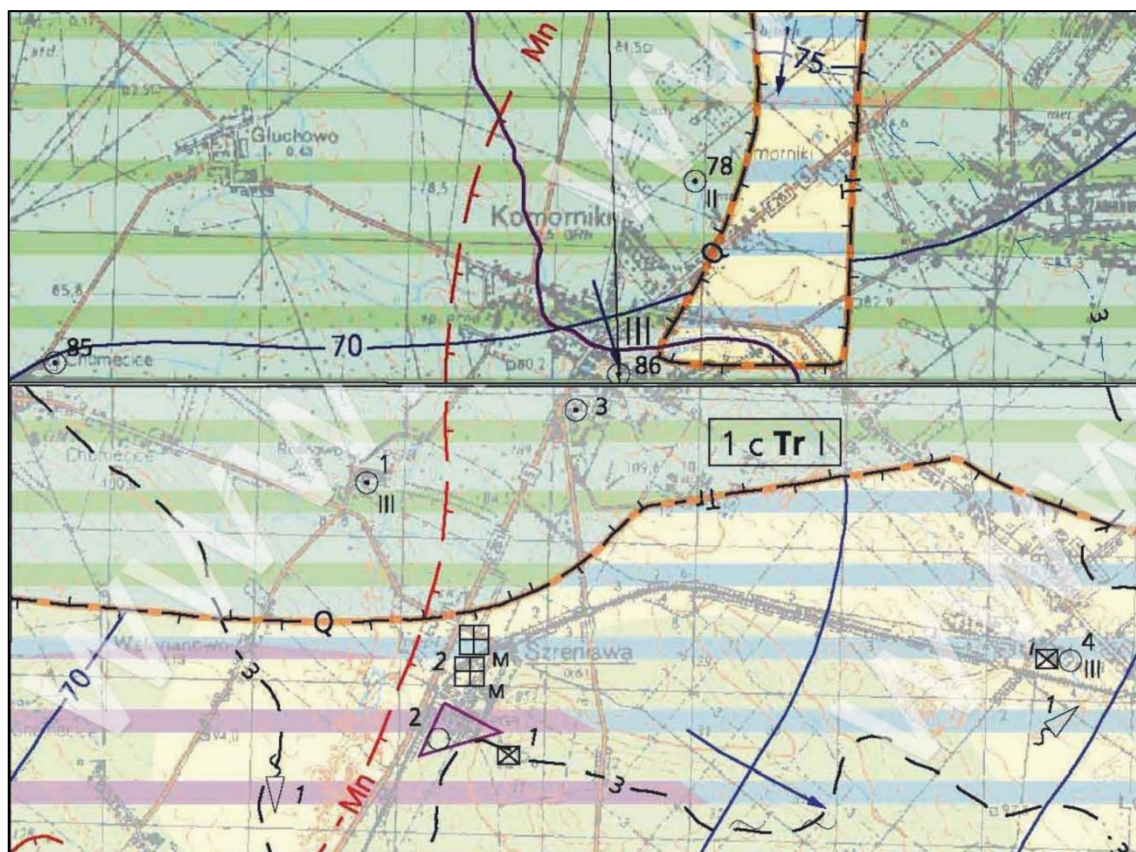
Rzeka Wirynka jest ciekim niekontrolowanym i nie ma na niej stacji wodowskazowych. Zacienienie koryta przekracza 50%, a w dolinie rzeki przeważają użytki orne. Dolina jest szeroka i ma łagodne, nadające się pod zabudowę stoki. Bezpośredni wpływ na ukształtowanie się doliny rzeki i jej okolic pod względem morfologicznym miało ostatnie zlodowacenie plejstoceniowe obejmujące Polskę (zlodowacenie północnopolskie).

Rów WA-1 ma źródło w polodowcowym rynnowym Jeziorze Szreniawskim znajdującym się wraz z otaczającymi je mokradłami na terenie otuliny Wielkopolskiego Parku Narodowego. W okolicach Szreniawy w pobliżu rowu, na lewym brzegu, zlokalizowany jest bezimienny zbiornik nieznanego pochodzenia. Rów swoje ujście ma przed miastem Komorniki do cieku naturalnego Dopływ z Dopiewca. Na ujściowym odcinku lewą stronę rowu WA-1 stanowią rowy melioracyjne odwadniające i nawadniające okoliczne tereny rolnicze oraz trawiaste i mokradła. Rów WA-1 uchodzi do Dopływu z Dopiewca będący ciekim IV rzędu i prawym dopływem rzeki Wirynki, która odprowadza wodę bezpośrednio do Warty. Na Dopływie z Dopiewca (rowie WA) przy ujściu rowu WA-1 w latach 2012 - 2013 wybudowano suchy zbiornik retencyjny.

4.4.2. Wody podziemne

Zgodnie z regionalnym podziałem zwykłych wód podziemnych Polski obszar objęty badaniami należy do regionu wielkopolskiego. Wśród tego regionu wyróżniono: północno - zachodnią część należącą do subregionu lubusko - poznańskiego, północno - wschodnią do gnieźnieńsko - kujawskiego (mogileńskiego), południową i środkową do regionu Pradoliny Warszawsko - Berlińskiej oraz południowo - zachodnią do zielonogórsko - leszczyńskiego. Główne wodonośne piętra użytkowe wstępują w utworach czwartorzędowych oraz paleogeńsko - neogeńskich. W obrębie utworów czwartorzędowych wyróżniono poziomy wodonośne: gruntowy, międzyglinowy górny oraz Wielkopolskiej Doliny Kopalnej. Utwory

wodonośne poziomu gruntowego tworzą piaski i żwiry rzeczne zlodowacenia bałtyckiego i holocenu, o miąższości od 5 do 20 m. Współczynnik filtracji wynosi od 8 do 12 m/d dla piasków, oraz od 40 do 60 m/d dla żwirów, moduł zasilania poziomu od 86 do 874 m³/d. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i występuje do głębokości 12 m. Zasilanie wód tego poziomu zachodzi na drodze infiltracji opadów oraz wód powierzchniowych. Wydajność studni waha się od 10 do 120 m³/h.



Ryc. 6. Fragment mapy hydrogeologicznej w skali 1: 50 000

Poziom wód gruntowych stanowi czwartorzędowy główny zbiornik wód podziemnych - GZWP (150). Poziom wód gruntowych wraz niższym poziomem wodonośnym Wielkopolskiej Doliny Kopalnej jest intensywnie eksploatowany między Mosiną i Krajkowem. Skutkiem eksploatacji jest obniżenie zwierciadła wody do 11 m p.p.t. i powstanie leja depresyjnego. Poziom wodonośny międzyglinowy górny tworzą utwory piaszczysto - żwirowe o nieciągłym przebiegu. Są to utwory o małej miąższości, zawodnione tylko w partiach spągowych i dlatego nie stanowią poziomu użytkowego.

Omawiany obszar znajduje się w strefie, gdzie głównym poziomem użytkowym wód podziemnych jest piętro trzeciorzędowe o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 250 tys. m³/d. Badany teren zlokalizowany jest w strefie **1cTr II**,

gdzie:

1- numer jednostki hydrogeologicznej według ewidencji Państwowej Służby Hydrogeologicznej (PSH),

c – stopień izolacji poziomu wodonośnego – izolacja wysoka,

Tr – symbol stratygraficzny użytkowych pięter wodonośnych – piętro trzeciorzędowe wód podziemnych,
II – jednostkowe zasoby dyspozycyjne 100-200 m³/24h/km².

Kierunki spływu wód powierzchniowych i podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego (zaznaczone na mapie strzałkami) wynikają bezpośrednio z formy ukształtowania terenu. Głównym kierunkiem spływu tych wód w zasięgu opracowania jest kierunek południowo - wschodni, co jest korzystne w odniesieniu do projektowanego obiektu (**ryc. 6**). Kierunek spływu wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego pokrywa się z kierunkiem spadku terenu w tym rejonie, co jednocześnie oznacza również identyczny kierunek spływu wód opadowych spływających powierzchniowo. Teren znajduje się poza zasięgiem Głównego Zbiornika Wód podziemnych GZWP 144.

4.5. Warunki gruntowo-wodne

4.5.1. Warunki gruntowe

W budowie podłoża na omawianym terenie wyróżnić należy trzy zasadnicze warstwy geotechniczne:

Warstwa górna to nieciągły obszarowo odkład gruntów organicznych w zasadniczej części reprezentowany przez torfy, ale z warstwami namulów organicznych i gytii (**pakiet I**). Stan ich konsystencji oceniono ogólnie jako miękkoplastyczny. Stanowią zdecydowanie słabonośne podłoże budowlane.

Warstwa środkowa zbudowana z piasków rzecznych den dolinnych o zmiennej miąższości (**pakiet II**). Stanowią je piaski średnie i grube lokalnie drobne i pylaste w stanie średnio zagęszczonym.

Warstwa dolna to odkład glin uformowany jako basen osadów zastoiskowych reprezentowanych przez gliny pylaste i pyły z pogranicza glin pylastych o stanie konsystencji generalnie plastycznej (**pakiet IIIb**), a jedynie lokalnie w stropie o stanie konsystencji twardoplastycznej (**pakiet IIIa**).

Badane gliny cechują się zawartością frakcji koloidalnej w granicach 9,0% do 14,5% przy zawartości węgla wapnia 3,9% do 7,2%. Granica plastyczności $w_P=19,95\%$ granica płynności $w_L = 37,85\%$.

Do rozpoznanej głębokości podłoże stanowią wyłącznie osady czwartorzędowe wieku holoceniowego.

Zgodnie klasyfikacją gruntów według PN-EN ISO 14688-2:2006 występujące w badanym podłożu grunty należy określić następująco:

Gлина pylasta **saciSi**, Pył **Si**, Piasek gruby **CSa**, Piasek średni **MSa**, Piasek drobny **FSa**, Piasek pylasty **siSa**, Torf **Or**.

Klasyfikację gruntów przedstawiono według normy polskiej PN-86/02480.

4.5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono geotechniczne prace terenowe – bardzo suchy okres letni, stwierdzono obecność wód gruntowych w dwóch poziomach: pierwszy płytki w odkładzie gruntów organicznych, drugi – w warstwach piasków poniżej gruntów organicznych o charakterze naporowym.

Szczegółowe rzędne przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej

Nr otworu	Głębokość otworu	Głębokość zwg	Rzędna terenu m. n.p.m.	Rzędna zwg ustab. m. n.p.m.
1	5,0	1,3/1,3	75,2	73,9
2	5,0	2,1/1,0	75,3	74,3
3	5,0	0,5;3,8/0,5	75,0	74,5
4	6,0	0,5;5,1/0,5	75,1	74,6
5	6,0	0,7;5,0/0,7	74,9	74,2
6	6,0	0,5;2,9/0,5	74,9	74,4
7	2,5	0,7/0,7	74,6	73,9
8	4,5	1,6/1,0	75,0	74,0
9	4,5	0,1;2,4/0,1	74,8	74,7
10	2,0	0,3;1,0/0,3	74,7	74,4
11	6,0	0,5;4,5/0,5	75,1	74,6
12	2,5	1,0/1,0	74,8	73,8
Razem	55,0 mb			

***2,1/1,0 - zwierciadło wody nawiercone/ ustabilizowane**

W zasięgu obszaru rozpoznania geotechnicznego woda gruntowa pierwszego poziomu wodonośnego nie wykazuje upadu lub nieznaczny w kierunku północno - wschodnim. Różnice w poziomach ustabilizowanych wynikają z bardzo niejednorodnej budowy podłoża o ogólnie słabo przepuszczalnym jego charakterem. Ogólnie stwierdza się płytki poziom wód gruntowych pomimo suszy hydrologicznej w okresie badań. Jest to bardzo korzystne w odniesieniu do projektowanego zadania.

Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań oraz informacji z map hydrogeologicznych w odniesieniu również do topografii terenu stwierdzić można co następuje:

- Omawiany obszar znajduje się w zasięgu drenującego działania wciętej doliny rzeki Wirynka, a w odległości dalszej doliny Warty, która stanowi jednocześnie główny odbiornik wód spływających powierzchniowo.
- Głównym kierunkiem spływu wód powierzchniowych i wgłębnych pierwszego poziomu wodonośnego jest kierunek południowo – wschodni. Powyższe widoczne jest na załączonym powyżej fragmencie mapy hydrogeologicznej w rejonie badań (główne kierunki spływu zaznaczono strzałkami - kolor niebieski).
- W okresie wysokich stanów wody rzeki Wirynka wraz z dopływami woda gruntowa pojawi się automatycznie na powierzchni omawianego fragmentu terenu, niezależnie od działania urządzeń piętrzących, co zdecydowanie podnosi walory użytkowe w tej lokalizacji zbiornika.

4.5.3. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne uwzględniając budowę geologiczną określa się jako złożone, a w odniesieniu do projektowanej inwestycji przyjąć można jako proste. Sugeruje się przyjęcie do dalszego projektowania **kategorii geotechnicznej drugiej generalnie w złożonych warunkach gruntowych**. W

odniesieniu jednak do rodzaju zadania projektowego – zbiornik małej retencji warunki gruntowe określa się jako bardzo korzystne sprzyjające retencjonowaniu wód spływających i gruntowych, a także z uwagi na możliwość uwzględnienia w projekcie usunięcia gruntów organicznych, w celu zwiększenia pojemności zbiornika przyjęć można **warunki geotechniczne proste** (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Dla ułatwienia w projektowaniu, rodzime grunty mineralne zgrupowano w pakiety geotechniczne zróżnicowane rodzajem i stanem gruntu.

Występujące w profilach grunty zgrupowano w następujące pakiety geotechniczne:

Pakiet I – torfy, namuły organiczne i gytie – stan konsystencji miękkoplastyczny

Pakiet II – piaski drobne, średnie, grube i pylaste rzeczne den dolinnych w stanie średnio zagęszczonym

$$I_D = 0,45$$

Pakiet IIIa – gliny pylaste i pyły o stanie konsystencji twardoplastycznej

$$I_L = 0,20$$

Pakiet IIIb – gliny pylaste i pyły o stanie konsystencji plastycznej

$$I_L = 0,37$$

Dla wyżej wydzielonych pakietów, uogólnione parametry geotechniczne ustalono na podstawie wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych. W badaniach wyznaczono cechy wiodące, to jest stopień plastyczności I_L i określono metodami polowymi stopień zagęszczenia I_D . Dla gruntów spoistych w oparciu o wykonane badania ustalono symbol genetyczny zgodnie z normą *PN-81/B-03020*. A zatem grunty spoiste – pakietu *IIIa i IIIb* zaliczono do grupy „C” – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Bazując na wyżej wymienionych badaniach oraz ustaleniach i zależnościach własnych i lokalnych w oparciu o zalecenia normy PN-EN 1997-2 przyjęto następujące, uogólnione parametry geotechniczne:

Pakiet I – torfy, namuły organiczne i gytie – stan konsystencji miękkoplastyczny

Warstwy przeznaczone do usunięcia i wykorzystane rolniczo. Zgodnie z programem nie objęto badaniami.

Pakiet II – piaski drobne, średnie, grube i pylaste rzeczne den dolinnych w stanie średnio zagęszczonym

$$I_D = 0,45$$

$$W_n = 22,61 \%$$

$$\rho^{(n)} = 1,94 \text{ g/cm}^3 \quad \rho_d = 1,58 \text{ g/cm}^3 \quad \phi_u^{(n)} = 32^\circ 00'$$

$$M_o^{(n)} = 80 \text{ MPa} \quad k_{10} = 2,5-7,9 \cdot 10^{-4} \text{ m/s (wg Beyera)}$$

Pakiet IIIa - gliny pylaste i pyły o stanie konsystencji twaroplastycznej

$$I_L = 0,20$$

$$W_n = 23,53\%$$

$$\rho^{(n)} = 2,06 \text{ g/cm}^3 \quad \rho_d = 1,67 \text{ g/cm}^3 \quad \phi_u^{(n)} = 14^\circ 00'$$

$$C_u^{(n)} = 17 \text{ kPa} \quad M_o^{(n)} = 27 \text{ MPa} \quad k_{10} = 6,5-8,6 \cdot 10^{-8} \text{ m/s (**)}$$

Pakiet IIIb – gliny pylaste i pyły o stanie konsystencji plastycznej

$$I_L = 0,37$$

$$W_n = 26,57 \%$$

$$\rho^{(n)} = 2,00 \text{ g/cm}^3 \quad \rho_d = 1,58 \text{ g/cm}^3 \quad \phi_u^{(n)} = 11^\circ 00'$$

$$C_u^{(n)} = 10 \text{ kPa} \quad M_o^{(n)} = 19 \text{ MPa} \quad k_{10} = 6,5-8,6 \cdot 10^{-8} \text{ m/s (**)}$$

(**) – na podstawie badań własnych w ramach innych tematów badawczych

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k / \gamma_M$

$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla } c_u \text{ i } \text{tg}(\phi_u); \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

$$\gamma_M = 1,40 \text{ dla } M_o$$

Szczegóły zaproponowanej pakietyzacji zilustrowano na załączonych w cz. III Koncepcji przekrojach geotechnicznych.

W ujęciu ogólnym opinia geotechniczna wskazuje, że obszar znajduje się w strefie o korzystnych warunkach podłoża budowlanego z płytkim poziomem wód gruntowych w omawianym jego fragmencie w odniesieniu do rodzaju zadania projektowego. W odniesieniu do całego mikroregionu teren prowadzonych badań zlokalizowany jest w rejonie, gdzie miąższość osadów czwartorzędowych jest znaczna i przekracza 60 m. Osady czwartorzędowe najbardziej istotne jako bezpośrednie podłoże budowlane w zasadniczej części tworzą gliny zwalowe z warstwami rozdzielającymi piasków, które jednocześnie stanowią warstwy wodonośne. Piaski i gliny charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi, stwarzając korzystne warunki dla posadowienia obiektów budowlanych, a jednocześnie stanowią szczelne podłoże

dla retencjonowania wód płynących. Potwierdzają to informacje z mapy geóśrodowiskowej oraz otwory archiwalne.

4.6. Klimat

Zlewnia rowu WA-1 położona jest na obszarze charakteryzującym się najniższym w Polsce opadem średniorocznym (około 530 mm). Średnia roczna temperatura powietrza na ogół oscyluje wokół wartości 9,7°C.

Obszar przedsięwzięcia leży wg Regionalizacji Klimatycznej Wosia 1994 w XV Regionie Środkowowielkopolskim charakteryzującym się najmniejszymi w Polsce opadami rocznymi – poniżej 500 mm. Warunki klimatu lokalnego zbliżone są do przedstawionych wyżej warunków makroklimatu. Cały teren odznacza się wprawdzie pewną zaciszą, ale i niedoborem opadów. Potwierdzają to poniższe dane pogodowe z wielolecia z posterunku IMGW w Krzesinach.



Ryc. 7. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji klimatycznej A. Wosia (1994 r.)

Tabela 2. Dane pogodowe z wielolecia z posterunku IMGW w Krzesinach
(Źródło: <https://en.tutiempo.net/climate/ws-123450.html>):

Rok	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Rok	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
2003	9,0	13,2	4,3	-	11,8	147	45	18	61	0	2
2004	9,1	13,1	4,8	-	12,5	186	63	24	75	0	4
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	10,1	13,8	5,5	-	13,5	145	44	17	69	0	1
2007	10,1	14,1	5,7	-	15,3	191	32	26	59	1	1
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	9,3	13,1	5,0	-	13,2	171	44	27	72	0	1
2010	7,9	11,5	3,8	-	13,4	158	82	22	63	0	0
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	9,1	13,1	4,4	-	13,3	175	49	31	82	1	1
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	9,6	13,6	5,1	-	12	180	27	23	62	0	3
2017	9,4	13,2	5,3	-	13,1	191	33	21	44	0	1
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2019	10,8	15,4	5,7	-	14,4	166	22	18	39	0	3
2020	10,6	15,4	5,4	530,32	13,8	168	8	14	39	0	2
2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022	10,3	15,3	4,6	-	14,1	162	23	19	42	0	2
Średnia	9,7	13,7	5,0	530,32	13,4	170	39	22	59	0	2

Opisy skrótów:

T - średnioroczna temperatura,

TM - średnioroczna temperatura maksymalna miesiąca,

Tm - średnioroczna temperatura minimalna miesiąca,

PP - roczne sumy opadów (mm),

V - średnia roczna prędkość wiatru (km/h),

RA - suma dni z deszczem w trakcie roku,

SN - suma dni ze śniegiem w ciągu roku,

TS - liczba dni z burzą,

FG - ilość mglistych dni,

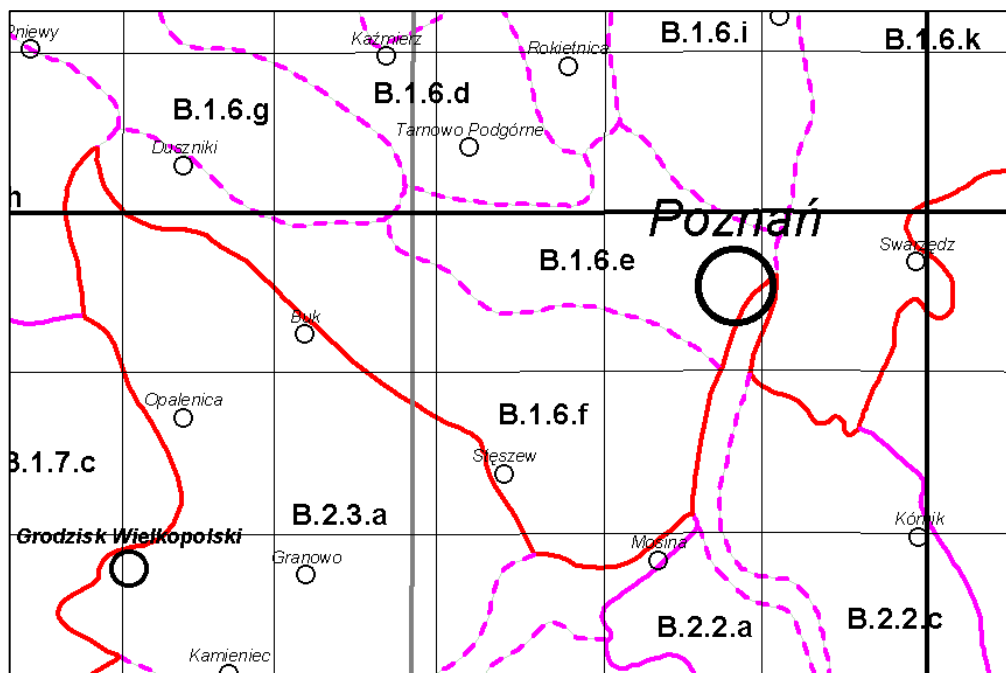
TN - liczba dni z ekstremalnymi wichurami (trąbami powietrznymi),

GR - liczba dni z gradem.

