

PROJEKTOWANIE I NADZÓR

Bolesław Grzelak

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

<i>Obiekt</i>	<i>Konserwacja z odbudową rowów RM-3 i RM-3a</i>
<i>Branża</i>	<i>Melioracja</i>
<i>Adres</i>	<i>Kalisz, osiedle: Winiary, Rajsków</i>
<i>Inwestor</i>	<i>Miasto Kalisz ul. Rynek 20 62-800 Kalisz</i>
<i>Lokalizacja</i>	<i>Jednostka ewidencyjna: Kalisz – Miasto Obręb ewidencyjny: Rajsków (150): dz. nr 133, 217, 255 Obręb ewidencyjny: Winiary (152): dz. nr 100, 124, 144, 145, 146, 156/1, 157/1, 167, 171, 179, 308</i>

Projektant <i>spec. melioracje wodne</i>	Tech. Bolesław Grzelak upr. nr GT-8388/130/77	
Opracował	mgr inż. Łukasz Cholewa	
	(tytuł , imię i nazwisko)	(podpis)

<i>Zawartość opracowania</i>	<i>I. Część opisowa II. Część graficzna</i>
----------------------------------	---

Zlecenie-umowa	Kalisz, Grudzień 2012 r.
-----------------------	---------------------------------

SKŁAD OPRACOWANIA

1. Oświadczenia zgodne z art.20 ust.4 ustawy Prawo budowlane
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
3. Zaświadczenia o przynależności do PIIB

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska
6. Komunikacja i infrastruktura techniczna
7. Kolizja z istniejącymi urządzeniami
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej
9. Dane informujące o ochronie terenu

II. UZGODNIENIA

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka i położenie rowów odwadniających
4. Stosunki własnościowo-prawne
5. Szczegółowe rozwiązania techniczne
6. Obliczenie objętości wykopów oraz powierzchni skarp odbudowywanych rowów
7. Bilans ilościowy wód w zlewniach rowów
8. Obliczenie przepływów
9. Charakterystyka odbiornika
10. Wnioski

IV. INFORMACJA BIOZ

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU I OPISU TECHNICZNEGO

A. Mapa pogładowa	1:10000
1. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
2. Profil podłużny rów RM-3	1:100/1000
3. Profil podłużny rów RM-3a	1:100/1000
4. Przekroje poprzeczne rowu RM-3	1:100/1000
5. Przekroje poprzeczne rowu RM-3a	1:100/1000
6. Rysunek wylotu betonowego z kłapą zwrotną	1:20
7. Rysunek studni kaskadowej	1:20
8. Rysunek przepustu pod zjazdem	1:20

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010r. poz.1623z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

Konserwacja z odbudową rowów RM-3 i RM-3a

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor: *Miasto Kalisz*
ul. Główny Rynek 20
62-800 Kalisz

Projektant

Grudzień 2012r.

.....

data opracowania

.....

techn. Bolesław Grzelak
upr. GT-8388/130/77
spec. melioracje wodne

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

do projektu odbudowy rowów melioracyjnych oraz budowy urządzeń melioracji wodnych w obrębie ul. Dyngusowej, Lajkonika i Leśnej w Kaliszu, na osiedlach: Rajsków i Winiary.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- umowa – zlecenie nr UA/21/WRI/2012 z dnia 29.02.2012r.
- Decyzja nr 42/12 z dnia 04.12.2012r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- operat wodnoprawny
- mapa sytuacyjno-wysokościowa
- mapa ewidencyjna
- wypisy z rejestru gruntów
- rozpoznanie w terenie

2. Przedmiot inwestycji

- rodzaj inwestycji: odbudowa istniejących rowów melioracyjnych oraz budowa urządzeń melioracji wodnych (rurociągów melioracyjnych, przepustów i studzienek rewizyjnych) w obrębie ulicy Dyngusowej, Lajkonika i Leśnej
- rodzaj zabudowy: obiekty infrastruktury technicznej
- funkcja planowanej zabudowy i zagospodarowania terenu: sieć rowów i urządzeń melioracji wodnych

3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Ślady odcinkowe rowów bez odpływu, pozaorywane.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

W przypadku rowu RM-3 projektowana odbudowa przewiduje wykonanie wykopu rowu o głębokości c-a 1,0 m ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Na omawianym rowie projektowany jest przepust z klapą na wylocie do Swędrni o średnicy 0,6 m oraz przepust komunikacyjny w ciągu ulicy Lajkonika.