4.7. Usytuowanie obszaru w ujęciu geobotanicznym i krajobrazowym

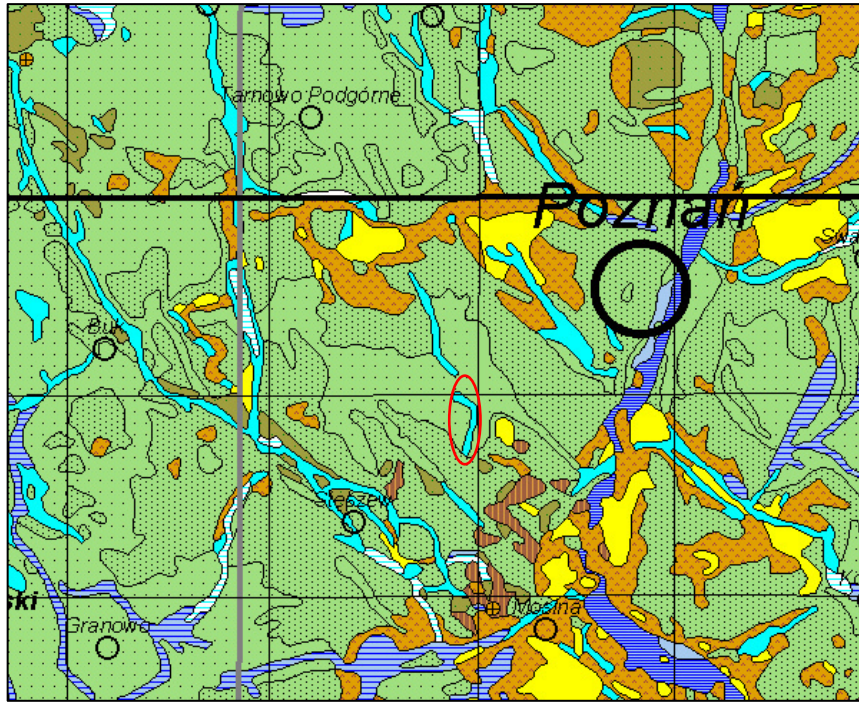
Według podziału na regiony geobotaniczne Matuszkiewicza i in. (2008) obszar, na którym planowana jest inwestycja położony jest w rejonie Stęszewskim (B.1.6.f), należącym do Prowincji Środkowoeuropejskiej Właściwej, Działu Brandenbursko – Wielkopolskiego, Krainy Notecko – Lubuskiej i

Okręgu Poznańskiego. Rejon Stęszewski charakteryzuje się występowaniem siedlisk łąk środkowoeuropejskich, odmiany śląsko-wielkopolskiej.



Ryc. 8. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji geobotanicznej, Matuszkiewicz i in. 2008
(Źródło: <https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html>)

Jest to widoczne na mapie roślinności potencjalnej (Matuszkiewicz 2008) obejmującej przedmiotowy obszar. Mimo opisanych potencjalnych warunków środowiskowych, które mogą kształtować roślinność obszaru, to rzeczywiste przekształcenia wynikające z użytkowania przez człowieka analizowanego obszaru (rolnictwo, sieć osadnicza, zmiana stosunków wodnych itp.) skutkują zmianami w pokryciu roślinnym terenu w stosunku do potencjalnego. Aktualną potencjalną roślinnością naturalną rejonu rozpoznania jest łąk jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*.



- Potential vegetation - polygon symbols
- 01 - Carici elongatae-Alnetum
 - 02 - Salici-Populetum
 - 03 - Ficario-Ulmetum typicum
 - 04 - Ficario-Ulmetum chryso spl.
 - 05 - Fraxino-Alnetum (Circae-Alnetum)
 - 06 - Alnetum incanae
 - 07 - Carici remotae-Fraxinetum
 - 08 - Stellario-Carpinetum, poor
 - 09 - Stellario-Carpinetum, rich
 - 10 - Galio-Carpinetum, Sil./Gr.-Pol., poor
 - 11 - Galio-Carpinetum, Sil./Gr.-Pol., rich
 - 12 - Galio-Carpinetum, submont., poor
 - 13 - Galio-Carpinetum, submont., rich
 - 14 - Galio-Carpinetum, Kujaw., poor
 - 15 - Galio-Carpinetum, Kujaw., rich
 - 16 - Tilio-Carpinetum, Litt.-Pol., poor
 - 17 - Tilio-Carpinetum, Litt.-Pol., rich
 - 18 - Tilio-Carpinetum, submont., poor
 - 19 - Tilio-Carpinetum, submont., rich
 - 20 - Tilio-Carpinetum, cent.Pol., poor
 - 21 - Tilio-Carpinetum, cent.Pol., rich
 - 22 - Tilio-Carpinetum, subbor., poor
 - 23 - Tilio-Carpinetum, subbor., rich
 - 24 - Tilio-Carpinetum, wohyl., poor
 - 25 - Tilio-Carpinetum, wohyl., rich
 - 26 - Tilio-Carpinetum with Abies
 - 28 - Aceri-Tilietum
 - 29 - Melico-Fagetum
 - 30 - Dentario enneaphyllidis-Fagetum, submontane
 - 31 - Dentario enneaphyllidis-Fagetum, montane
 - 32 - Dentario glandulosae-Fagetum, westcarp., submontane
 - 33 - Dentario glandulosae-Fagetum, westcarp., montane
 - 34 - Dentario glandulosae-Fagetum, eastcarp., submontane
 - 35 - Dentario glandulosae-Fagetum, eastcarp., montane
 - 36 - Cephalanthero-Fagenion
 - 37 - Luzulo pilosae-Fagetum
 - 38 - Luzulo luzuloidis-Fagetum
 - 39 - Acerenion pseudoplatani
 - 40 - Galio-Abietenion
 - 41 - Potentillo albae-Quercetum typicum
 - 42 - Potentillo albae-Quercetum rosetosum gallicae
 - 43 - Betulo-Quercetum
 - 44 - Fago-Quercetum
 - 45 - Calamagrostio-Quercetum
 - 46 - Luzulo luzuloidis-Quercetum
 - 47 - Quercu-Pinetum
 - 48 - Empetro nigri-Pinetum
 - 49 - Leucobryo-Pinetum
 - 50 - Peucedano-Pinetum, sarm.

- 51 - Peucedano-Pinetum, subbor.
- 52 - Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis
- 53 - Vaccinio uliginosi-Pinetum
- 54 - Calamagrostio villosae-Pinetum
- 55 - Sphagno girg.-Piceetum, Quercu-Piceetum
- 56 - Abietetum polonicum
- 57 - Abieti-Piceetum montanum
- 58 - Calamagrostio villosae-Piceetum
- 59 - Plagiothecio-Piceetum
- 60 - Pinetum mugho sudeticum
- 61 - Pinetum mugho carpaticum
- 62 - alpine/subalpine vegetation
- 63 - Sphagno-Ericetalia
- 64 - Sphagnetalia magellanici
- 65 - Caricetalia nigrae
- 66 - Festucetalia valesiacae
- 67 - Thero-Salicometea, Cakiletea maritimae
- 68 - Ammophiletea
- 69 - succession unknown
- Waters (lakes and other)

- Potential vegetation - point symbols
- 36 - Cephalanthero-Fagenion
 - 39 - Acerenion pseudoplatani
 - 52 - Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis
 - 53 - Vaccinio uliginosi-Pinetum
 - 55 - Sphagno/Quercu-Piceetum
 - 56 - Abietetum polonicum
 - 63 - Sphagno-Ericetalia
 - 64 - Sphagnetalia magellanici
 - 66 - Festucetalia valesiacae
 - 67 - Thero-Salicometea, Cakiletea maritimae

Ryc. 9. Lokalizacja obszaru na tle regionalizacji geobotanicznej, Matuszkiewicz, 2008

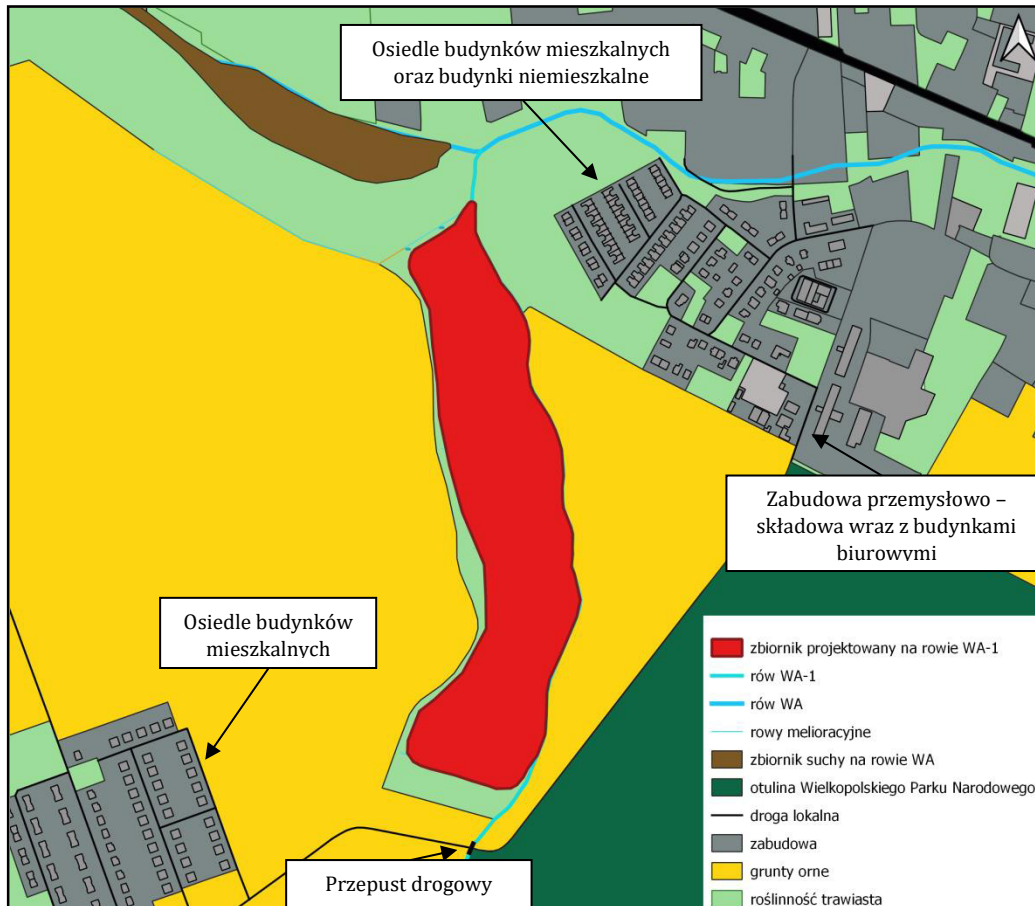
Źródło: <https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html>

Narzędziem polityki przestrzennej w zakresie krajobrazu ukierunkowanym na jego ochronę, gospodarkę i planowanie jest Audyt Krajobrazowy. Dla Województwa wielkopolskiego Audyt Krajobrazowy został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego, który przyjął Uchwałę Nr LI/1000/23 z 27 marca 2023 roku. Zgodnie z tym dokumentem krajobraz w rejonie przedsięwzięcia jest już przekształcony przez człowieka – jest to obszar, na którym dominuje typ wiejski krajobrazu z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości (Podtyp 6D; id 2348). Jest to jednostka krajobrazowa położona około 3 km w kierunku zachodnim od Lubonia. Jednostka przedstawia typowy krajobraz wiejski, który w większości wypełniają pola uprawne oraz niewielkie enklawy leśne. Zabudowę stanowią domy jednorodzinne skupione w indywidualne osiedla. W krajobrazie występuje również nieliczna zabudowa zagrodowa oraz zabudowa związana z produkcją zwierzęcą. Na wschodzie przedmiotowej jednostki przepływa rzeka Wirynka, do której uchodzi Dopływ z Dopiewca (rów WA). W krajobrazie licznie występują zabytki archeologiczne - są to cmentarzysko oraz pozostałości dawnych osad. W krajobrazie przecinają się drogi ekspresowe S5 i S11 oraz autostrada A2.

4.8. Cechy pokrycia i użytkowania terenu oraz usytuowanie przedsięwzięcia względem obszarów, o których mowa w art. 63 ust. 1 pkt. 2 lit. a - k ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i innych obszarów

Główne elementy struktury przestrzennej w otoczeniu planowanej inwestycji obejmują:

1. Otulinę Wielkopolskiego Parku Narodowego,
2. Grunty orne,
3. Suchy zbiornik przeciwpowodziowy,
4. Zabudowę przemysłowo – składową,
5. Plac,
6. Budynki gospodarstw rolnych,
7. Budynki biurowe,
8. Budynki niemieszkalne (nienazwane w BDOT10k),
9. Osiedle budynków mieszkalnych.



Ryc. 10. Lokalizacja obszaru względem wydzielonych elementów struktury zagospodarowania terenu przyległego

Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów szczególnych uwarunkowań:

- a) obszarów wodno – błotnych, innych obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedlisk łągowych i ujść rzek:

Obszar inwestycji znajduje się na brzegu lewym rowu WA-1, który poprzez Dopływ z Dopiewca (rów WA) stanowi dopływ rzeki Wirynka. Całość omawianego terenu stanowi lokalne obniżenie. Teren okresowo podmokły a nawet zalewany z wytworzonymi torfami czarnymi;

- b) obszarów wybrzeży i środowiska morskiego:

Inwestycja zlokalizowana będzie poza obszarami wybrzeży i środowisk morskich, lokalizacja inwestycji znajduje się w linii prostej w odległości ok. 220 km od linii brzegowej;

- c) obszarów górskich lub leśnych:

Lokalizacja inwestycji nie znajduje się na obszarach górskich i leśnych;

- d) obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych:

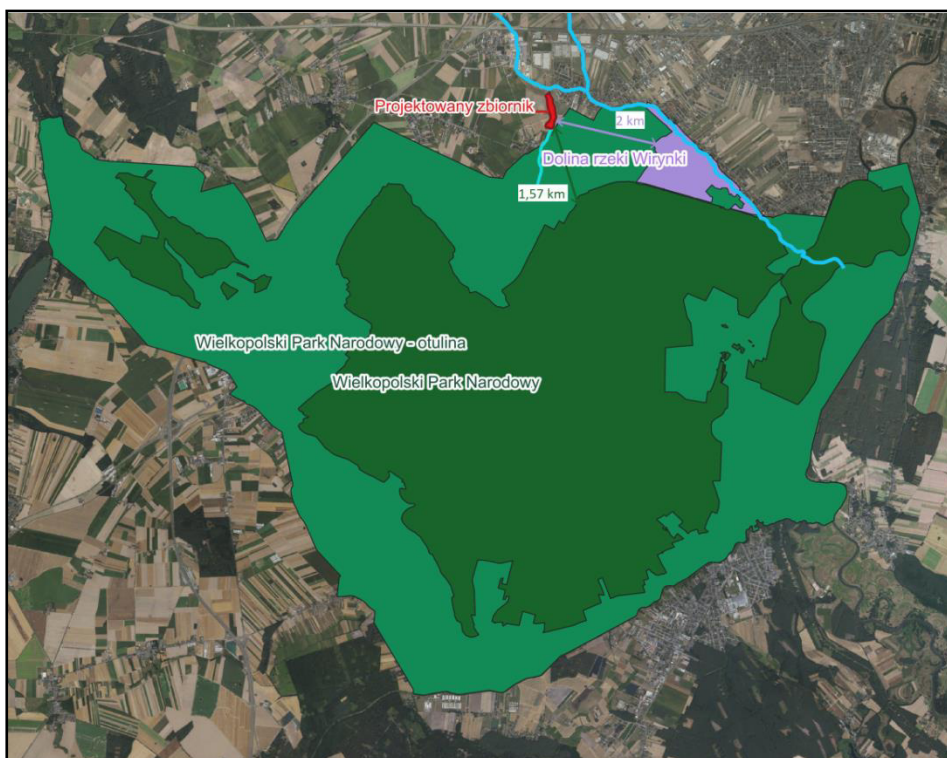
W pobliżu planowanej inwestycji nie występują strefy ochronne ujęć wód, natomiast występuje obszar ochronny zbiornika śródleśnego w odległości ok. 6,8 km w linii prostej od

planowanej inwestycji, jednak nie jest on połączony hydrologicznie z rowem WA-1, na którym planowana jest inwestycja.

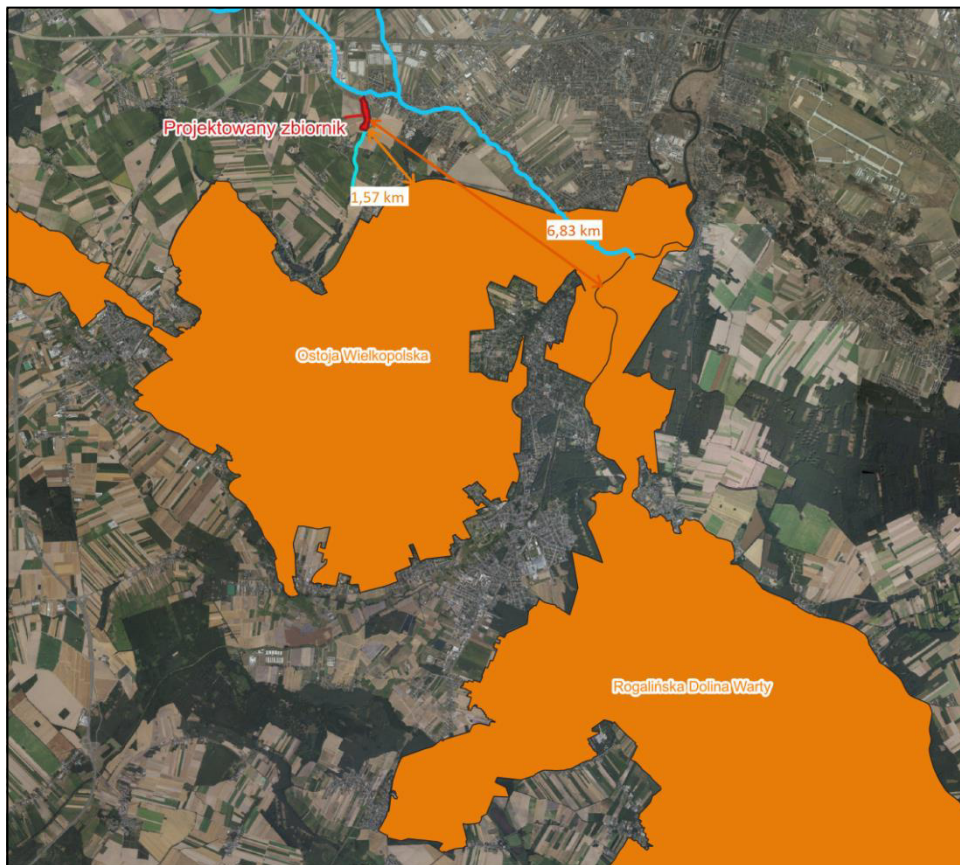
- e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:

Lokalizacja planowanej inwestycji znajduje się poza granicami form ochrony przyrody:

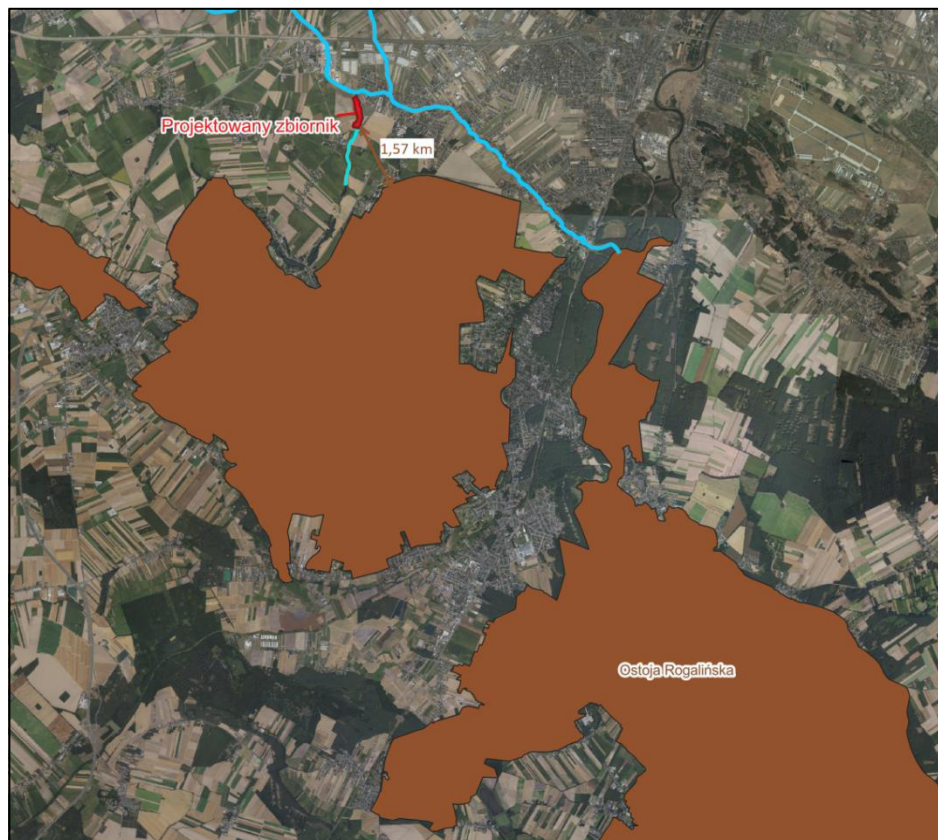
- Wielkopolski Park Narodowy – planowany teren inwestycji graniczy z otuliną parku narodowego. Teren inwestycji znajduje się w odległości ok. 1,57 km od granicy WPN ;
- Natura 2000 Obszar Specjalnej Ochrony Ostoja Rogalińska PLB300017 - obszary ptasie, znajduje się w odległości ok. 1,57 km od granicy terenu planowanej inwestycji;
- Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Ostoja Wielkopolska PLH300010 – obszary siedliskowe, znajduje się w odległości ok. 1,57 km od granicy terenu planowanej inwestycji;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Wiryński – granica obszaru znajduje się w odległości ok. 2 km od terenu planowanej inwestycji;
- Natura 2000 Obszar Specjalnej Ochrony Rogalińska Dolina Warty PLH300012 – obszary siedliskowe, znajduje się w odległości ok. 6,83 km od terenu planowanej inwestycji;
- Rogaliński Park Krajobrazowy – znajduje się w odległości ok. 6,93 km od obszaru planowanej inwestycji;



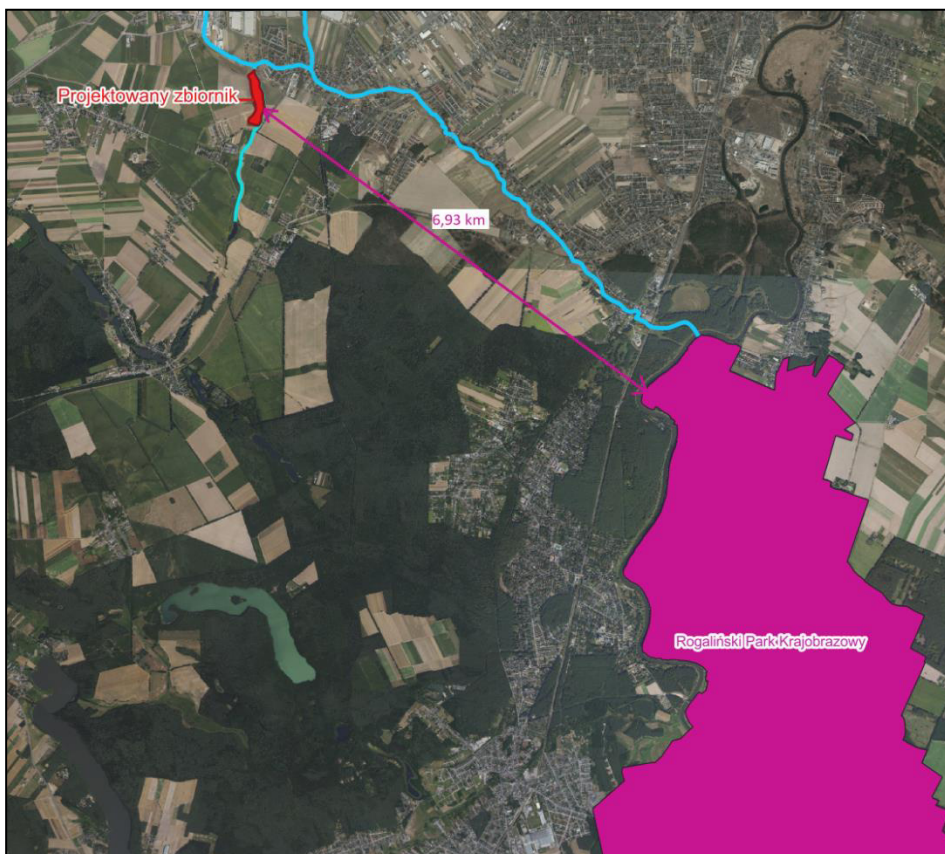
Ryc. 11. Lokalizacja planowanej inwestycji względem Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Wiryński



Ryc. 12. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów siedliskowych Natura 2000 Ostoji Wielkopolskiej oraz Rogalińskiej Doliny Warty



Ryc. 13. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów ptasich Natura 2000 Ostoji Rogalińskiej



Ryc. 14. Lokalizacja planowanej inwestycji względem Rogalińskiego Parku Krajobrazowego

- f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia: Nie ma takich obszarów w rejonie planowanego zbiornika;
- g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:
Na obszarze planowanej inwestycji znajduje się osada z epoki brązu wpisana do rejestru zabytków oraz osada z epoki kamienia wpisana do ewidencji zabytków, a w kierunku południowo – zachodnim, w odległości ok. 350 m od planowanej inwestycji zlokalizowany jest ślad osadniczy z epoki kamienia wpisany do ewidencji zabytków oraz cmentarzysko z epoki żelaza wpisane do ewidencji zabytków; w kierunku wschodnim w odległości ok. 715 m zlokalizowany jest kompleks budynków sakralnych - Kościół parafialny pw. św. Andrzeja Apostoła z XX wieku, plebania z XX wieku oraz organistówka z XVI – XVIII wieku, a także park dworski z 2 poł. XIX wieku;
- h) gęstość zaludnienia:
W gminie Komorniki, w której znajduje się lokalizacja planowanego przedsięwzięcia gęstość zaludnienia wynosi 543 osób/km² (źródło: GUS, stan 2022 r);
- i) obszary przylegające do jezior:
Inwestycja nie znajduje się na obszarze przyległym do jezior;

-
- j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej:

W pobliżu obszaru planowanej inwestycji nie występują uzdrowiska ani obszary ochrony uzdrowiskowej;

- k) wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe:

Teren inwestycji znajduje się na obszarze zlewni JCWP Wirynka PLRW600017185729. Jest to naturalna część wód, dla której celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. W IIa PGW stan JCWP określono jako zły (zły stan ekologiczny, stan chemiczny poniżej dobrego). JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celu środowiskowego z uwagi na zróżnicowane presje. Przedmiotowa JCWP jest monitorowana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Planowana inwestycja znajduje się na obszarze jednolitej części wód podziemnych PLGW600060. Zarówno stany ilościowy i jakościowy oceniono jako dobry. Nie jest zagrożona nieosiągnięciem celu środowiskowego, jakim jest utrzymanie dobrego stanu ekologicznego i nie pogarszanie stanu chemicznego. Przedmiotowa JCWPd jest monitorowana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

- l) inne obszary niewymienione w art. 63:

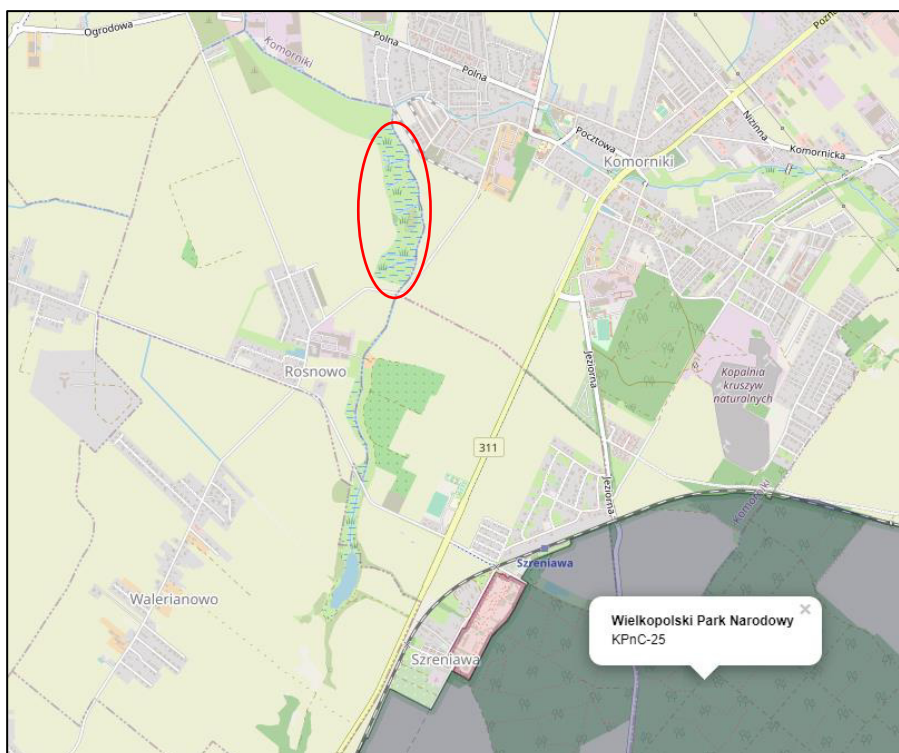
Na mapach ogólnodostępnych zagrożenia powodziowego ISOK (źródło <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>), które zostały sporządzone dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, planowane przedsięwzięcia znajduje się na obszarach zagrożonych powodzią.

Zgodnie z ogólnodostępnymi danymi map zagrożenia występowania osuwisk (geoportal.pgi.gov.pl/SOPO/), planowane przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarach osuwiskowych.

Rejon inwestycji zlokalizowany jest poza zasięgiem stref predysponowanej do ruchów masowych (wg mapy geosrodowiskowej). Znajduje się poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

4.9. Obszary chronione na podstawie Ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu oddziaływania planowanej przedsięwzięcia oraz korytarze ekologiczne

Zgodnie z opracowaniem Zakładu Badań Ssaków PAN 2011, najbliższy korytarz ekologiczny znajduje się w odległości ok. 1,5 km od planowanej inwestycji. Korytarz ten obejmuje teren Wielkopolskiego Parku Narodowego wraz z otuliną i zlokalizowany jest w kierunku północnym i północno – wschodnim od inwestycji. Prezentuje to poniższa rycina.



Ryc. 15. Lokalizacja obszaru inwestycji względem najbliższych korytarzy ekologicznych
(Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>)

Definicją korytarzy ekologicznych określa się struktury przestrzenne, które umożliwiają przemieszczania się między płatami siedlisk. W większości przypadków zwraca się uwagę na dyspersję zwierząt poprzez liniowe struktury pochodzenia naturalnego, takie jak cieki i ich doliny czy obszary leśne.

Odcinek rowu WA-1 do km 1+50, wzdłuż którego planowane jest wykonanie zbiornika przebiega przez tereny rolnicze. Rów wypływa z Jeziora Szreniawskiego położonego w otulinie Wielkopolskiego Parku Narodowego, uchodzi natomiast do Dopływu z Dopiewca (rów WA), który jest prawostronnym dopływem cieku Wirynka (OCHK Wirynka), która natomiast uchodzi do Warty. Rów WA-1 tym samym pełni rolę elementu struktury lokalnego łącznika - korytarza ekologicznego - tych dwóch form ochrony przyrody.

5. Walory przyrodnicze

5.1. Opis szaty roślinnej

Wstępna wizja terenowa przeprowadzona z końcem sezonu wegetacyjnego, we wrześniu 2023 roku wykazała, że na obszarze badań powierzchniowo dominuje zbiorowisko szuwaru trzcinowego *Phragmitetum australis*, które wykształca się w strefie przebiegu sieci rowów odwadniająco - nawadniających uchodzących do rowu WA-1. Jest to zbiorowisko torfotwórcze. Dzięki wysokiej produktywności ekologicznej odgrywa ono ważną rolę w procesie ładowania zbiorników wodnych zarówno naturalnych, jak i sztucznych. W klasyfikacji zbiorowisk roślinnych należy ono do grupy wysokich szuwarów właściwych wykształcających się w wodach głębszych. Dzięki szerokiej amplitudzie ekologicznej

oraz olbrzymiej ekspansywności i walorze dynamicznym trzciny pospolitej, zbiorowisko to obejmuje bardzo różne pod względem składu florystycznego i warunków siedliska. Od ubogich postaci w głębokich zbiornikach z udziałem roślinności wodnej, aż do zbiorowisk okresowo tylko zalewanych, z licznymi gatunkami łąkowymi. Całość omawianego terenu stanowi naturalne obniżenie doliny, utrwalone w krajobrazie, ale także w świadomości mieszkańców Rosnowa. Jest to teren okresowo podmokły, a nawet zalewany. Torfowisko niskie, pełniące lokalnie rolę środowiskotwórczą na tym obszarze. Powierzchniowo w rejonie planowanej czaszy zbiornika dominują zbiorowiska szuwarowe, w tym zbiorowisko trzciny pospolitej *Phragmitetum communis*. Obok gatunków szuwarowych budują także gatunki łąkowe i zióloroślowe. W składzie odnotowano m.in. takie gatunki jak: mietlica rozłogowa *Agrostis stolonifera*, karbieniec pospolity *Lycopus europaeus*, przytulia błotna *Galium plustre*, turzycza błotna *Carex acutiformis*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, wyczyniec łąkowy *Aleopecurus pratensis*, wiechlina łąkowa *Poa palustris*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, kostrzewa trzcinowata *Festuca arundinacea*, śmiątek darniowy *Deschampsia caespitosa*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis* oraz jaskier ostry *Ranunculis acris*. W północnej części zbiornika szuwarom właściwy *Phragmition* towarzyszą zbiorowiska szuwarów wielkoturzycowych *Magnocaricion*.

Na północnych i południowych rubieżach planowanego zbiornika wykształciły się zbiorowiska klasy *Artemisietea*. To silnie nitrofilne zbiorowiska chwatów ruderalnych w typie ziólorośli reprezentowane przez zbiorowisko, nawiązujące do zespołu *Arctio-Artemisitalia vulgaris*, który tworzoną duże kępy bylicy pospolitej (*Artemisia vulgaris*) z obfitym udziałem łopianów (*Arctium* sp.). Odnotowano m.in. stały i liczny udział następujących gatunków: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, krwawnik pospolity *Alchemilla millefolium*, chrzan pospolity *Armoracia rusticana* i szczaw tępolistny *Rumex obtusifolium*. Łopiany były obecne, lecz występowały niezbyt licznie stanowiąc jedynie domieszkę. Zbiorowisko bylicy pospolitej i łopianu spotyka się najczęściej na obrzeżach osiedli mieszkalnych, przydrożach i wysypiskach. Tereny położone w sąsiedztwie planowanego zbiornika, od strony Komornik od północnej i północno - wschodniej granicy jest obszarem zainwestowania, gdzie trwa budowa osiedla domów jednorodzinnych. Spontanicznie w otoczeniu placu budowy, na terenach wyżej wyniesionych, także rozwinęły się ugrupowania ruderalnych ziólorośli *Artemisietea vulgaris*, ale należące do rzędu *Onopordiotalia acanthii*, czyli zbiorowisk wysokich bylin ruderalnych ciepłolubnych i wytrzymałych na suszę. Wśród odnotowanych gatunków obecne były m.in. cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa*, goryczel jastrzębcowaty *Picris hieracioides*, kozibród łąkowy *Tragopogon dubius*, zmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina*, lucerna sierpowata *Medicago falcata*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, a także gatunki obce tj. przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*, słonecznik bulwiasty *Helianthus tuberosus* i nawłóć późna *Solidago gigantea*. Swoją obecność w krajobrazie zaznaczał również wysoce ekspansywny trzcinik piaskowy *Calamagrostis epigejos*.

Teren inwestycji to obszar otwarty pozbawiony większych skupień drzew i krzewów. Od południa i zachodu obszar graniczy obecnie z terenami gruntów ornymi. Obok niewielkiej enklawy zadrzewień z położonej przy zachodniej granicy, na styku z gruntami ornymi, gdzie rośnie okazałych rozmiarów jesion wyniosły, w obrębie czaszy odnotowano pojedyncze krzewy - głównie bzu czarnego w centralnej części planowanej czaszy zbiornika oraz kilka sztuk porastających górną skarpę rowu WA-1. Przy planowaniu rozwiązań koncepcyjnych związanych z zagospodarowaniem obszaru istotne było zachowanie istniejącego drzewostanu, dążąc do jego zachowania oraz przewidzieć nasadzenia kompensacyjne na wycięte krzewy z terenu czaszy np. w postaci pasów zakrzewień buforowych i izolacyjnych wzdłuż rowu WA-1.

5.2. Fauna

Teren planowanego zbiornika stanowi lokalne obniżenie terenu porośniętego szuwarem i ziołoroślami, okresowo podmokły, a nawet zalewany, a więc mało dostępny dla człowieka, stanowiąc schronienie dla wielu grup zwierząt - płazów, gadów, małych ssaków oraz ptaków.

Na obszarach przyległych do rowu WA-1 można zaobserwować pospolicie występujące gatunki płazów i gadów: żab zielonych tj: żaba śmieszka (*Pelophylax ridibundus*), żaba wodna (*Pelophylax esculentus*), czy zaskrońce (*Natrix natrix*). W okresie prowadzonych badań stany wody rzeki Wirynka wraz z dopływami zostały określone jako bardzo niskie, co jest spowodowane panującą suszą hydrologiczną w okresie letnim. Pełen zakres różnorodności herpetofauny wymaga prowadzenia obserwacji i nasłuchów w odpowiedniej porze roku ich rozrodu i migracji, szczególnie w okresie wiosennym przy wyższych stanach wód. W przypadku płazów obiektem badań były przede wszystkim ich miejsca rozrodu, czyli różne typy zbiorników wodnych, w tym również zbiorników astatycznych. Obserwacje lokalizacji szlaków migracji powinny być przeprowadzane głównie o zmierzchu i w nocy. Migracje wiosenne bada się wiosną – w zależności od temperatury zazwyczaj od połowy marca do końca maja, zaś migracje jesienne od połowy września do października. W przypadku gadów bada się różne siedliska: suche i dobrze nasłonecznione oraz wilgotne, w tym obrzeża zbiorników. W przeciwieństwie do płazów, rejestracja gadów ma bardziej przypadkowy charakter, a ich obserwacje można prowadzić w różnych miesiącach. Gady były wyszukiwane przede wszystkim w siedliskach odpowiednich dla poszczególnych gatunków: suchych i dobrze nasłonecznionych (np. jaszczurka zwinka) oraz bardziej wilgotnych (np. zaskrońiec). Okres wiosenny to również optymalny termin przeprowadzenia badań ornitofauny. Takie rozpoznanie pozwoli na wprowadzenia stosownych działań minimalizujących na etapie realizacji i eksploatacji planowanego obiektu.

6. Wymogi Konserwatora Zabytków

Obszar planowanej inwestycji znajduje się w granicach osady z epoki brązu oraz osady z epoki kamienia wpisanej do ewidencji zabytków archeologicznych (kod inspire PL.1.9.ZIPOZ.NID.A_30_AR.37513). Inwestycja wymaga uzgodnienia z Powiatowym Konserwatorem Zabytków.

7. Wymogi Ramowej Dyrektywy Wodnej

Zgodnie z przepisami Ramowej Dyrektywy Wodnej planowanie gospodarowaniem wodami odbywa się w podziale na obszary dorzeczy. Obecnie na obszarze Polski wyznaczono 10 obszarów dorzeczy, dla których opracowano plany gospodarowania wodami. Jednym z nich jest opracowany przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”. Plany przygotowuje się na 6 letni cykl programowania. Pierwszy PGW został zatwierdzony na posiedzeniu Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011 roku i opublikowany w Monitorze Polskim Nr 40, kolejny tzw. aPGW na posiedzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry Dz. U. 2016 poz. 1967 i opublikowany w Dzienniku Ustaw. Obecnie obowiązującym tj. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (data ogłoszenia w dzienniku Ustaw 23.02.2023). Data wejścia w życie 24 luty 2023r.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy to jedne z najważniejszych dokumentów planistycznych w gospodarce wodnej, których projekty są opracowywane i aktualizowane co 6 lat przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Stanowią one podstawę do podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych na obszarze dorzecza i zasady gospodarowania nimi. Służą także koordynowaniu działań mających na celu osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód oraz ekosystemów od wód zależnych, poprawę stanu zasobów wodnych, poprawę możliwości korzystania z wód, zmniejszenie ilości wprowadzanych do wód lub do ziemi substancji mogących negatywnie oddziaływać na wody.