W przypadku rowu RM-3a projektuje się na odcinkach istniejących wykop ze skarpami o głębokości c-a 1,0 m. Odcinki gdzie brak rowu należy wykonać jako rurociągi Ø0,5 m. Kolizję z kolektorem Ø0,8 m w ul. Dyngusowej wykonać pod

kolektorem a wlot do rurociągu z rowu przewiduje się wykonać poprzez studzienkę kaskadową. Wykonanie odbudowy rowów RM-3: dz. nr 133, RM-3a: dz. nr 144 i 171 oraz ich połączenie poprzez dz. nr 156/1 i 157/1 występujące jako drogi dojazdowe i dz. nr 179 i 100 występujące jako grunty rolne zaprojektowano rurociągi przesyłowe wody o średnicy Ø50 cm w trzech odcinkach o dł. 195 m, z rur PP-b lub betonowych.

Wlot wody do rurociągu zaprojektowano poprzez studzienkę z kratą przelewową. Wylot rurociągu do rowu RM-3 przewidziano na rzędnej dna rowu poniżej przepustu w ul. Lajkonika.

Zestawienie długości odbudowywanych rowów:

Rów RM-3: 600 mb

Rów RM-3a: 355 mb

5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

- odprowadzenie napływu wód powierzchniowych spływających z wyżej położonych terenów odbudowywanymi rowami melioracyjnymi do rzeki Swędrni
- dla uniknięcia cofnięcia się wód powierzchniowych z cieku Swędrnia do wykonanych rowów projektuje się wykonać na odpływie przepust Ø600 mm z klapą zwrotną na rzędnej dna 101,00
- wystąpienie wody powodziowej stuletniej o rzędnej 103,6 m npm jest nie do uchronienia. Uchronić może tylko wykonanie obwałowania rzeki Swędrni
- projektowanie inwestycji nie spowoduje utrudnienia w trakcie powodzi, może tylko umożliwić zmniejszenie zagrożenia poprzez szybkie odprowadzenie nadmiaru wody
- projektowana inwestycja nie spowoduje zmian ukształtowania terenu i nie koliduje z istniejącą zielenią
- w obrębie inwestycji brak drzew i krzewów wymagających usunięcia lub uszkodzenia poprzez maszyny wykonujące prace
- masy ziemne wydobyte z odbudowy rowów zostaną rozplantowane w zaniżeniach terenowych przy rowie

6. Komunikacja i infrastruktura techniczna

Dojazd do wykonania robót jest drogami publicznymi a następnie wzdłuż rowu wykonując prace. Zaopatrzenie w energię elektryczną z agregatu prądotwórczego, spalinowego.

Roboty w pasie dróg ul. Lajkonika, Leśnej, Dyngusowej należy zgłosić do ZDM Kalisz.

7. Kolizja z istniejącymi urządzeniami

Kolektor kanalizacji deszczowej w ul. Dyngusowej – przejście pod istniejącymi rurociągiem zgodnie z uzgodnieniem.

8. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

9. Dane informujące o ochronie terenu

Inwestycja nie powoduje ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich zgodnie z ich faktycznym wykorzystaniem.

Teren na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków oraz przyrody, nie podlega ochronie Natura 2000.

Wszelkie znaleziska posiadające znamiona zabytku odnalezione przy pracach ziemnych w trakcie budowy należy bezzwłocznie zgłosić WUKZ.

Projektant

.....
techn. Bolesław Grzelak
upr. GT-8388/130/77
spec. melioracje wodne

UZGODNIENIA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWALNY

do projektu odbudowy rowów melioracyjnych oraz budowy urządzeń melioracji wodnych w obrębie ul. Dyngusowej, Lajkonika i Leśnej w Kaliszu, na osiedlach: Rajsków i Winiary.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy dla zadania: Konserwacja z odbudową rowów RM-3 i RM-3a opracowano na zlecenie Urzędu Miasta Kalisz. Umowa: UA/21/WRI/2012 z dnia 29.02.2012 r. oraz aneksy.