IlaPGW zawierają m.in. informacje dotyczące:

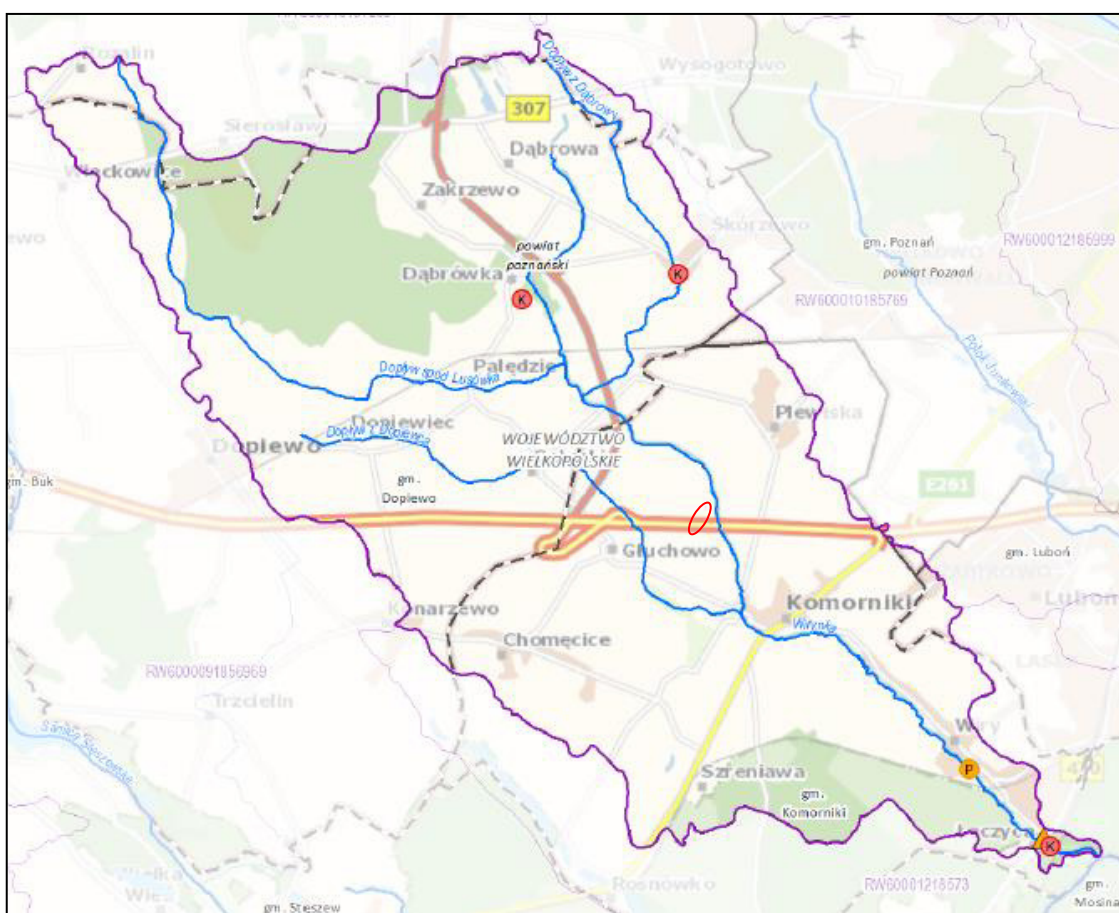
- charakterystyki dorzecza, w tym: wykaz jednolitych częściach wód (JCW), rejestr wykazów obszarów chronionych, status JCWP (naturalne, silnie zmienione, sztuczne części wód); presji determinujących stan wód;
- celów środowiskowych dla JCWP i obszarów chronionych oraz odstępstw;
- analiz ekonomicznych związanych z korzystaniem z wód;
- zestawu działań podstawowych i uzupełniających.

Zgodnie z art. 55 Prawa Wodnego (tj. Dz. U. 2022 poz. 2526) Cele środowiskowe rozumiane jako osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego wód podziemnych i dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dobrego stanu wód powierzchniowych, w tym co najmniej dobrego stanu ekologicznego lub co najmniej dobrego potencjału ekologicznego lub dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych, lub norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów zależnych od wód, określa się dla:

- jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione;
- sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych;
- jednolitych części wód podziemnych;
- obszarów chronionych.

7.1. Identyfikacja celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, w tym obszarów chronionych, o których mowa w Art. 16 pkt. 32 Prawo Wodne

Rów WA-1 znajduje się w zlewni JCWP Wirynka RW600010185729 jednak nie jest on ciekami istotnym. Lokalizację planowanej inwestycji względem zlewni JCWP przedstawia poniższa rycina.



Ryc. 16. Lokalizacja obszaru inwestycji na tle JCWP Wirynka RW600010185729
Obszar zaznaczony czerwoną obwiednią (źródło: Karta Charakterystyka JCWP)

JCWP Wirynka (RW600010185729) jest ciekami naturalnym typu PNP – potok lub strumień nizinny piaszczysty (w poprzedniej aPGW typ 17 – potok nizinny piaszczysty). W IIa PGW Odra 2022 - 2027 została oznaczona jako zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych, ze względu na słaby stan ekologiczny i stan chemiczny poniżej dobrego oraz zidentyfikowane presje w zlewni. Na zły stan ekologiczny i chemiczny wpływ mają stwierdzone naturalna podatność na presję, w skutek niekorzystnych

JCWPd60 (PLGW600060) ma powierzchnię 3825,60 km². Leży na terenie województwa wielkopolskiego. W IIaPGW stan ogólny PLGW600060 oceniono jako dobry, na co składała się dobra ocena stanu chemicznego i dobra stanu ilościowego. Dla JCWPd nie wyznaczono derogacji ani zestawów działań naprawczych. Celem środowiskowym dla JCWPd PLGW600060 jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego i utrzymanie dobrego stanu ilościowego. JCWPd została oznaczona jako zagrożona nieosiągnięciem celu środowiskowego ilościowo i chemicznie.

7.2. Aktualna ocena stanu JCWP i JCWPd

Aktualnie obowiązująca dane monitoringu wód JCWP oraz JCWPd objętych niniejszą analizą przedstawiona jest poniżej. Należy zaznaczyć, że ocena dokonana jest na obowiązujących w poprzednim (2016 - 2021) Planie Gospodarowania Wodami Dorzecza Odry jednolitych częściach wód. Celem zachowania spójności opracowania z aktualną oceną, posłużono się kodami JCWP obowiązującymi w okresie obowiązywania poprzedniego PGW.

Tabela 3. Aktualny stan wód JCWP Wirynka (RW600010185729)
(źródło: na podstawie danych Inspekcji Ochrony Środowiska)
uzyskanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska).

Nazwa klasyfikowanej JCWP	Wirynka
Kod klasyfikowanej JCWP	RW600010185729
Kod punktu pomiarowego	PL02S0501_0914
Nazwa punktu pomiarowego	Wirynka-Łęczycza
Typ abiotyczny	Pnp (typ 17)
Status	NAT (naturalna)
Klasa elementów biologicznych	4
Klasa elementów hydromorfologicznych	4
Klasa elementów fizykochemicznych	2
STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	Słaby stan ekologiczny
STAN CHEMICZNY	Poniżej dobrego
STAN JCWP	ZŁY

Stan ekologiczny JCWP Wirynka (RW600010185729) oceniono jako zły. Na tę ocenę wpływ miała klasyfikacja następujących elementów oceny jakości wód:

Elementy biologiczne - ocenianymi elementami biologicznymi były: fitobentos (klasa 3, wartość indeksu IFPL=0,38, rok badań 2019), marofity (klasa 2, wartość indeksu MIR=38,8, rok badań 2019),

makrobezkręgowce bentosowe (klasa 4 wartość indeksu MMI_PL=0,341, rok badań 2019), ichtiofauna (klasa 4, wartość indeksu EFI+PL =0,34, rok badań 2019);

Elementy hydromorfologiczne oceniono jako słaby, wartość wskaźnika HIR = 0,497, (rok obserwacji 2019).

Elementy fizykochemiczne sklasyfikowano jako dobre (klasa II), wszystkie wskaźniki fizykochemiczne były w klasie I i II.

Stan chemiczny JCWP także oceniono jako zły, ze względu na przekroczone wartości stężenia bezo(a)pirenu w wodzie.

Wobec słabego stanu ekologicznego, oraz złego stanu chemicznego, stan JCWP Wirynka (RW600010185729) oceniono jako zły.

Biorąc pod uwagę ostatnie wyniki PMS - dane GIOŚ (2014 - 2019), ocenę stanu (JCWP od 2022), analizę ekspercką (zawartą w all aPGW dorzecza Odry) - ocena stanu nie uległa zmianie.

JCWpd60 PLGW600060 ma powierzchnię 3825,60km². Leży na terenie województwa wielkopolskiego. W IlaPGW stan ogólny PLGW600060 oceniono jako dobry, na co składała się dobra ocena stanu chemicznego i dobra ocena stanu ilościowego. Najbliżej zlokalizowany punkt kontrolny (3364) PLGW600060_013 znajduje się w m. Gruszczyn gm. Swarzędz. Typ ośrodka porowy. Głębokość stropu warstwy wodonośnej 46 m p.p.t. (rok pomiaru 2022). Wody zakwalifikowano do II klasy jakości. Drugi najbliższy punkt kontrolny (5894) PL600060_034 w m. Kalwy gm. Buk. Typ ośrodka porowy. Głębokość stropu warstwy wodonośnej 11,50 m p.p.t. (rok pomiaru 2022). Wody zakwalifikowano do III klasy jakości.

8. Warunki hydrologiczne zlewni rowu WA-1

8.1. Przepływy charakterystyczne

Z uwagi na brak bezpośrednich obserwacji hydrometrycznych w zlewni rowu WA-1 jej podstawowe parametry hydrologiczne tj. wielkości przepływów charakterystycznych określono na podstawie formuł empirycznych.

a) Przepływ średni roczny SSQ

W przypadku cieków niekontrolowanych wartość SSQ obliczono za pomocą empirycznego wzoru zaproponowanego przez Romualda Iszkowskiego (1848-1904) z 1886 roku. W swoim wzorze powiązał ze sobą kilka charakterystyk fizycznogeograficznych:

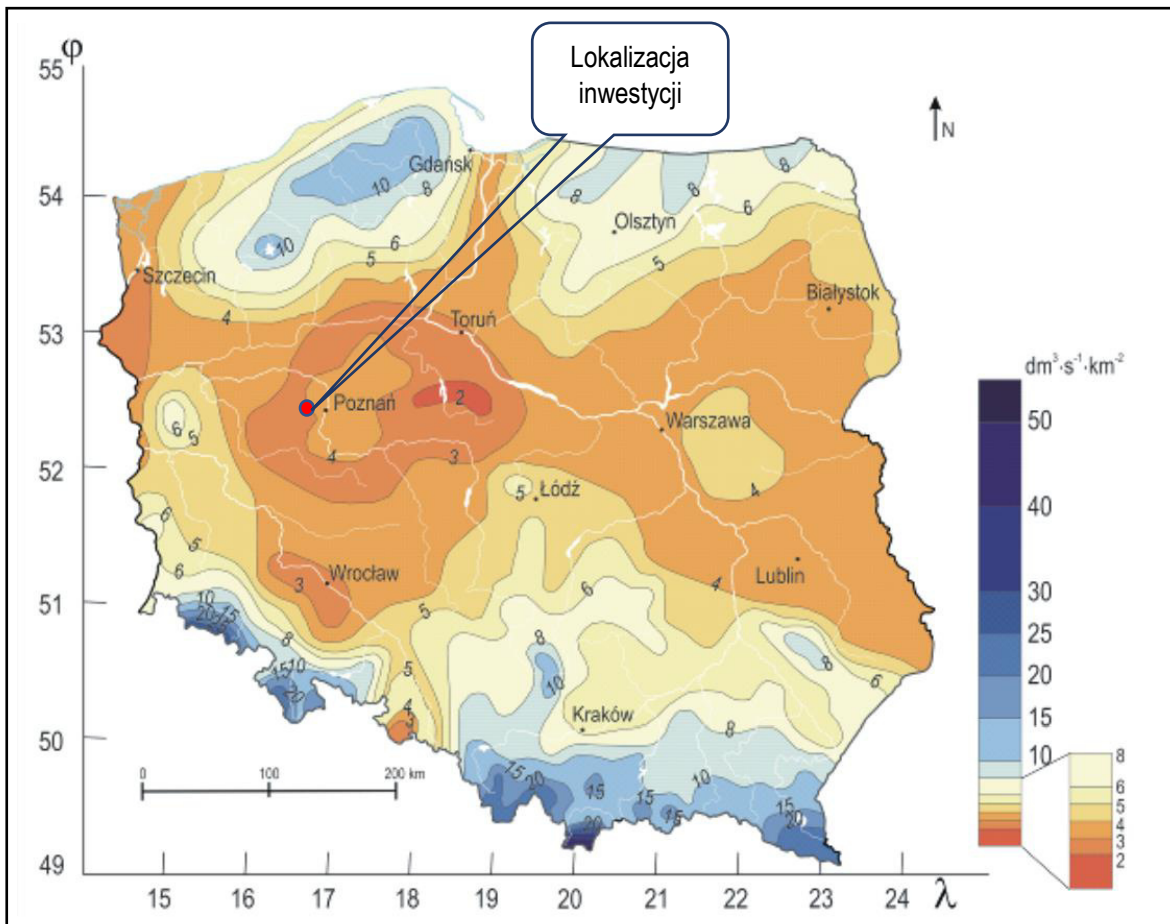
- powierzchnię zlewni ($A = 10,38$) wyrażoną w km²;
- niemianowany współczynnik odpływu ($\alpha = 0,25$);
- średnią roczną sumę opadów atmosferycznych z wielolecia $P = 517 \text{ mm} = 0,517 \text{ m}$

$$SSQ = 0,03171 \cdot \alpha \cdot P \cdot A \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Wartość 0,03171 jest zamiennikiem wartości wskaźnika opadu (P) wyrażonego w metrach sześciennych na sekundę [$m^3 \cdot s^{-1}$].

$$SSQ = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,517 \cdot 10,38 = 0,043 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Przeprowadzone obliczenia porównawcze na zlewniach kontrolowanych wskazują, że uzyskane na podstawie tej formuły wielkości przepływów są przeszacowane. Z tego względu wielkość tego przepływu ustalono również na podstawie mapy średnich odpływów jednostkowych z wielolecia 1951-1990 (Ryc. 18).



Ryc. 18. Średni odpływ jednostkowy $l/s \cdot km^2$ w latach 1951-2000 (wg Jokiel 2004 za IMGW poprawione)

Dla obszaru zlewni rowu WA-1 wielkość średniego rocznego spływu jednostkowego wynosi $q = 3,0$ [$l/s \cdot km^2$]. Stąd wielkość przepływu wynosi:

$$SSQ = q \cdot A = 3,0 \cdot 10,38 = 0,031 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Ostatecznie przyjęto wielkość przepływu $SSQ = 0,031$ [m^3/s]

b) Przepływ średni niski SNQ

Przepływ średni niski SNQ określono na podstawie formuły Iszkowskiego:

$$SNQ = 0,4 \cdot v \cdot SSQ \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

gdzie:

- $v = 0,6$ - współczynnik redukcyjny zależny od rodzaju powierzchni zlewni i roślinności na terenach przepuszczalnych

$$SNQ = 0,4 \cdot v \cdot SSQ = 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,031 = 0,0074 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

c) Przepływ nienaruszalny Q_n

Przepływ nienaruszalny Q_n określono na podstawie formuły Iszkowskiego:

$$Q_n = n \cdot SNQ \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

gdzie:

$n = 1,0$ - współczynnik zależny od warunków hydrologicznych cieków naturalnych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu

$$Q_n = n \cdot SNQ = 1,0 \cdot 0,0074 = 0,0074 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

8.2. Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia

W zlewni niekontrolowanej jaką jest zlewnia rowu WA-1, o powierzchni mniejszej od 50 km² do obliczenia przepływów maksymalnych rocznych o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia należy zastosować formułę opadową.

Przepływy maksymalne roczne Q_p w m³/s o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia p oblicza się ze wzoru:

$$Q_{p\%} = f \cdot F \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j$$

gdzie:

$Q_{p\%}$ - przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$,

f - bezwymiarowy współczynnik kształtu fali,

F - maksymalny moduł odpływu jednostkowego,

φ - współczynnik odpływu,

H_1 - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$,

A - powierzchnia zlewni [km²],

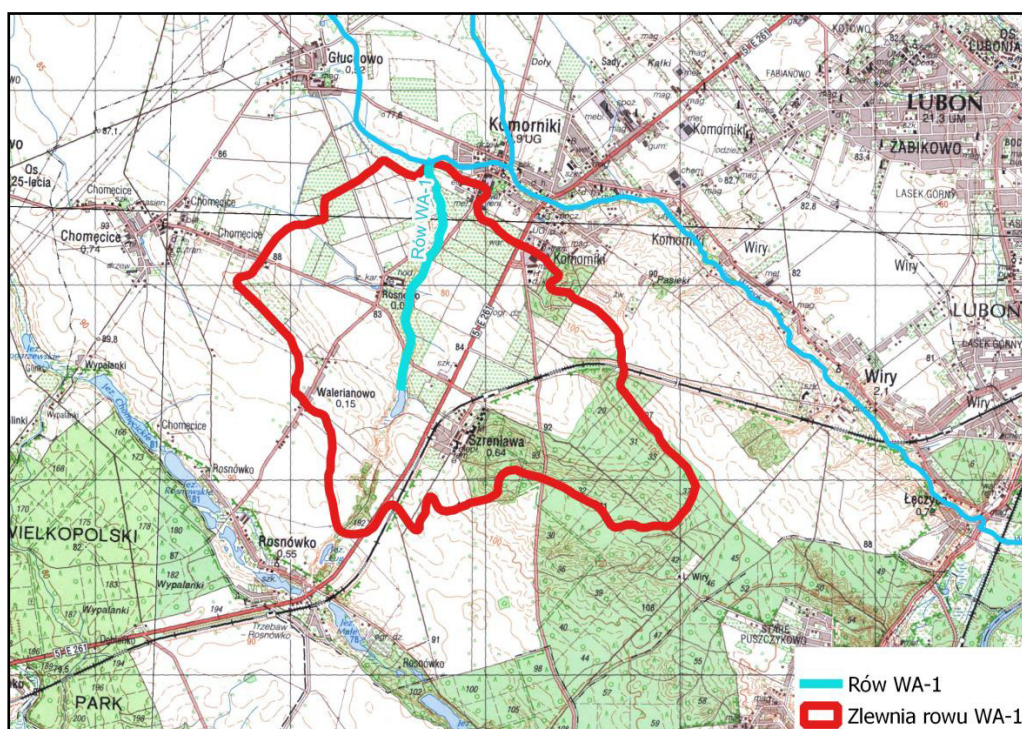
λ_p - kwantyl rozkładu dla założonego prawdopodobieństwa p

δ_j - współczynnik redukcji jeziornej

Podstawowe parametry fizycznogeograficzne zlewni zestawiono w tabeli nr 4.

Tabela 4. Parametry fizycznogeograficzne zlewni rowu WA-1 w przekroju obliczeniowym

Lp	Parametr	Oznaczenie	Jednostka	Wartość
1	Powierzchnia zlewni	A	km ²	10,38
2	Długość najdłuższego ciek	L	km	2,49
3	Długość suchej doliny	l	km	1,6
4	Wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z osią suchej doliny najdłuższego ciek	W_g	m n.p.m.	91,70
5	Wzniesienie zlewni w przekroju obliczeniowym	W_p	m n.p.m.	73,80
6	Bezwymiarowy współczynnik kształtu fali	f	-	0,45
7	Maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie p1%	H_1	mm	75,00
8	Powierzchnia zlewni jezior	ΣA_{jez}	km ²	0
9	Miara szorstkości koryta ciek	m	-	11



Ryc. 19. Zlewnia rowu WA-1

Korzystając z mapy: „Makroregiony i regiony wskaźnika stopnia redukcji przepływów maksymalnych i krzywych regionalnych (opracowano na podstawie Zasad obliczania..., 1991) sprawdzono, w którym obszarze oraz wydzielonym makroregionie i regionie położona jest zlewnia

Położenie zlewni:

- Makroregion POJEZIERZA
 - Obszar 5
 - Region 5a
- Na podstawie Mapy gleb Polski w skali 1 : 500000 określono współczynnik odpływu φ



Ryc. 20. Mapa gleb w zlewni rowu WA-1

Udział gleb w zlewni:

- nr 4 – piaski słabogliniaste $\varphi = 0,25$ 100%

$$\varphi = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{i=n} \varphi_i * A_i = \frac{1}{10,38} * (0,25 * 1,0 * 10,38) = \frac{2,595}{10,38} = 0,25$$

- Na podstawie tabeli odczytano współczynnik szorstkości stoków gdzie:
 - $ms = 0,2$ - współczynnik szorstkości stoków zależny od charakterystyki powierzchni stoków
- Odczytano z tabeli współczynnik redukcji jeziornej δ_j gdzie:
 - $\delta_j = 1,000$ – współczynnik redukcji jeziornej zależny od sumy powierzchni jezior w zlewni
- Obliczono średni spadek stoków

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \Sigma k}{A} = \frac{10 \cdot 30,34}{10,38} = 29,23 \text{ m/km}^1$$

gdzie:

- I_s – średni spadek stoków, [m/km¹]
- Δh – różnica poziomów dwóch sąsiednich warstw (dla których podano długości), [m]
- Σk – suma długości warstw w zlewni, [km]

- Obliczono średnią długość stoków

$$l_s = \frac{1}{1,8 \cdot \frac{\Sigma L + l}{A}} = \frac{1}{1,8 \cdot \frac{4,09}{10,38}} = 1,41 \text{ km}$$

gdzie:

- l_s – średnia długość stoków, [km]
- $\Sigma L + l$ – suma długości wszystkich cieków z suchymi dolinami, [km]
- A – powierzchnia zlewni, [km²]

- Obliczono wskaźnik hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\phi_s = \frac{\sqrt{1000 \cdot l_s}}{m s \cdot \sqrt[4]{l_s} \cdot \sqrt{\varphi \cdot H_1}} = \frac{\sqrt{1000 \cdot 1,41}}{0,2 \cdot \sqrt[4]{29,23} \cdot \sqrt{0,25 \cdot 75}} = 18,65$$

gdzie:

- ϕ_s – wskaźnik hydrologicznej charakterystyki cieku
- l_s – średnia długość stoków, [km]
- l – średni spadek stoków, [m/km¹]
- m – współczynnik szorstkości stoków
- φ – współczynnik odpływu
- H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$, [mm]

- Na podstawie tabeli odczytano miarę szorstkości koryta cieku

gdzie:

- $m = 11$ – miara szorstkości koryta cieku zależna od przeciętnej charakterystyki koryta i tarasu zalewowego na całej długości rzeki

- Obliczono uśredniony spadek cieku z suchą doliną

$$I_r = 0,6 \cdot \frac{W_g - W_p}{L + l} = 0,6 \cdot \frac{91,70 - 73,80}{2,49 + 1,6} = 2,63 \text{ m/km}^1$$

gdzie:

- I_r – uśredniony spadek cieku z suchą doliną, [m/km¹]
- W_g – wzniesienia działu wodnego w punkcie przecięcia się z suchą doliną, [m npm]
- W_p – wzniesienie przekroju obliczeniowego, [m npm]
- L – długość najdłuższego cieku, [km]
- l – długość suchej doliny, [km]

- Obliczono wskaźnik hydromorfologicznej charakterystyki cieku

$$\phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot \sqrt[3]{I_r} \cdot \sqrt[4]{A} \cdot \sqrt[4]{\varphi \cdot H_1}} = \frac{1000 \cdot (2,49 + 1,6)}{11 \cdot \sqrt[3]{2,63} \cdot \sqrt[4]{10,38} \cdot \sqrt[4]{(0,25 \cdot 75)}} = 72,18$$

gdzie:

- ϕ_r – wskaźnik hydromorfologicznej charakterystyki cieku
- L – długość najdłuższego cieku, [km]
- l – długość suchej doliny, [km]
- m – miara szorstkości koryta cieku
- I_r – uśredniony spadek cieku z suchą doliną, [m/km¹]
- A – powierzchnia zlewni, [km²]
- φ – współczynnik odpływu
- H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$, [mm]

- Odczytano z tabeli wartości t_s

gdzie:

- $t_s = 287$ – wartość zależna od wartości wskaźnika ϕ_s

- Interpolacja wartości F_1 na podstawie wartości odczytanych z tabeli

gdzie:

- $F = 0,0245$ – wartość zależna od wskaźników ϕ_s i t_s

- Odczytano kwantyle rozkładu zmiennej λ_p zależnej od regionu

gdzie dla regionu 5a:

Tabela 5. Wartości kwantyli λ_p dla określonego prawdopodobieństwa przewyższenia $p\%$

$p\%$	λ_p
0,1	1,410
0,2	1,280
0,5	1,120
1,0	1,000
2,0	0,874
3,0	0,798
5,0	0,706
10,0	0,577
20,0	0,449
30,0	0,367
50,0	0,262

- Obliczono przepływy maksymalne roczne Q_p o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$

$$Q_{p\%} = f \cdot F \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j$$

gdzie:

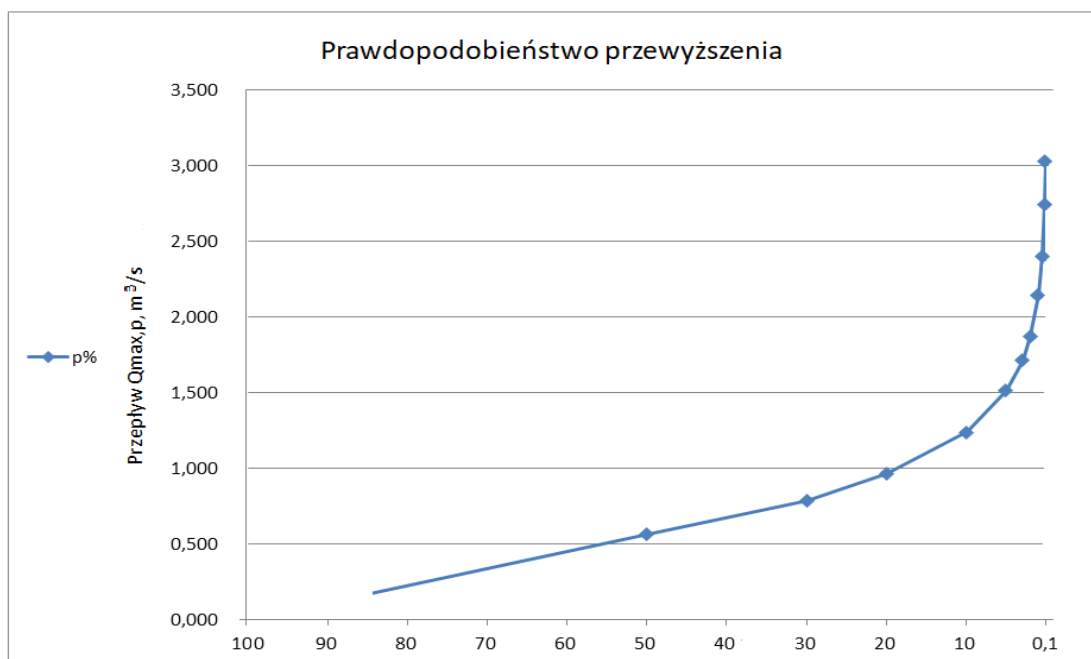
- $Q_{p\%}$ - przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$,
- f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali,
- F – maksymalny moduł odpływu jednostkowego,
- φ – współczynnik odpływu,
- H_1 - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$,
- A – powierzchni zlewni [km^2],
- λ_p – kwantyl rozkładu dla założonego prawdopodobieństwa p
- δ_j – współczynnik redukcji jeziornej

Obliczone wielkości przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia zestawiono w tabeli nr 6.

Tabela 6. Przepływy maksymalne roczne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia

Prawdopodobieństwo przewyższenia p%	Przepływ $Q_{max,p\%}$ (m ³ /s)
0,1	3,028
0,2	2,749
0,5	2,405
1,0	2,148
2,0	1,877
3,0	1,714
5,0	1,516
10,0	1,239
20,0	0,964
30,0	0,788
50,0	0,563

Na podstawie wyników wykreślono krzywą prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia:



Ryc. 21. Krzywa prawdopodobieństwa przewyższenia przepływów maksymalnych rocznych o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia

8.3. Metodyka obliczeń hydraulicznych

W celu analizy hydraulicznej przepływu wód na objętym opracowaniem odcinku rowu WA-1, wykonano przestrzenny model koryta i przeprowadzono obliczenia w oprogramowaniu opracowanym przez US Army Corps of Engineers HEC-RAS w wersji v. 6.3.1. Oprogramowanie HEC-RAS należy do rodziny HEC (HEC1, HEC2 HEC-RAS) i jest powszechnie stosowane w Europie. System HEC-RAS wykonuje symulacje przepływu niestacjonarnego w sieci rzecznej o dowolnej budowie. Solver równań niestacjonarnych powstał na bazie modelu UNET.

Budowa modelu polegała na wygenerowaniu kształtu koryta na podstawie przekroi poprzecznych wprowadzonych do systemu na bazie roboczych pomiarów geodezyjnych oraz numerycznego modelu

terenu. Dla analizowanego odcinka przyjęto obliczeniowy, uśredniony współczynnik szorstkości na poziomie 0,03 – 0,06.

Obliczenia przeprowadzono metodami dynamicznymi – dla ruchu ustalonego wód.

Jako warunki brzegowe obliczeń przyjęto:

- warunek brzegowy górny – przepływy o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia;
- warunek brzegowy dolny – uśredniony spadek podłużny koryta rzeki ($i = 0,0003$).

8.4. Opis scenariusza obliczeniowego

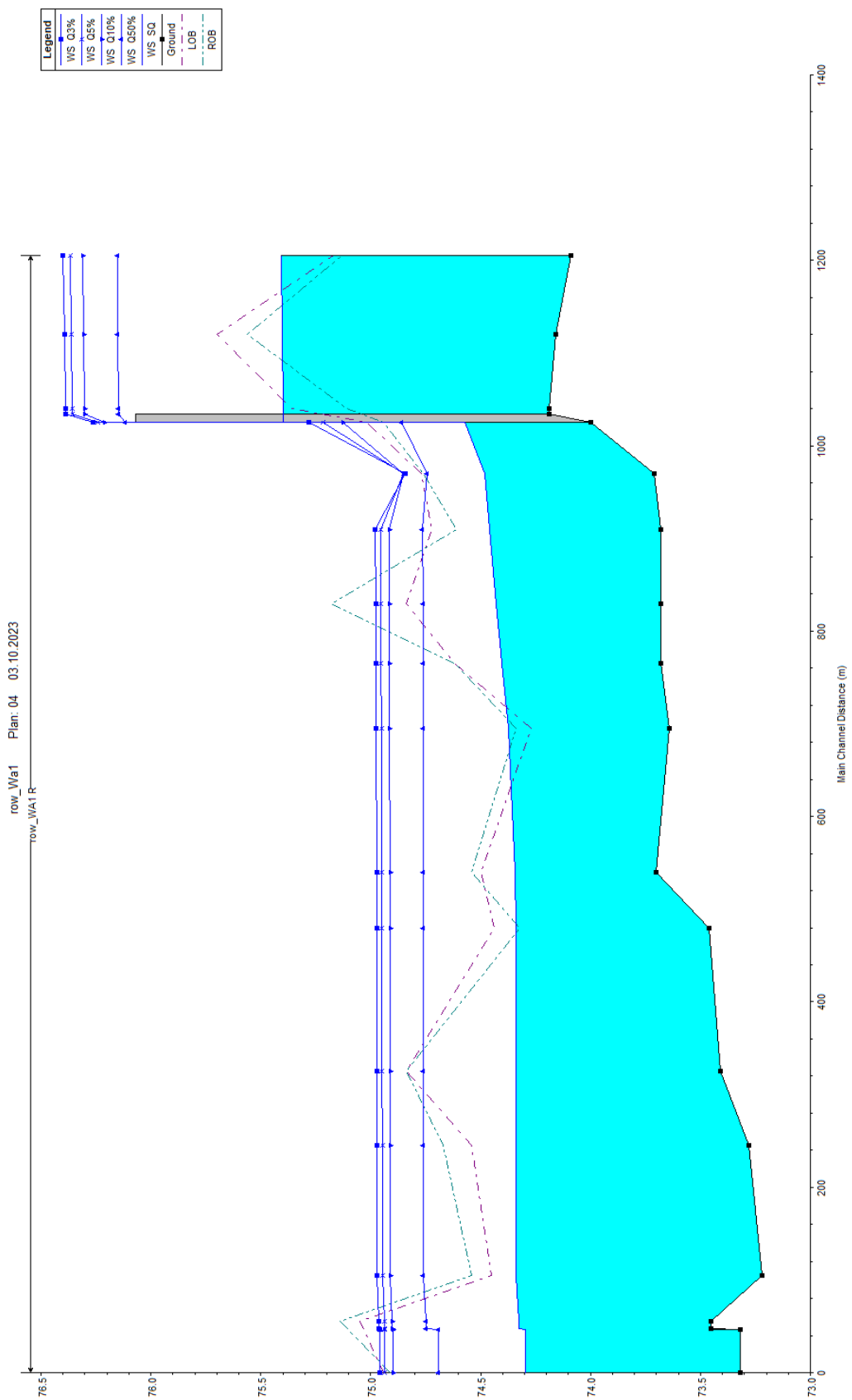
W ramach rozpatrywanych scenariuszy obliczeniowych znalazły się dwa podstawowe scenariusze:

- 1) Wariant „0” - obliczenia hydrauliczne dla istniejącego koryta
- 2) Wariant 1 - obliczenia hydrauliczne dla koryta w proponowanym zakresie przebudowy koryta rowu wraz z wykonaniem zbiornika o parametrach niwelety dna zbiornika do głębokości zalegania gruntów mineralnych wraz z rozbiórką zastawki i wykonanie w miejscu zapewniającym przejazd przepustu komunikacyjnego o przekroju kwadratowym 1,0 x 1,0 m z odtworzeniem piętrzenia oraz rozbiórka istniejącego i budowa nowego przepustu komunikacyjnego o przekroju kwadratowym 1,0 x 1,0 m pod ul. Rosnowską.
- 3) Wariant 2 - obliczenia hydrauliczne dla koryta w proponowanym zakresie przebudowy koryta rowu wraz z wykonaniem zbiornika o parametrach niwelety dna na rzędnej 72,50 m n.p.m. z dostosowaniem dopływu i odpływu do rzędnych dna rowu WA-1 wraz z rozbiórką zastawki i wykonanie w tym miejscu przepustu komunikacyjnego o przekroju kwadratowym 1,0 x 1,0 m z odtworzeniem piętrzenia szandorowego oraz rozbiórka istniejącego i budowa nowego przepustu komunikacyjnego o przekroju kwadratowym 1,0 x 1,0 m pod ul. Rosnowską.

9. Wyniki obliczeń

9.1. Obliczenia dla stanu istniejącego – wariant 0

W ramach obliczeń stanu istniejącego przeanalizowano hydraulicznie koryto rowu na analizowanym odcinku w układzie istniejącym na dzień dzisiejszy. W ciągu koryta uwzględniono zainwentaryzowane obiekty inżynierskie mające szczególny wpływ na warunki przepływu wód (zastawka i przepust). Przekroje koryta rowu zostały uzupełnione przekrojami dolinowymi wykonanymi w terenie. Wyniki obliczeń zobrazowano na profilu poniżej.



Ryc. 21. Profil koryta rowu Wa-1 – stan istniejący

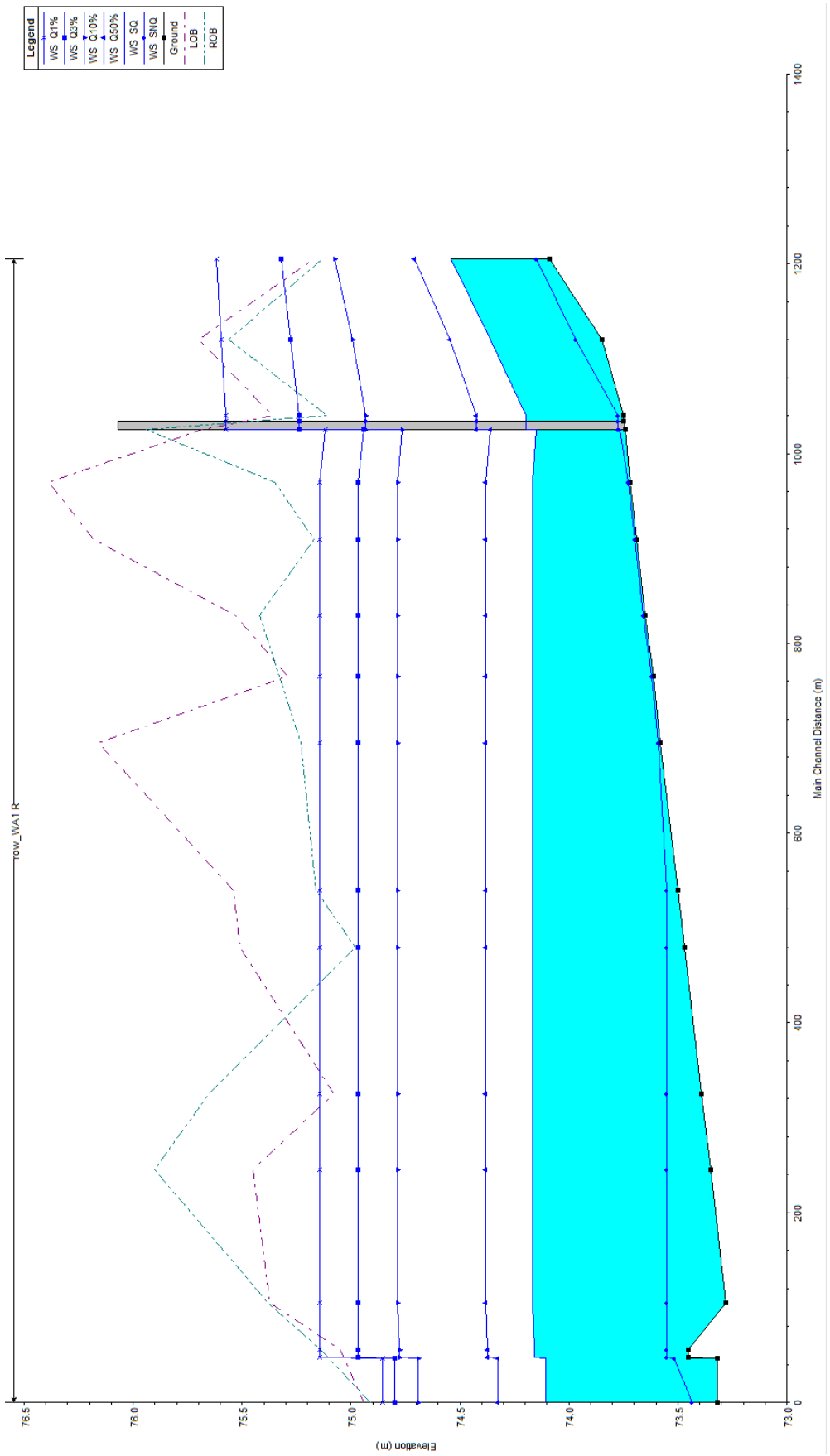
Przeprowadzone obliczenia wykazują, że na parametry hydrauliczne rowu zdecydowany wpływ wywiera przepust zlokalizowany w ul. Rosnowskiej. Przewód przepustu o tak małej średnicy zdecydowanie podpiętrza przepływającą wodę w korycie rowu powodując zwiększenie retencji korytowej, jednakże przy większych przepływach stwarza zagrożenie i może powodować wystąpienie wody z koryta rowu oraz przelanie się jej przez nasyp drogowy.

Mając na uwadze, że powstający zbiornik ma pełnić wielofunkcyjny charakter retencyjno-przeciwpowodziowy dla ochrony terenów zlokalizowanych poniżej jego lokalizacji, niezbędna będzie przebudowa przedmiotowego przepustu pod ul. Rosnowską zapewniając w ten sposób swobodny dopływ do projektowanego zbiornika.

9.2. Obliczenia dla stanu projektowanego (wariant I)

Jako główny scenariusz działań zmierzających do lepszego zabezpieczenia terenów zlewni rzeki Wirynki oraz Dopływu z Dopiewca przyjęto wykorzystanie istniejącej naturalnej doliny zlokalizowanej w sąsiedztwie przebiegającego koryta rowu WA-1 na jego lewym brzegu. W wariantcie tym założono wykonanie czaszy zbiornika w formie kopanej z nachyleniem skarp 1:3 oraz przebudowę przepustu pod ul. Rosnowską w km 1+050 o parametrach 1,0 x 1,0 m oraz rozbiórkę istniejącej zastawki i budowę w jej miejscu budowli komunikacyjno-piętrzącej o przekroju 1,0 x 1,0 m z zamknięciami szandorowymi z szczeliną regulującą przepływ stanowiącą tz. „samograj”.

Wyniki odliczeń przedstawiono na nomogramie poniżej.



Ryc. 22. Profil koryta rowu Wa-1 – stan projektowany

9.3. WARIANT I – Budowy zbiornika

Pierwszy wariant inwestycji obejmuje wykonanie zbiornika na działce nr 2/2 należącej do Urzędu Gminy Komorniki i obejmował będzie następujący zakres:

- Przebudowę koryta rowu WA-1 od km 0+000 do km 1+140 polegającą na robotach odmuleniowych do projektowanych rzędnych zgodnie z profilem podłużnym rowu WA-1, z wyprofilowaniem skarp z nachyleniem 1:1,5 na odcinkach poza zbiornikiem oraz stabilizacją skarp poprzez wykonanie w stopie skarpy kieszki faszynowej 2 x Ø 15,0 cm oraz darniowanie powyżej faszyny pasem szerokości 1,0 m, pozostałą część skarpy przewiduje się obsiać mieszanką traw;
- Rozbiórkę istniejącej zastawki w km 0+067 i budowę w jej miejscu budowli komunikacyjno-piętrzącej przepustu ramowego 1,0 x 1,0 m z piętrzeniem zamknięciami szandorowymi;
- Rozbiórkę istniejącego przepustu o przekroju Ø 50 cm i budowę nowego przepustu o przekroju ramowym 1,0 x 1,0 m;
- Przebudowa infrastruktury kolidującej z przedsięwzięciem (ciśnieniowa kanalizacja sanitarna ks 180 oraz wodociąg woB225 przechodzące w obrębie ul. Rosnowieckiej;
- Budowę zbiornika kopanego o następujących parametrach:
 - Powierzchnia zbiornika dołem - 91 025,0 m²;
 - Powierzchnia zbiornika górą - 99 985,0 m²;
 - Rzędna dna zbiornika - 72,50m n.p.m.;
 - Rzędna piętrzenia roboczego - 74,00 m n.p.m.;
 - Szacowana ilość urobku do wywiezienia - 165,20 tys. m³
 - Napelnienie koryta rowu poniżej zbiornika dla SQ - h= 0,60 m (wynika ze stanu Dopływu z Dopiewca);
 - Nachylenie skarp zbiornika
 - w części istniejącego koryta rowu WA-1 - 1:1,5;
 - w części istniejącego koryta rowu WA-1 - 1:3;
 - Wykonanie zjazdu na dno zbiornika z umocnieniem płytami żelbetowymi dla zapewnienia konserwacji zbiornika;
- Budowa pasa technicznego do terenu inwestycji o szerokości ca 3,0 m na działce nr 2/2 zapewniającą dojazd sprzętu konserwacyjnego z poszerzeniami na łukach oraz placach manewrowych.

W zakresie inwestycji przewiduje się uporządkowanie następujących elementów:

- Likwidację istniejących rowów na długości ca 1,3 km;
- Włączeniu istniejących końcowych odcinków rowów odciętych czaszą projektowanego zbiornika poprzez wykonanie studni oraz rurociągu doprowadzającego wodę do czaszy zbiornika wraz z zabezpieczeniem skarpy zbiornika w obrębie projektowanych wylotów,

- Wykonanie drenu opaskowego przejmującego wody spływające po powierzchni terenu do działki 2/2 od strony zachodniej inwestycji z włączeniem drenaży do studni na końcowych odcinkach rowu;
- Wykonanie strefy izolacyjnej szerokości ca 5,0 m oraz obsiewu terenu mieszanką traw.