2. Cel i zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje odbudowę rowu RM-3 i RM-3a poprzez konserwację, odbudowę przepustów oraz odcinków rurociągu. Wykonanie robót jest niezbędne dla umożliwienia odpływu wody z terenów położonych w zlewni omawianych rowów. Wykonanie odcinków rurociągów jest konieczne z uwagi na brak wyłączenia przylegających działek pod rów melioracyjny. Dokumentacja obejmuje wykonanie konserwacji sprzętem mechanicznym rowu RM-3 na odcinku długości 600 m od odpływu do rzeki Swędrni do projektowanego przepustu w ciągu ulicy Lajkonika. Przy odpływie do rzeki Swędrni projektuje się wykonać przepust Ø60 z klapą dla uniemożliwienia cofnięcia się wody rzeki Swędrni na omawiane rowy przy wysokich stanach wód.

Odcinek rowu RM-3a do wykonania od wylotu do rowu RM-3a do granic ALP Kalisz - jest to długość 355 mb. Roboty polegają na odbudowie rowu na odcinku 160 mb oraz wykonania 3 odcinków rurociągów Ø500 o łącznej długości 195 m w miejscach gdzie brak działek wyłączonych jako rów.

Projektowana odbudowa rowu RM-3a koliduje dwa razy z kolektorem deszczowym Ø800 mm z osiedla Winiary. Dla pokonania kolizji z omawianym kolektorem zachodzi potrzeba wykonania studzienki kaskadowej przy przejściu z rowu na rurociąg Ø500mm. Na wlocie wody do rurociągu z terenu ALP projektuje się studzienkę osadnikową z kratą wlotową. Pozostały odcinek to rów istniejący do konserwacji.

3. Charakterystyka i położenie rowów odwadniających

3.1. Rów RM-3

Rów RM-3 bierze swój początek na granicy miasta Kalisza w sąsiedztwie z gminą Opatówek, miejscowość Szałe, i płynie w kierunku Kalisza, gdzie

uchodzi do rzeki Swędrni poniżej mostu na ul. Łódzkiej. Zlewnię stanowią płaskie tereny gruntów niezabudowanych. Rów jest odbiornikiem wód opadowych i roztopowych spływających z terenów rolnych. Rów posiada następujące parametry średnie, na odcinku od wylotu do terenów PKP:

- szerokość dna: 0,3 m
- głębokość rowu: od 0,2 do 1,2 m
- nachylenie skarp: 1:1
- zlewnia całkowita wynosi: 1,0 km²

3.2. Rów RM-3a

Rów RM-3a bierze swój początek w miejscowości Zduny, gm. Opatówek i płynie w kierunku Kalisza z odpływem do rowu RM-3 w Hm 5+60. Zlewnię rowu stanowią w 50% tereny lasów państwowych oraz grunty rolne. Obiekty zabudowane w zlewni posiadają kanalizację deszczową. Są to tereny płaskie. Rów posiada następujące parametry średnie na odcinku od odpływu do granicy ALP. W przeważającej części jest brak śladu rowu. Istniejący odcinek o szerokości 0,4 m i głębokości 0,4 m nie posiada odpływu. Całkowita zlewnia rowu wynosi 1,95 km².

Projektowana trasa odbudowanego rowu z rurowciągiem krzyżuje się z rurowciągiem kanalizacji deszczowej. W odległości 58 m od wylotu skrzyżowanie przechodzi pod rurowciągiem deszczowym Ø 800 mm. W Hm 2+20 nad rurowciągiem deszczowym Ø800 mm rów RM-3a prowadzi tylko okresowo wodę po roztopach i ulewnych deszczach.

4. Stosunki własnościowo – prawne

Dla wykonania robót ziemnych na omawianych rowach jest konieczny dostęp do granic rowu. Wykop i odłożenie wydobytego urobku wymaga zajęcia pasa działek przylegających do rowu na okres robót jak i na rozplantowanie wydobytego urobku.