Lokalizację zbiornika wg wariantu I przedstawiono na planie zagospodarowania terenu zał. rys. II/3.1. natomiast parametry koryta rowu WA-1 przedstawiono na profilu podłużnym rowu zał. rys. II/5.1.

9.4. WARIANT II – Budowy zbiornika

Wariant II różni się od wariantu I głębokością zbiornika wynikającą z przyjętej rzędnej jego dna. Przyjęto rzędne dna zbiornika dostosowane do projektowanej niwelety dna rowu.

Zakres robót w wariantcie II obejmował będzie:

- Przebudowę koryta rowu WA-1 od km 0+000 do km 1+140 polegającą na robotach odmuleniowych do projektowanych rzędnych zgodnie z profilem podłużnym rowu WA-1, z wyprofilowaniem skarp z nachyleniem 1:1,5 na odcinkach poza zbiornikiem oraz stabilizacją skarp poprzez wykonanie w stopie skarpy kieszki faszynowej 2 x Ø 15,0 cm oraz darniowanie powyżej faszyny pasem szerokości 1,0 m, pozostałą część skarpy przewiduje się obsiać mieszanką traw;
- Rozbiórkę istniejącej zastawki w km 0+067 i budowę w jej miejscu budowli komunikacyjno-piętrzącej przepustu ramowego 1,0 x 1,0 m z piętrzeniem zamknięciami szandorowymi;
- Rozbiórkę istniejącego przepustu o przekroju Ø 50 cm i budowę nowego przepustu o przekroju ramowym 1,0 x 1,0 m;
- Przebudowa infrastruktury kolidującej z przedsięwzięciem (ciśnieniowa kanalizacja sanitarna ks 180 oraz wodociąg woB225 przechodzące w obrębie ul. Rosnowieckiej;
- Budowę zbiornika kopanego o następujących parametrach:
 - Powierzchnia zbiornika dołem - 95510,0 m²;
 - Powierzchnia zbiornika górą - 99 985,0 m²;
 - Rzędna dna zbiornika - 73,27÷73,72 m n.p.m.;
 - Rzędna piętrzenia roboczego - 74,00 m n.p.m.;
 - Szacowana ilość urobku do wywiezienia - 45 tyś. m³
 - Napelnienie koryta rowu poniżej zbiornika dla SQ - h= 0,60 m (wynika ze stanu Dopływu z Dopiewca;
 - Nachylenie skarp zbiornika
 - w części istniejącego koryta rowu WA-1 - 1:1,5;
 - w części istniejącego koryta rowu WA-1 - 1:3;
 - Wykonanie zjazdu na dno zbiornika z umocnieniem płytami żelbetowymi dla zapewnienia konserwacji zbiornika;

-
- Budowa pasa technicznego do terenu inwestycji o szerokości ca 3,0 m na działce nr 2/2 zapewniającą dojazd sprzętu konserwacyjnego z poszerzeniami na łukach oraz placach manewrowych.

W zakresie inwestycji przewiduje się uporządkowanie następujących elementów:

- Likwidację istniejących rowów na długości ca 1,3 km;
- Włączeniu istniejących końcowych odcinków rowów odciętych czaszą projektowanego zbiornika poprzez wykonanie studni oraz rurociągu doprowadzającego wodę do czaszy zbiornika wraz z zabezpieczeniem skarpy zbiornika w obrębie projektowanych wylotów,
- Wykonanie drenu opaskowego przejmującego wody spływające po powierzchni terenu do działki 2/2 od strony zachodniej inwestycji z włączeniem drenaży do studni na końcowych odcinkach rowu;
- Wykonanie strefy izolacyjnej szerokości ca 5,0 m oraz obsiew terenu mieszanka traw.

Lokalizację zbiornika wg wariantu II przedstawiono na planie zagospodarowania terenu zał. rys. II/3.2. natomiast parametry koryt rowu WA-1 przedstawiono na profilu podłużnym rowu zał. rys. II/5.2.

9.5. WARIANT III – Budowy zbiornika

W wariantcie III rozważano możliwości połączenia nowoprojektowanego zbiornika ze zbiornikiem wykonanym na prawym brzegu koryta rowu WA zrealizowanego przez Gminę Komorniki w latach 2010. Rozwiązanie to wpłynęło by korzystnie na zwiększenie pojemności retencyjnej rozpatrywanego terenu oraz Biorąc jednak pod uwagę, że wg aktualizacji Planu Gospodarowania Wodami (rów WA) którego utrzymaniem zajmuje się Poznański Związek Spółek Wodnych oraz widnieje w ewidencji urządzeń melioracyjnych, nazywany został Dopływem z Dopiewca kwalifikując go jako ciek naturalny. Zmiana ta co prawda nie do końca jest usankcjonowana prawnie i wymaga przeprowadzenia procedury ustalającej charakter cieku. Biorąc jednak pod uwagę dotychczasowe doświadczenia z budową zbiornika na rzece Wirynce odstąpiono od tego pomysłu.

10. Szacunkowe koszty inwestycji

Analizę kosztów przedstawionych w niniejszej koncepcji wariantów inwestycji wykonano w oparciu o doświadczenie przy realizacji podobnych inwestycji na terenie województw wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, lubuskiego i zachodniopomorskiego przy wsparciu oprogramowania kosztorysowego Sykal na stawkach obowiązujących dla terenu Wielkopolski w II kwartale 2023 roku. Koszty poszczególnych wariantów przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 7. Szacowane koszty inwestycji w WARIANCIE I

L.p.	Opis	Wartość netto [tyś]	Podatek Vat [tyś]	Wartość brutto [tyś]
1	Przebudowa koryta rowu WA-1 od km 0+000 do km 1+140 wykop z wywozem do 10 km (ca 165 200.0m ³), - umocnienia faszynowe, darniowanie, obsiew na odcinku od ujścia do koryta Dopływu z Dopiewca ujściowym poniżej budowli komunikacyjno-piętrzącej w km ca 0+067; - przebudowa przepustu pod ul. Rosnowską w km 1+050 - przebudowa końcowych odcinków istniejących rowów; - pas technologiczny wokół zbiornika wraz z zjazdem do zbiornika; - wykonanie drenaży zabezpieczających; - zieleń izolacyjna;	9 800	2 254	12 054

Tabela 8. Szacowane koszty inwestycji w WARIANCIE II

L.p.	Opis	Wartość netto [tyś]	Podatek Vat [tyś]	Wartość brutto [tyś]
1	Przebudowa koryta rowu WA-1 od km 0+000 do km 1+140 wykop z wywozem do 10 km (ca 165 200.0m ³), - umocnienia faszynowe, darniowanie, obsiew na odcinku od ujścia do koryta Dopływu z Dopiewca ujściowym poniżej budowli komunikacyjno-piętrzącej w km ca 0+067; - przebudowa przepustu pod ul. Rosnowską w km 1+050 - przebudowa końcowych odcinków istniejących rowów; - pas technologiczny wokół zbiornika wraz z zjazdem do zbiornika; - wykonanie drenaży zabezpieczających; - zieleń izolacyjna;	4 200	966	5 166

11. Wnioski i zalecenia

Zebrane materiały tj.: wywiad terenowy, pomiary, analiza warunków hydrologicznych i hydraulicznych przepływu wody w korycie rowu WA-1, inwentaryzacja przyrodnicza, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń:

- We wszystkich analizowanych wariantach brano pod uwagę wykonanie zbiornika kopanego, zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego, co w znaczny sposób wpływa na wzrost kosztów inwestycji z uwagi na konieczność usunięcia i przetransportowania dużej ilości ziemi;
- Różnica w kosztach pomiędzy przedstawionymi wariantami wynika z ilości przewidzianej do wywozu ziemi z wykopu. Zaznaczyć jednak należy, że wariant pierwszy daje zbiornik o większej głębokości zwierciadła wody, co korzystnie wpłynie na warunki eksploatacji zbiornika (jego zarastanie);
- Teren inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania terenu uchwalonym uchwałą rady Gminy Komorniki nr XXXV/319/2021 z dnia 2021-03-25 w sprawie uchwalenia

miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Rosnowo w rejonie ulic: Jarzębinowej i Rosnowskiej;

- Prezentowane warianty budowy zbiornika zapewniają zachowanie dotychczasowego zadrzewnia;
- Budowa zbiornika spowoduje likwidację istniejącej sieci rowów odwadniająco-nawadniających zlokalizowanych w czaszy projektowanego zbiornika oraz budowli piętrzącej zastawki na jednym z nich;
- Zalanie naturalnej doliny wprowadzi zmianę w dotychczasowym zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu zgodnego z kierunkami planu miejscowego.
- Dla poprawy warunków dopływu wód z terenu zlewni do czaszy zbiornika niezbędna będzie przebudowa przepustu pod ul. Rosnowską, który w obecnej sytuacji powoduje podpiętrzenie wód w korycie rowu WA-1 na wlocie;
- Przed podjęciem ostatecznej decyzji w sprawie wyboru wariantu zbiornika należy przeanalizować jakość wód w zlewni rowu zasilających projektowany zbiornik;
- Projektowana inwestycji zlokalizowana jest, co prawda poza obszarowymi formami ochrony przyrody, jednak zasięg oddziaływania inwestycji zlokalizowany jest (100 m od granicy terenu inwestycji) znajdzie się w granicach otuliny Wielkopolskiego Parku Narodowego;
- Ze względu na rozpoznanie przyrodnicze poza sezonem lęgowym i wegetacyjnym do pełnego zobrazowania otaczającego terenu brakuje tychże badań. W szczególności brakuje aspektu wiosennego i letniego flory, rozpoznania aktywności płazów ptaków lęgowych gniazdujących bez gniazd lub wykorzystując inne formy i twory terenowe do gniazdowania;

Pod względem geologicznym

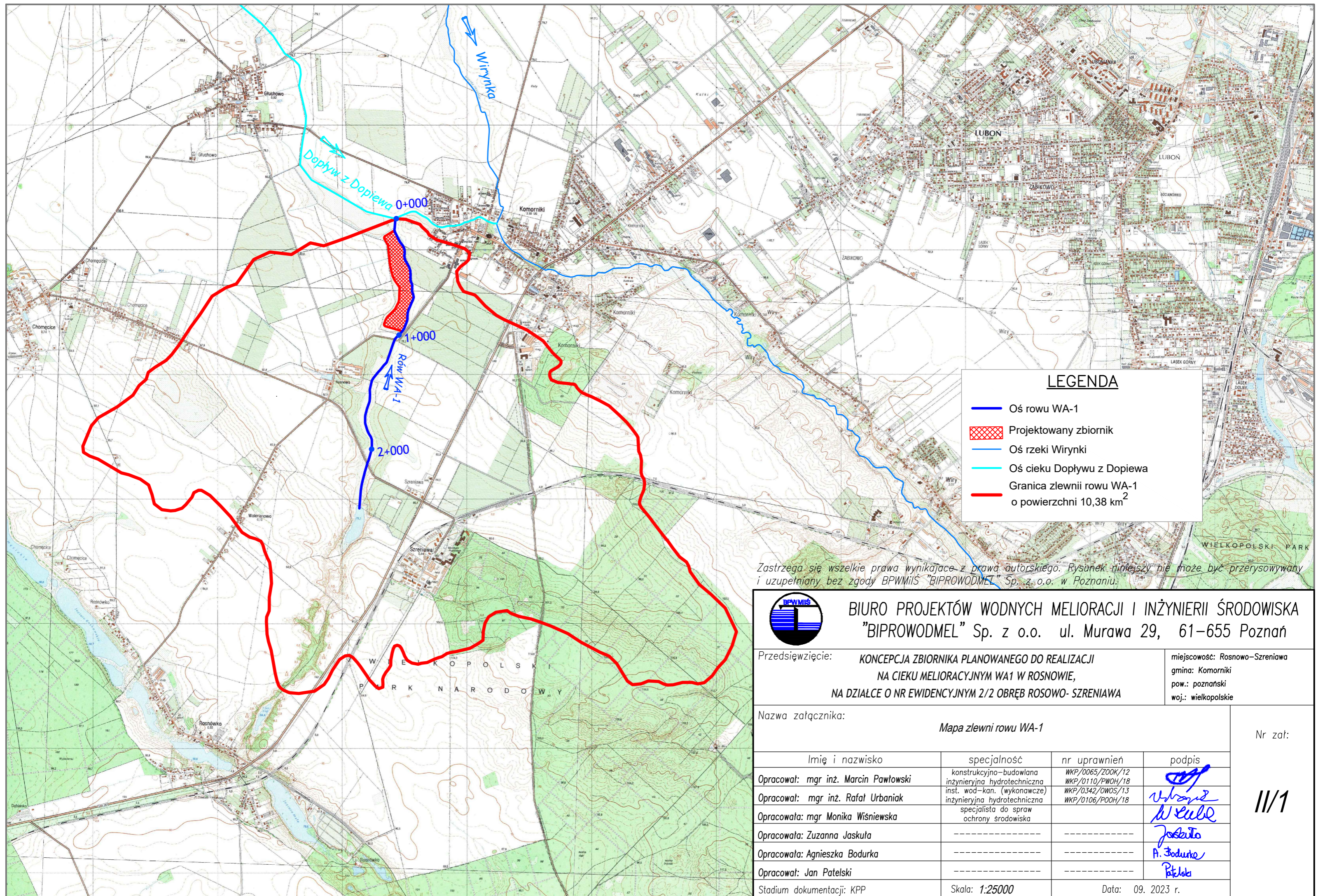
- Podłoże budowlane dla obiektów hydrotechnicznych stanowić mogą warstwy piasków (pakiet II) i warstwy glin (pakiet IIIa i IIIb). Warstwy gruntów organicznych stanowią podłoże słabonośne, a w przypadku gytii podłoże budowlane nienośne. Stwierdzono nieciągłość obszarową odkładu gruntów organicznych. Miąższość gruntów organicznych jest zmienna;
- Należy liczyć się z możliwością okresowego podniesienia poziomu wód gruntowych zwłaszcza po intensywnych opadach nawalnych oraz w okresach wysokich stanów wód w ciekach wodnych, w okresach przejściowych zwłaszcza na przełomie zimy i wiosny. Okresowo teren inwestycji jest podtapiany, a nawet zalewany, co jest jednak korzystne w odniesieniu do zadania projektowego. W okresie prowadzonych badań poziom wody w rowie określa się jako niski, co wynika z bardzo suchego hydrologicznie okresu letniego i braku retencji zimowej. Należy liczyć się z agresywnością wód gruntowych w stosunku do betonu na poziomie średnim. Będzie to zależne w znacznym stopniu od stanu czystości wody płynącej rowem;

-
- Rozpoznanie warunków gruntowych ma charakter punktowy w ograniczonym zakresie jednakże ilość i głębokość rozpoznania jest całkowicie wystarczająca w odniesieniu do projektowanego zadania budowlanego. Nie wyklucza się jednak rozpoznania dodatkowego bardziej szczegółowego na etapie projektu;
 - Sugeruje się usunięcie całkowite warstw gruntów organicznych. Działanie takie zwiększy pojemność projektowanego zbiornika retencyjnego i ułatwi jego napełnienie. Ponadto pozyskane grunty nadają się do wykorzystania rolniczego. Zadanie technicznie nie należy do trudnych, jednakże oczywiście wiąże się z określonymi kosztami;
 - W trakcie prowadzenia badań terenowych nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych w tym sufozji i czynnych procesów geodynamicznych;
 - Nie stwierdza się zagrożeń dla środowiska w aspekcie geotechnicznym po wykonaniu zbiornika.;
 - W badanym podłożu nie stwierdzono jego skażeń w tym substancjami ropopochodnymi w rozumieniu zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. 2022 r., poz. 2556 z późniejszymi zmianami);
 - W trakcie prowadzenia robót terenowych nie stwierdzono w podłożu żadnych śladów obiektów bądź pojedynczych elementów o znaczeniu archeologicznym.

Po wyborze wariantu realizacyjnego należy przeprowadzić następujący zakres czynności administracyjnych zmierzających do uzyskania pozwolenia na budowę:

- Opracowanie KIP oraz uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- Wystąpienie z wnioskiem i uzyskanie decyzji lokalizacji celu publicznego;
- Uzyskanie decyzji o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej i leśnej,
- Uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień branżowych, ZUD, Powiatowy Konserwator Zabytków, Dyrektor Wielkopolskiego Parku Narodowego itp.;
- Opracowanie operatu wodnoprawnego oraz wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego;
- Opracowanie projektu budowlanego oraz wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę;
- Opracowanie projektu technicznego.


II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



LEGENDA

- Oś rowu WA-1
- Projektowany zbiornik
- Oś rzeki Wirynki
- Oś cieku Dopływu z Dopiewa
- Granica zlewni rowu WA-1 o powierzchni 10,38 km²

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody BPWMIŚ "BIPROWODMEL" Sp. z o.o. w Poznaniu.

 **BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA "BIPROWODMEL" Sp. z o.o. ul. Murawa 29, 61-655 Poznań**

Przedsięwzięcie: **KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIEKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO- SZRENIAWA**

Stadium dokumentacji: KPP

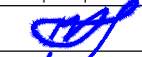
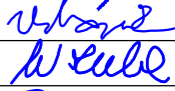
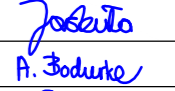
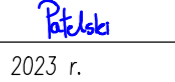

Skala: 1:25000

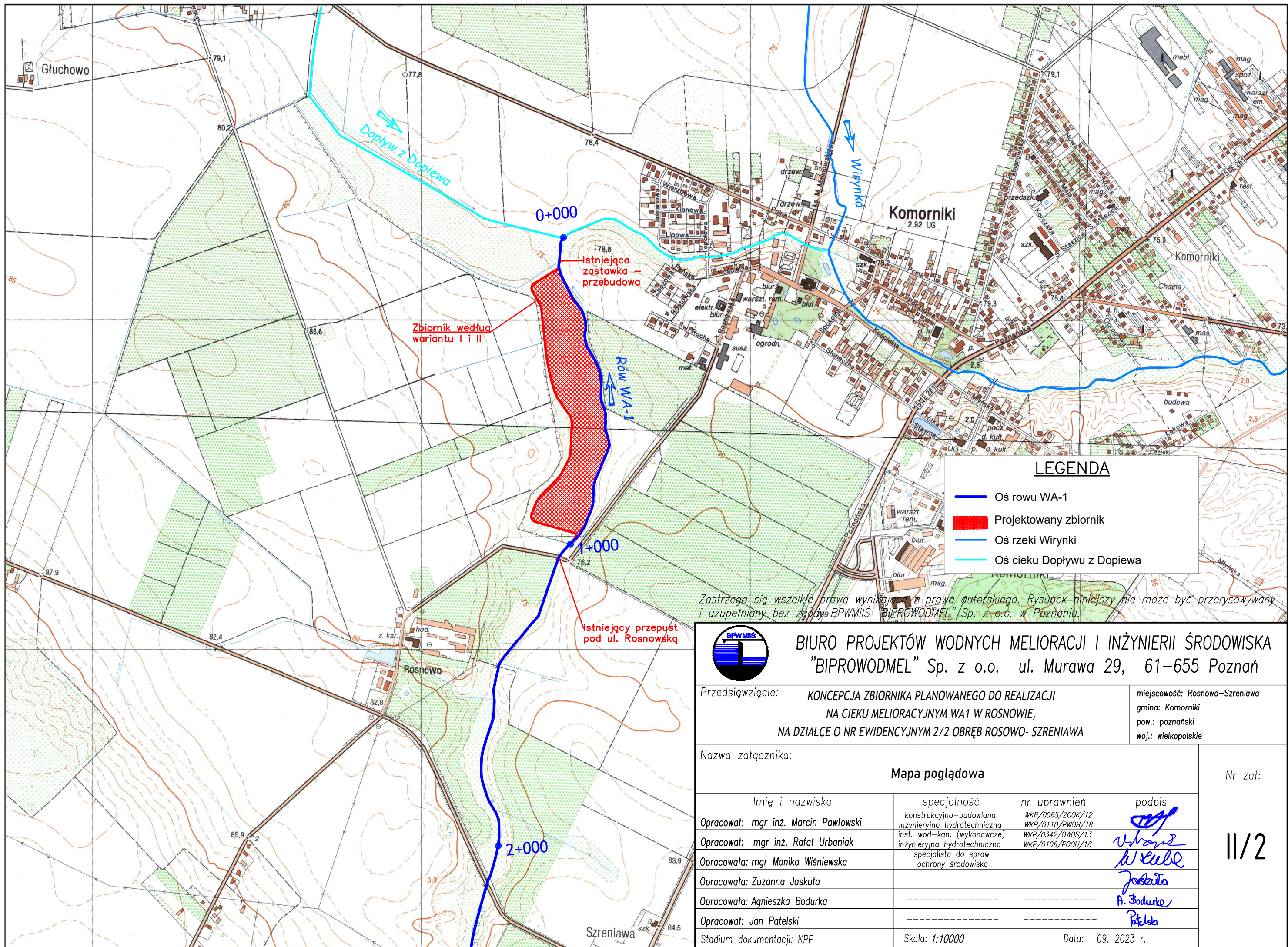
Data: 09. 2023 r.

Skrajny lewy margines: miejscowość: Rosnowo-Szreniawa
gmina: Komorniki
pow.: poznański
woj.: wielkopolskie

Nazwa załącznika: *Mapa zlewni rowu WA-1*

Nr zat: **III/1**

Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Opracował: mgr inż. Marcin Pawtowski	konstrukcyjno-budowlana inżynierska hydrotechniczna	WKP/0065/ZOOK/12 WKP/0110/PWOH/18	
Opracował: mgr inż. Rafał Urbaniak	inst. wod-kan. (wykonawcze) inżynierska hydrotechniczna	WKP/0342/OWOS/13 WKP/0106/POOH/18	
Opracowała: mgr Monika Wisniewska	specjalista do spraw ochrony środowiska		
Opracowała: Zuzanna Jaskuła			
Opracowała: Agnieszka Bodurka			
Opracował: Jan Patelski			



LEGENDA

- Oś rowu WA-1
- Projektowany zbiornik
- Oś rzeki Wirynki
- Oś cieku Dopływu z Dopiewa

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody BPWMIŚ "BIPROWODMEL" Sp. z o.o. w Poznaniu.



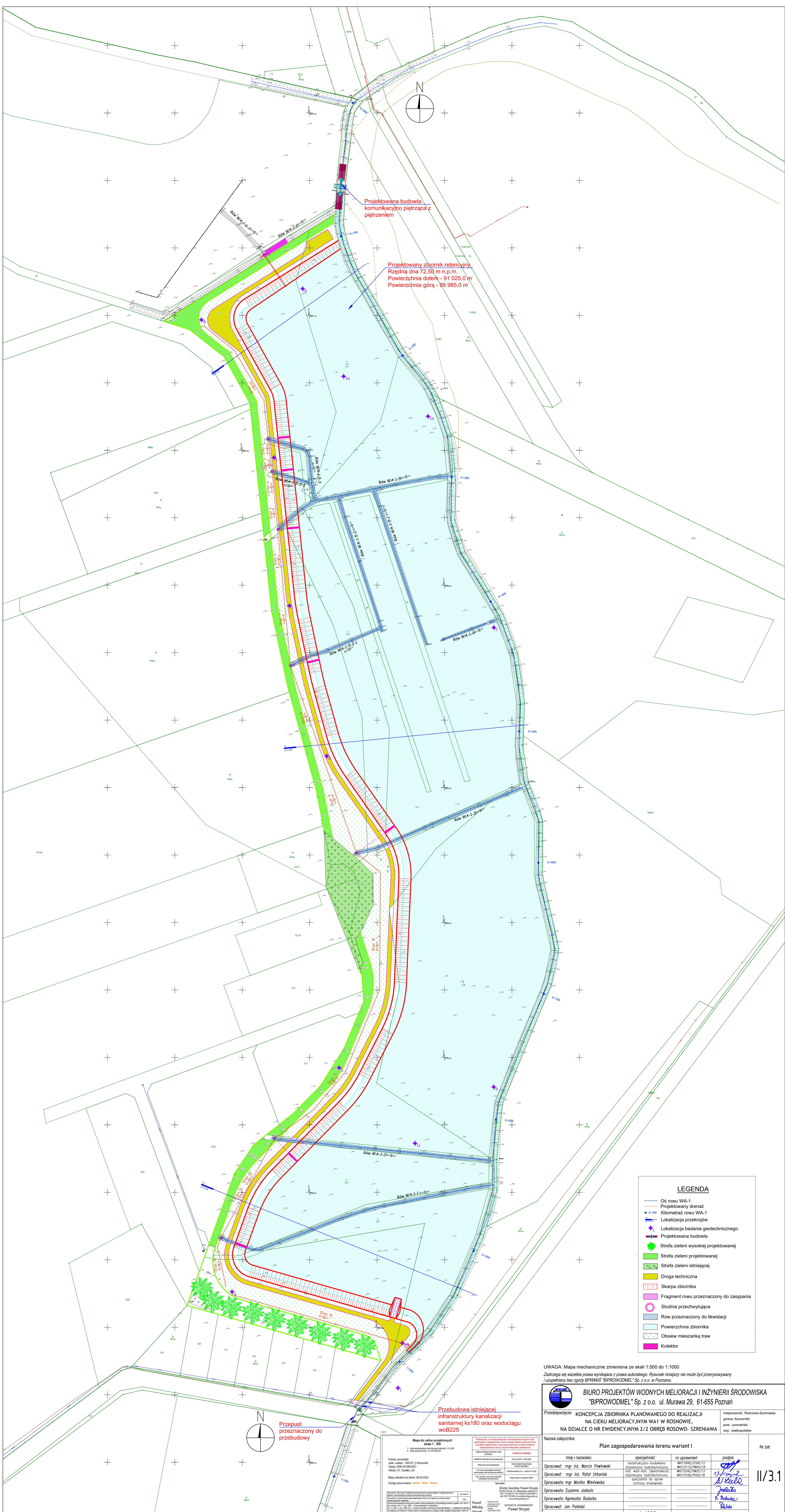
BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA "BIPROWODMEL" Sp. z o.o. ul. Murawa 29, 61-655 Poznań

Przedsięwzięcie: **KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIEKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO- SZRENIAWA**

miejsowość: Rosnowo-Szreniawa
 gmina: Komorniki
 pow.: poznański
 woj.: wielkopolskie

Nazwa zatęcznika: **Mapa pogładowa** Nr zat: **11/2**

Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Opracował: mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana inżynierska hydrotechniczna	WKP/0065/ZOOK/12 WKP/0110/PWOH/18	
Opracował: mgr inż. Rafał Urbaniak	inst. wod-kan. (wykonawcze) inżynierska hydrotechniczna	WKP/0342/DWOS/13 WKP/0106/POOH/18	
Opracowała: mgr Monika Wiśniewska	specjalista do spraw ochrony środowiska		
Opracowała: Zuzanna Jaskuła			
Opracowała: Agnieszka Bodurka			
Opracował: Jan Patelski			



Projektowana budowla komunikacyjno-piętrząca z piętrzeniem

Projektowany zbiornik retencyjny
Rzędna dna 72,50 m n.p.m.
Powierzchnia dołem - 91 025,0 m²
Powierzchnia góra - 99 985,0 m²

Przebieg przeznaczony do przebudowy

Przebudowa istniejącej infrastruktury kanalizacyjnej sanitarnej ks180 oraz wodociągu w0B225

LEGENDA

- Oś rowu WA-1
- Projektowany drenaż
- Kilometrów rowu WA-1
- Lokalizacja przekrojów
- Lokalizacja badania geotechnicznego
- Projektowana budowla
- Strefa zieleni wysokiej projektowanej
- Strefa zieleni projektowanej
- Strefa zieleni istniejącej
- Droga techniczna
- Skarpa zbiornika
- Fragment rowu przeznaczony do zasypania
- Studnia przechwytyjąca
- Rów przeznaczony do likwidacji
- Powierzchnia zbiornika
- Obszew mieszczący traw
- Kolektor

UWAGA: Mapa mechanicznie zmieniona ze skali 1:500 do 1:1000
Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przesyłany i kopiowany bez zgody BIPROWODMEL Sp. z o.o. w Poznaniu.

BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA "BIPROWODMEL" Sp. z o.o. ul. Murawa 29, 61-655 Poznań

Przedsięwzięcie: **KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIEKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO-SZRENIAWA**

miejsce: Rosnowo-Szreniawa
gmina: Komorniki
pow.: poznański
wgj.: wielkopolskie

Nazwa załącznika: **Plan zagospodarowania terenu wariant I**

Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Opracował: mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana	WP/2005/2006/72	
Opracował: mgr inż. Rafał Urbanik	hydrotechniczna	WP/2010/2009/18	
Opracowała: mgr Monika Wsiewska	inżynierska hydrotechniczna	WP/2012/2005/73	
Opracowała: Zuzanna Jaskuła	specjalista do spraw ochrony środowiska	WP/0106/P004/18	
Opracowała: Agnieszka Bodurka			
Opracował: Jan Patelski			

Stadium dokumentacji: KPP Skala: 1:1000 Data: 09.2023 r.

Mapa do celów projektowych skala 1:500

1. Układ współrzędny: UTM, EPSG:31451
2. Układ wysokościowy: PN-92

Projekt: pomiarowy
Jedn. miar: 302107, 2 Komorniki
Czyść: 000810200000
Aktualiz: 01.02.2023

Mapa aktualna na dzień: 08.09.2023

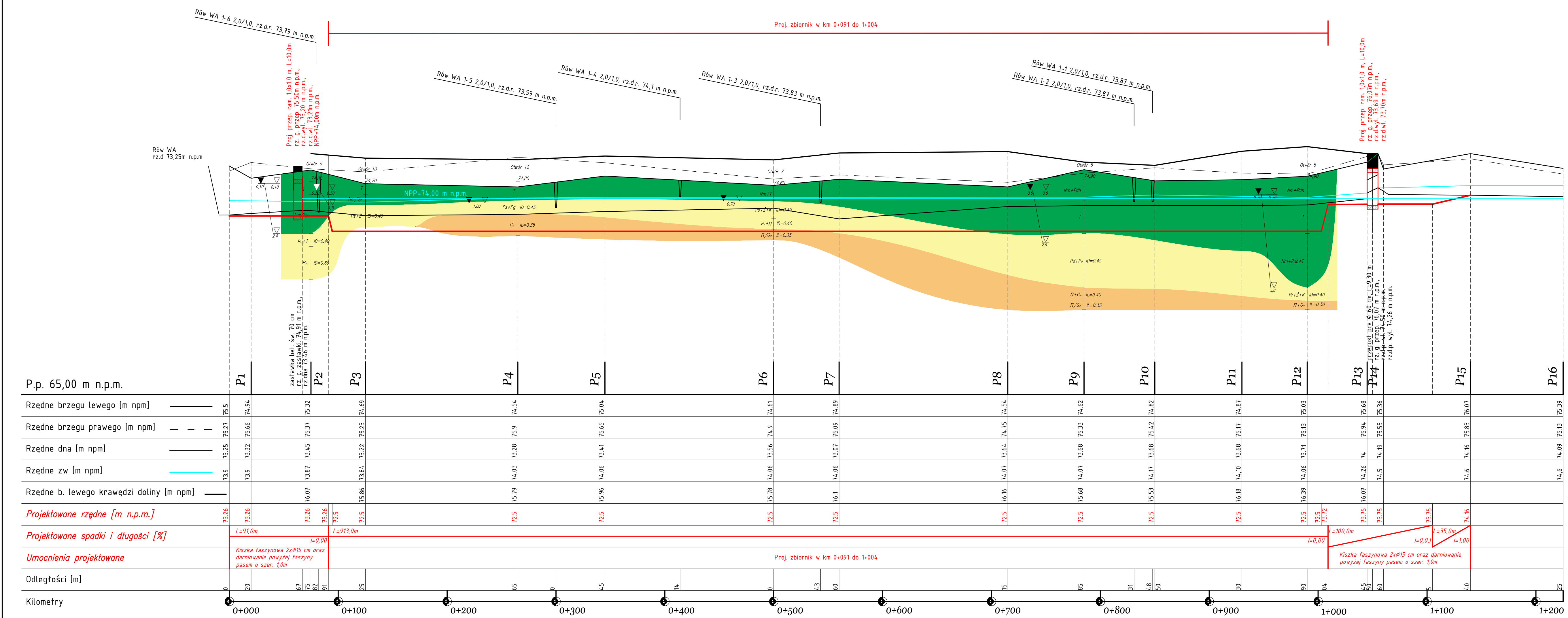
Zawaga opracowania:

Projekt: Paweł Stryjak
Czyść: 000810200000
Aktualiz: 01.02.2023

Opis: 1. Wykresy planu zagospodarowania terenu wariant I
2. Wykresy przekrojów
3. Wykresy planu sytuacyjnego

Opis: 1. Wykresy planu zagospodarowania terenu wariant I
2. Wykresy przekrojów
3. Wykresy planu sytuacyjnego

Opis: 1. Wykresy planu zagospodarowania terenu wariant I
2. Wykresy przekrojów
3. Wykresy planu sytuacyjnego



	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16													
P.p. 65,00 m n.p.m.																													
Rzędne brzegu lewego [m n.p.m.]	75.27	75.32	75.23	74.54	75.04	74.61	74.89	74.54	74.62	74.82	74.87	75.03	75.68	75.36	76.07	75.39													
Rzędne brzegu prawego [m n.p.m.]	75.27	75.66	75.37	74.9	75.65	74.9	75.09	74.75	75.33	75.42	75.17	75.13	75.94	75.55	75.83	75.13													
Rzędne dna [m n.p.m.]	73.25	73.32	73.45	73.28	73.41	73.56	73.07	73.64	73.68	73.68	73.68	73.71	74	74.19	74.16	74.09													
Rzędne zw [m n.p.m.]	73.9	73.9	73.87	74.03	74.06	73.56	74.06	74.07	74.07	74.17	73.68	73.71	74.26	74.5	74.6	74.6													
Rzędne b. lewego krawędzi doliny [m n.p.m.]				75.79	74.06	73.56	74.06	74.07	74.07	74.17	73.68	73.71	74.26	74.5	74.6	74.6													
Projektowane rzędne [m n.p.m.]	73.26	73.26	73.26	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	73.12	73.15	73.15	74.16	74.16													
Projektowane spadki i długości [%]	L=91,0m i=0,00		L=913,0m i=0,00										L=100,0m i=0,00		L=35,0m i=0,03		L=1,00 i=1,00												
Umocnienia projektowane	Kiszka faszynowa 2xØ15 cm oraz darniowanie powyżej faszyny pasem o szer. 1,0m		Proj. zbiornik w km 0+091 do 1+004													Kiszka faszynowa 2xØ15 cm oraz darniowanie powyżej faszyny pasem o szer. 1,0m													
Odległości [m]	0	20	67	75	82	91	25	65	0	45	14	0	43	60	85	31	48	50	0	30	90	04	45	50	60	5	40	25	
Kilometry	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200																

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody BPWMIŚ "BIPROWDMEL" Sp. z o.o. w Poznaniu.

BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA
"BIPROWDMEL" Sp. z o.o. ul. Murawa 29, 61-655 Poznań

miejsceowość: Rosnowo-Szreniawa
gmina: Komorniki
pow.: poznański
woj.: wielkopolskie

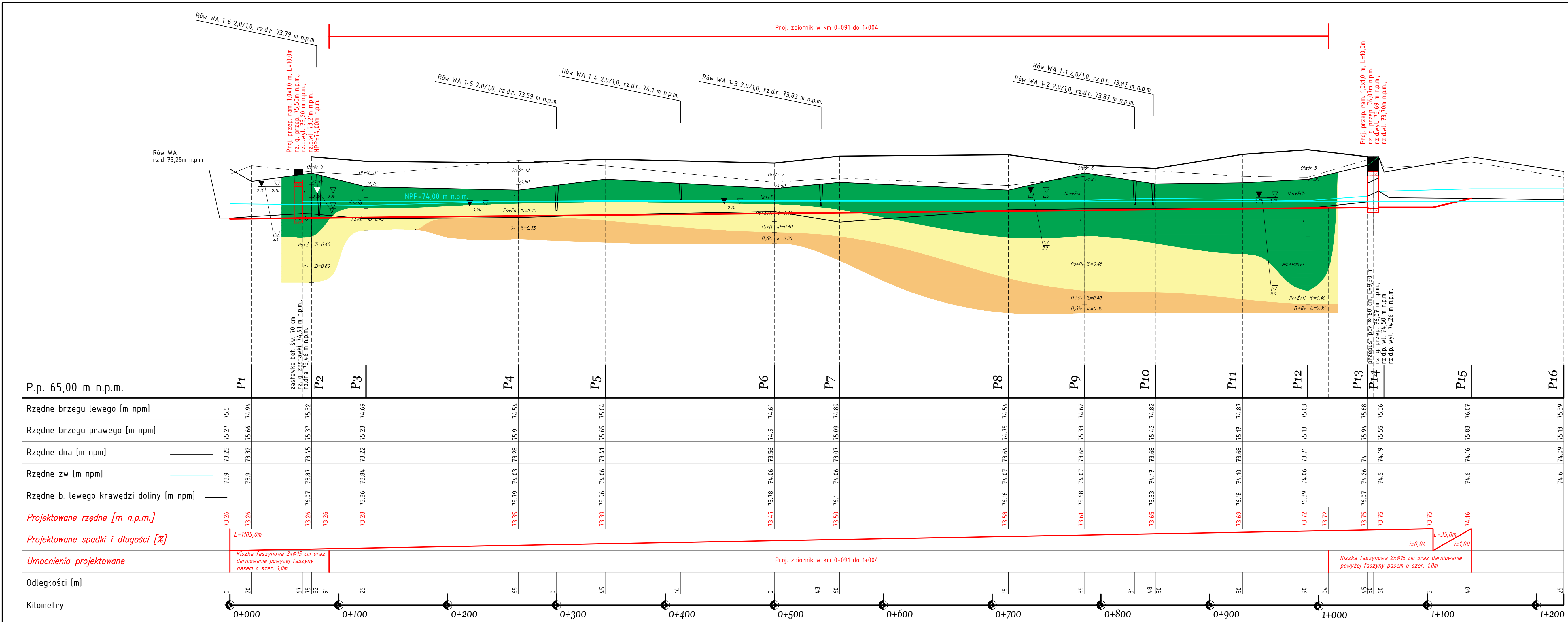
Przedsięwzięcie: **KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIĘKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO-SZRENIAWA**

Nazwa zatęcznika: **PROFIL PODŁUŻNY ROWU WA-1- WARIANT I**

Nr zat.: **11/5.1**

Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Opracował: mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana inżynieria hydrotechniczna	WKP/0065/200K/12 WKP/0110/PWOH/18	
Opracował: mgr inż. Rafał Urbaniak	inst. wod.-kan. (wykonawcza) inżynieria hydrotechniczna	WKP/0342/OWOS/13 WKP/0106/POOH/18	
Opracowała: mgr Monika Wiśniewska	specjalista do spraw ochrony środowiska		
Opracowała: Zuzanna Jaskuła			
Opracowała: Agnieszka Bodurka			
Opracował: Jan Patelski			

Stadium dokumentacji: KPP Skala: 1:100/2000 Data: 09. 2023 r.



	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16											
P.p. 65,00 m n.p.m.																											
Rzędne brzegu lewego [m n.p.m.]	73,25	73,32	73,45	73,28	73,41	73,56	74,9	74,54	74,62	74,82	74,87	75,03	75,68	75,36	76,07	75,39											
Rzędne brzegu prawego [m n.p.m.]	75,27	75,66	75,37	75,23	75,65	74,9	75,09	74,75	75,33	75,42	75,17	75,13	75,94	75,55	75,83	75,13											
Rzędne dna [m n.p.m.]	73,25	73,32	73,45	73,22	73,41	73,56	74,9	74,54	74,62	74,82	74,87	75,03	75,68	75,36	76,07	75,39											
Rzędne zw [m n.p.m.]	73,9	73,9	73,87	73,84	74,03	74,06	74,06	74,07	73,68	74,17	73,68	74,06	74,26	74,5	74,16	74,6											
Rzędne b. lewego krawędzi doliny [m n.p.m.]			76,07	75,86	75,19	75,78	76,1	76,16	75,68	75,53	76,18	76,39	76,07	74,26	74,16												
Projektowane rzędne [m n.p.m.]	73,26	73,26	73,26	73,26	73,35	73,47	73,59	73,58	73,61	73,65	73,69	73,72	73,75	73,75	73,75	74,16											
Projektowane spadki i długości [%]	L=1105,0m																										
Umocnienia projektowane	Kiszka faszynowa 2xØ15 cm oraz darniowanie powyżej faszyny pasem o szer. 1,0m																										
Odległości [m]	0	20	67	75	82	91	25	65	0	45	14	0	43	60	85	31	48	50	30	90	04	45	50	60	5	40	
Kilometry	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200														

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody BPWMIŚ "BIPROWODEMEL" Sp. z o.o. w Poznaniu.

**BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA
"BIPROWODEMEL" Sp. z o.o.** ul. Murawa 29, 61-655 Poznań

miejsceowość: Rosnowo-Szreniawa
gmina: Komorniki
pow.: poznański
woj.: wielkopolskie

Przedsięwzięcie: **KONCEPCJA ZBIORNIKA PLANOWANEGO DO REALIZACJI NA CIĘKU MELIORACYJNYM WA1 W ROSNOWIE, NA DZIAŁCE O NR EWIDENCYJNYM 2/2 OBRĘB ROSOWO-SZRENIAWA**

Nazwa zatącznika: **PROFIL PODŁUŻNY ROWU WA-1- WARIANT II**

Nr zat: **11/5.2**

Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Opracował: mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana inżynieria hydrotechniczna	WKP/0065/ZOOK/12 WKP/0110/PWOH/18	
Opracował: mgr inż. Rafał Urbaniak	inst. wod-kan. (wykonawcza) inżynieria hydrotechniczna	WKP/0342/OWOS/13 WKP/0106/POOH/18	
Opracowała: mgr Monika Wiśniewska	specjalista do spraw ochrony środowiska		
Opracowała: Zuzanna Jaskuła			
Opracowała: Agnieszka Bodurka			
Opracował: Jan Patelski			

Stadium dokumentacji: KPP Skala: 1:100/2000 Data: 09. 2023 r.

III. OPINIA GEOTECHNICZNA

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bokozwierać wodę	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	Ilo waleczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.30		0.00	0.00	0.00	gleba czarna	Gb(Pdh)+Pg	w	In				
			0.50	0.50	0.50	glina br zowa na pograniczu glin pylastej	G/G π		tpl	2/3	0.20		IIIa
			0.90	0.90	0.90	piasek drobny br zowo-szary z domieszk piasku gliniastego	Pd+Pg	w/nw	szg			0.45	II
			1.60	1.60	1.60	pył jasnoszary na pograniczu glin pylastej	Π /G π	w		4/5	0.35		
			2.40	2.40	2.40	glina pylasta jasnoszara	G π	w/m	pl	5/6	0.40		IIIb
			5.00	5.00	5.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bokozwiera ciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.00		1.0	1.0	0.60	gleba czarna	Gb(Pdh)+Nm		In				
					0.80	glina br zowa na pograniczu glin pylastej	G/G π			2/3			
					1.70	pył szary z domieszk piasku pylastego	Π +P π	w	tpl	1/2	0.20		IIIa
	▼ 2.1				2.30	pył szary na pograniczu glin pylastej	Π /G π			4/4	0.32		
					5.00	glina pylasta szara	G π	w/m	pl	5/6	0.40		IIIb
					5.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-23

Wiercenie	Gł bok o zwi erci adła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.50 0.50			[Symbol]	0.40	namuł piaszczysty czarny z domieszk torfu Torf czarny	Nmp+T	w/m	pl				I
				[Symbol]	3.80	piasek redni szaro- ółty z domieszk wiru i kamieni	Ps+ +K	nw	szg			0.45	II
				[Symbol]	4.20	pył szary przewarstwiony glin pylast	Π//Gπ	w	pl	4/4	0.35		IIIb
					5.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-23

Wiercenie	Gł bok z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.50 0.50			0.50	0.50	Torf czarny z domieszk piasku drobnego próchniczny	T+Pdh	w/m	pl				
			1.0	1.0		Torf czarny	T						
			2.0	2.0	2.00	gytia popielato-szara	Gy	m	mpl				I
			4.0	4.0	4.00	gytia br zowa przewarstwiona piaskiem pylastym	Gy//P π						
	5.1		5.0	5.0	5.10	piasek grubý ółto-szary z domieszk wiru	Pr+	nw	szg			0.40	II
			5.50	5.50	5.50	pył szary	II	w/m	pl	3/4	0.32		IIb
			6.0	6.0	6.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie



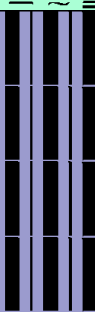
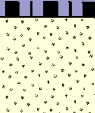


Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 74.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-23

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo waleczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						namuł czarny z domieszk piasku drobnego próchniczny	Nm+Pdh		pl				
					0.80	Torf czarny	T	m	mpl				I
					2.90	piasek drobny br zowo-szary z domieszk piasku pylastego	Pd+Pπ	nw	szg			0.45	II
					3.70	pył szary z domieszk glin pylastej	Π+Gπ	w/m		5/6	0.40		
					4.80	pył szary na pograniczu glin pylastej	Π/Gπ	w	pl	4/4	0.35		IIIb
					6.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 74.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-23

Wiercenie	Gł bokozwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ ▽ 0.70					namuł czarny z domieszk torfu	Nm+T	w/m					I
			-1.0		0.70	piasek redni szaro- óty z domieszk wiru i kamieni	Ps+ +K	nw	szg			0.45	II
			-2.0		1.50	piasek pylasty jasnoszary z domieszk pyłu	P π + Π					0.40	
					2.00	pył ciemnoszary z domieszk piasku pylastego	Π +P π	w/m	pl	3/4	0.35		IIIb
					2.50								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

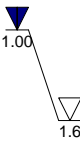


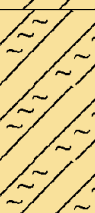
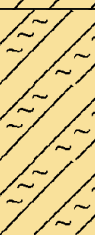
Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bokozwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			0.0			gleba czarna	Gb(Pdh)		ln				
			1.0		0.50	glina br zowo-szara przewarstwiona pyłem	G//II	w		4/4	0.30		
			2.0		1.60	glina pylasta szara na pograniczu pyłu	Gπ/II	w/m	pl	4/5	0.35		IIIb
			3.0		3.00	glina pylasta szara	Gπ	m		5/6	0.40		
			4.0		4.50								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 74.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bokozwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.10.10			0.10		Torf czarny	T						
			0.60	0.60	0.60	namuł czarny przewarstwiony gyti	Nm//Gy	m	mpl				I
			2.40	2.40	2.40	piasek redni ółto-szary z domieszk wiru	Ps+					0.40	
			3.00	3.00	3.00	piasek pylasty jasnoszary	P π	nw	szg			0.60	II
			4.50	4.50	4.50								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 74.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł boko zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo waleczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Torf czarny	T		pl				
					0.50	namuł czarny przewarstwiony gyti	Nm//Gy	m	mpl				I
					1.00	piasek redni szaro- óty z domieszk wiru	Ps+	nw	szg			0.45	II
					2.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 75.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bok o zwi erci adła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo walczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.50 0.50			Torf czarny		Torf czarny	T	w/m	pl				
			1.0	namuł czarny z domieszk torfu	1.00	namuł czarny z domieszk torfu	Nm+T						
			2.0	gytia br zowa	2.40	gytia br zowa	Gy	m	mpl				I
			3.0	gytia br zowa									
			4.0	gytia br zowa									
			4.5	piasek redni ółto-szary z domieszk wiru i kamieni	4.50	piasek redni ółto-szary z domieszk wiru i kamieni	Ps+ +K					0.45	
			5.0	piasek pylasty ółto-szary	5.00	piasek pylasty ółto-szary	P _π	nw	szg			0.60	II
			6.0	piasek pylasty ółto-szary	6.00								

Miejscowo : ROSNOWO
 Gmina: Komorniki
 Powiat: pozna ski
 Województwo: wielkopolskie



Obiekt: Zbiornik małej retencji (dz. nr ew. 2/2)
 Dozór geol.: Tomasz Graf
 Nadzór geologiczny: mgr in . Ryszard Graf

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 74.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

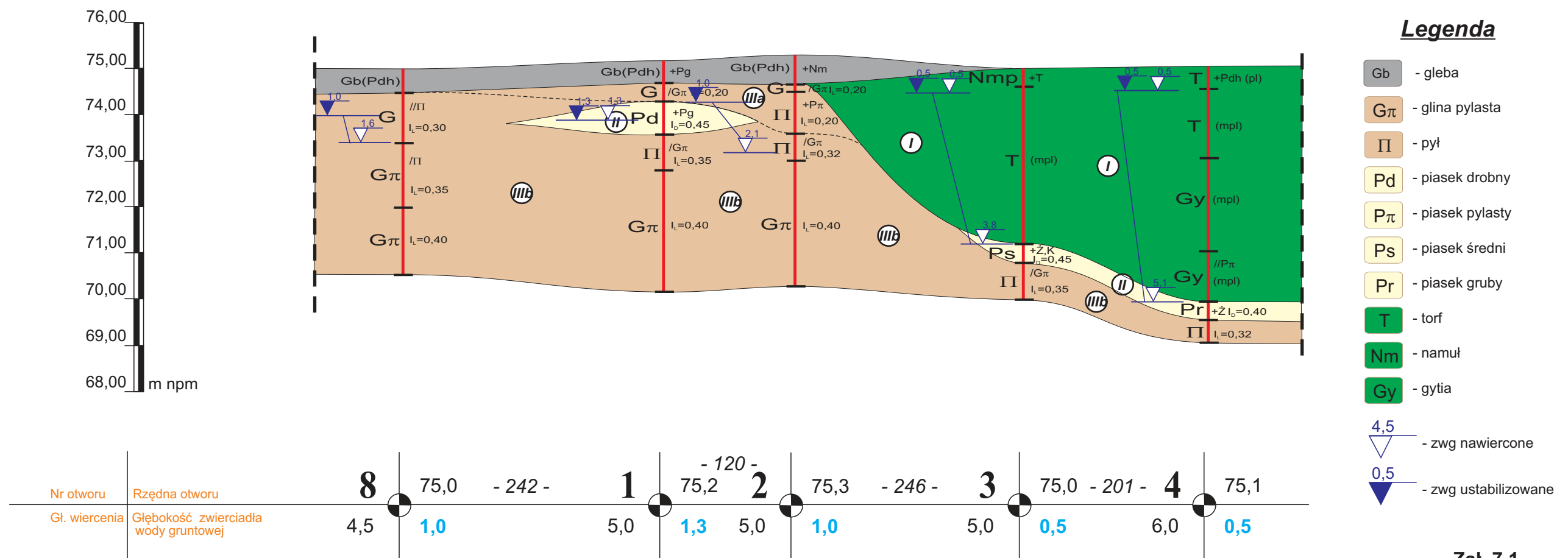
Data wiercenia: 2023-08-24

Wiercenie	Gł bok zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Torf czarny piasek redni br zowo-szary z domieszk piasku gliniastego glina pylasta szara	T	w/m	pl				I
	1.00		1.0		0.90		Ps+Pg	w/nw	szg			0.45	II
			2.0		1.50		G π	w/m	pl	4/4	0.35		IIIb
					2.50								

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

SKALA 1: $\frac{100}{5000}$

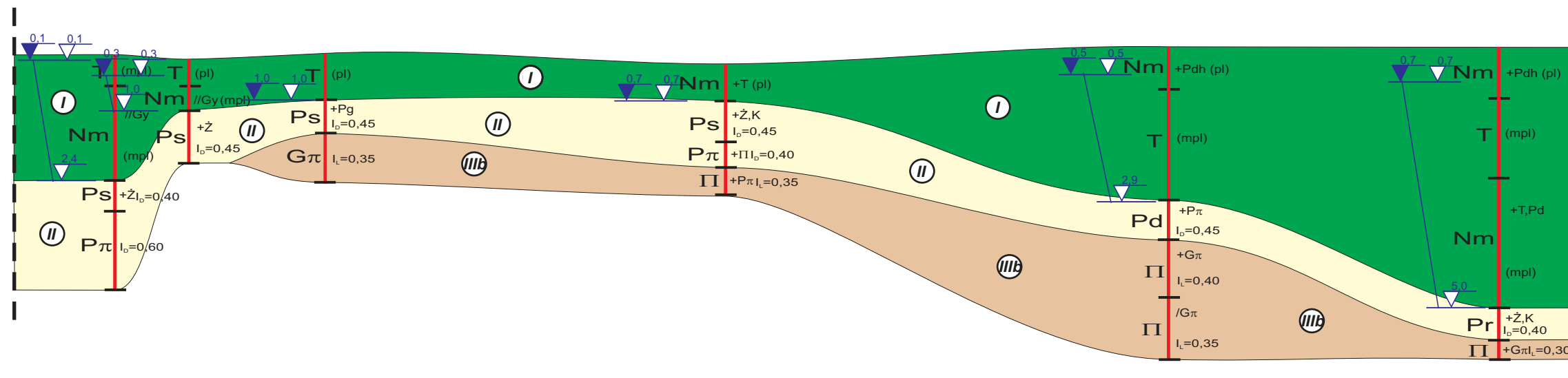
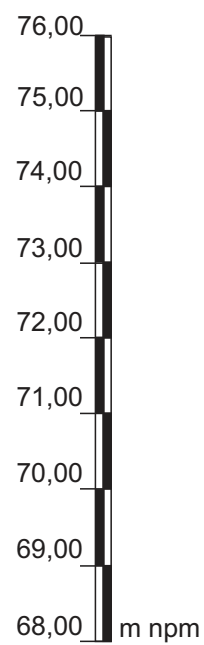
Obiekt : Zbiornik małej retencji (dz. Nr ew. 2/2)
Miejscowość: ROSNOWO, Gm. Komorniki



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

SKALA 1: $\frac{100}{3000}$

Obiekt : Zbiornik małej retencji (dz. Nr ew. 2/2)
Miejscowość: ROSNOWO, Gm. Komorniki



Legenda

- Gb - gleba
- Gπ - glina pylasta
- Π - pył
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Ps - piasek średni
- Pr - piasek gruby
- T - torf
- Nm - namuł
- Gy - gytia

- 4,5 - zwg nawiercone
- 0,5 - zwg ustabilizowane

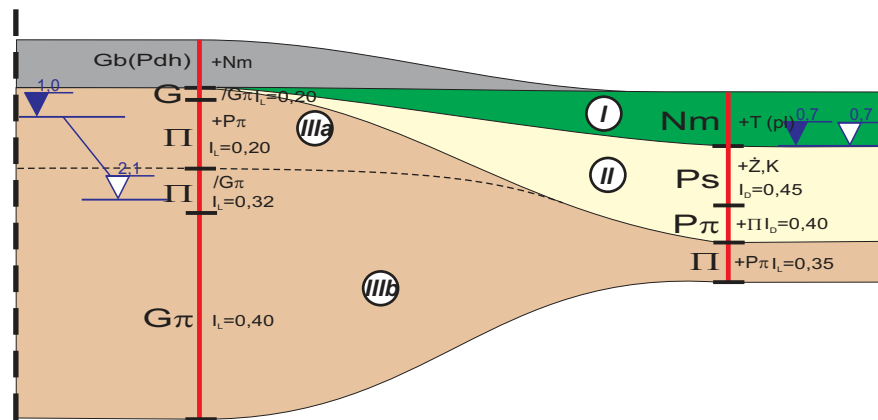
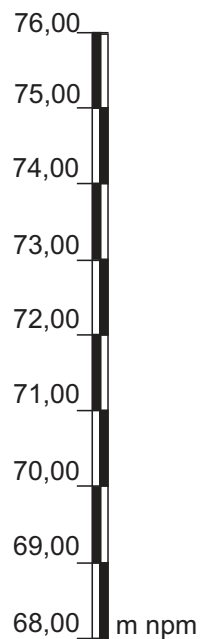
Nr otworu	Rzędna otworu	Gł. wiercenia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej
9	- 44 -	4,5	2,0
10	- 82 -	4,5	0,3
12	74,7	2,5	1,0
7	- 231 -	2,5	0,7
6	- 258 -	6,0	0,5
5	- 184 -	6,0	0,7

Zał. 7.2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III

SKALA 1: $\frac{100}{2000}$

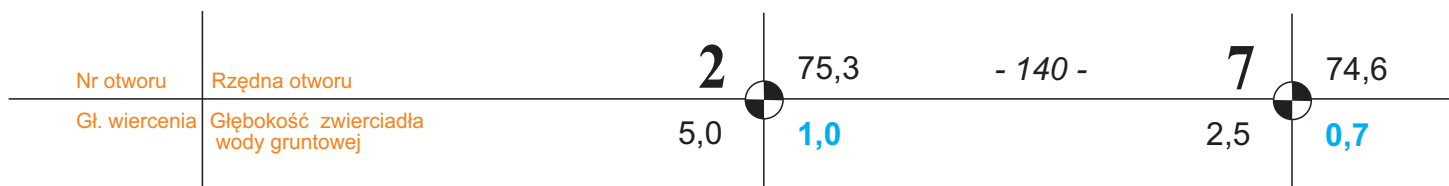
Obiekt : Zbiornik małej retencji (dz. Nr ew. 2/2)
Miejscowość: ROSNOWO, Gm. Komorniki



Legenda

- Gb - gleba
- Gπ - glina pylasta
- Π - pył
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Ps - piasek średni
- Pr - piasek gruby
- T - torf
- Nm - namuł
- Gy - gytia

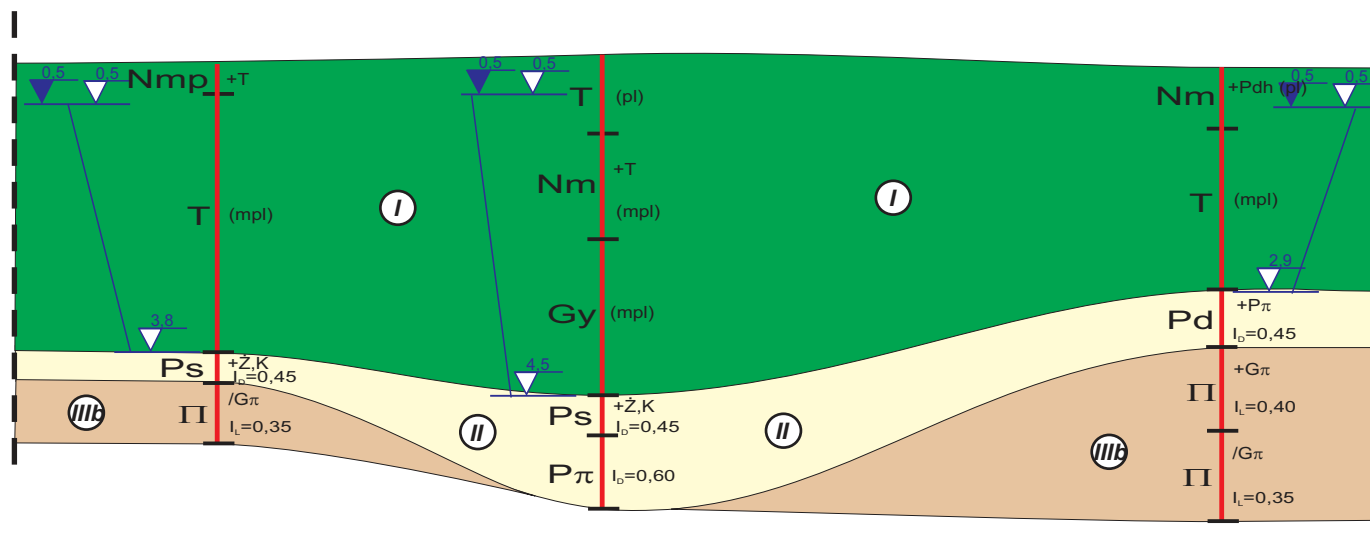
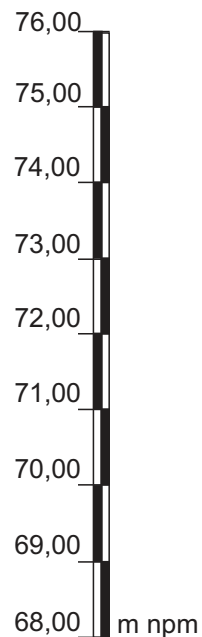
- 4,5 - zwg nawiercone
- 0,5 - zwg ustabilizowane



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV - IV

SKALA 1: $\frac{100}{1000}$

Obiekt : Zbiornik małej retencji (dz. Nr ew. 2/2)
Miejscowość: ROSNOWO, Gm. Komorniki



Legenda

- Gb - gleba
- G π - glina pylasta
- Π - pył
- Pd - piasek drobny
- P π - piasek pylasty
- Ps - piasek średni
- Pr - piasek gruby
- T - torf
- Nm - namuł
- Gy - gytia

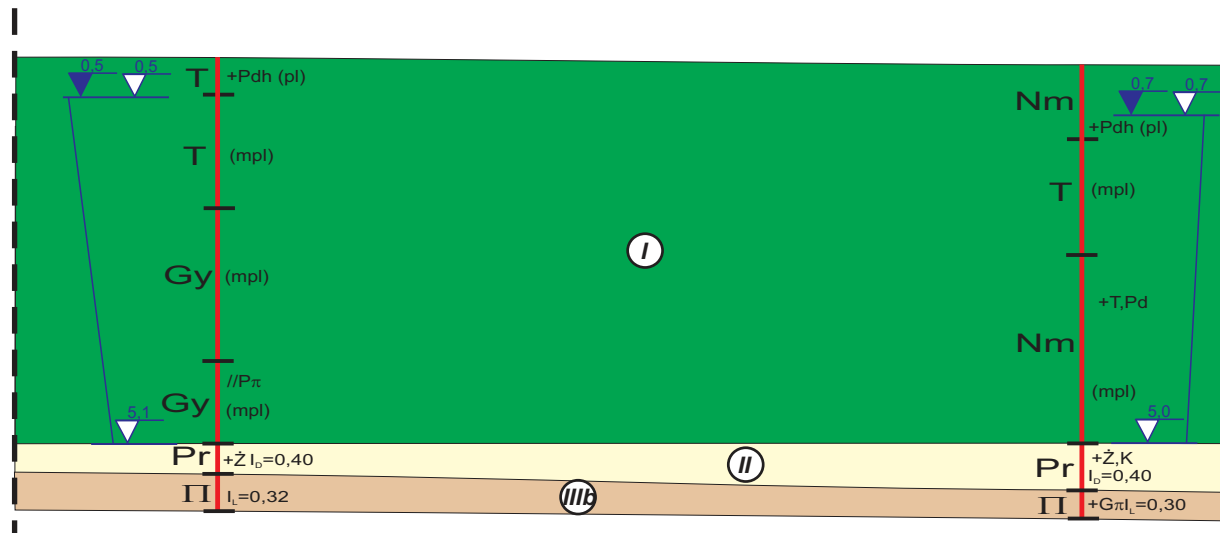
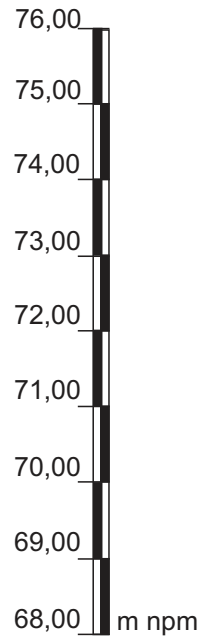
- 4,5 - zwg nawiercone
- 0,5 - zwg ustabilizowane

Nr otworu	Rzędna otworu	- 51 -		- 82 -	
3	75,0	5,0	0,5	11	75,1
Gł. wiercenia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej			6,0	0,5
				6	74,9
				6,0	0,5

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V - V

SKALA 1: $\frac{100}{1000}$

Obiekt : Zbiornik małej retencji (dz. Nr ew. 2/2)
Miejscowość: ROSNOWO, Gm. Komorniki



Legenda

- Gb - gleba
- Gπ - glina pylasta
- Π - pył
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Ps - piasek średni
- Pr - piasek gruby
- T - torf
- Nm - namuł
- Gy - gytia

- 4,5 - zwg nawiercone
- 0,5 - zwg ustabilizowane

Nr otworu	Rzędna otworu						
4	75,1			- 114 -		5	74,9
Gł. wiercenia	Głębokość zwierciadła wody gruntowej	6,0	0,5			6,0	0,7