Zajęty pas działek może wynosić do 20 m w zależności od ilości wydobytego urobku i miejsca na rozplantowanie.

Tabela nr 1. Zestawienie terenów przewidzianych do zajęcia czasowego na okres robót.

Lp.	Właściciel, użytkownik działki	Adres zamieszkania	Nr działki
obręb 0152 – Winiary			
1	Wójcicki Edward	Łódzka 233, Kalisz	179
2	Waszak Piotr	Łódzka 231, Kalisz	178, 170

3	Wełniak Tadeusz	Poznań	169, 177
4	Miasto Kalisz	Kalisz	168, 176, 308, 96
5	Skarb Państwa	rów, droga	171, 144
6	Skarb Państwa	ul. Lajkonika	167, 124
7	Skarb Państwa, użytk. R.E. & S. sp. z o.o.	Łódzka 145	157/1, 156/1
8	Wawrzyniak Mariusz	Łódzka 221	146, 99
9	Rawicki Jerzy	Bydgoszcz	98, 100, 143, 145, 147
10	Kotschmarow Emil	Łódzka 141	97, 148
obręb 0150 - Rajsków			
11	Pawlak Arkadiusz	Łódzka 135	127
12	Grzesiak Maciej	Widok 104/91	132
13	Dobrowolski Aleksander	Wojska Polskiego 51/17	134
14	Rubiński Marek	Łódzka 249	139
15	Miasto Kalisz	rów, ul. Lajkonika	217

5. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Na podstawie analizy stanu urządzeń odwodnieniowych opartych o wyniki pomiarów geodezyjnych, inwentaryzację i wizję terenową ustalono zakres robót do wykonania wg załączonej tabeli.

Tabela nr 2. Zakres robót do wykonania

Lp	Wyszczególnienie	Rów RM-3	Rów RM-3a
1.	Miejscowość	Kalisz	
2.	Osiedle	Rajsków	Winiary
3.	Kilometr	0+000÷0+600	0+000÷0+355
4.	Długość rowu	600	160
5.	Długość rurociągu	0	195
6.	Szerokość dna	0,6	0,5
7.	Nachylenie skarp	1:1,5	
8.	Średnia głębokość	1,0	
9.	Rurociąg Ø500mm	0	195
10.	Przepusty Ø600mm L=6,0m	1	
11.	Przepust z klapą Ø600mm L=6,0m	1	0
12.	Studzienki wlotowe kaskadowe	0	2
13.	Studzienka rewizyjna	0	1
14.	Zlewnia rowów [km ²]	0,98	1,95

6. Obliczenie objętości wykopów oraz powierzchni skarp odbudowywanych rowów

Tabela nr 3. Tabela robót ziemnych – Rów RM-3

Hm	Odległości	Przekrój projektowany powierzchnia		Objętość wykopu	Przekrój proj. długość skarp		Powierzchnia skarp
		na stacji	średnia		na stacji	średni	
	m	m ²	m ²	m ³	m	m	m ²
0+00		0,50			7,14		
	50		0,79	40		6,56	328
0+50		1,09			5,98		
	150		1,32	198		4,87	731
2+00		1,55			3,75		
	100		1,48	148		3,42	342
3+00		1,41			3,10		
	80		1,52	122		3,28	262
3+80		1,63			3,46		
	60		1,70	102		3,57	214
4+40		1,76			3,68		
	120		1,98	238		4,33	520
5+60		2,21			4,98		
	40		1,65	66		4,76	190
6+00		1,10			4,54		
Razem				914			2587

Tabela nr 4. Tabela robót ziemnych – Rów RM-3a

Hm	Odległości	Przekrój projektowany powierzchnia		Objętość wykopu	Przekrój proj. długość skarp		Powierzchnia skarp
		na stacji	średnia		na stacji	średni	
	m	m ²	m ²	m ³	m	m	m ²
0+00		1,23			0,00		
	25		1,28	32		0,00	0,00
0+25		1,33			0,00		
	35		1,42	50		1,64	57
0+60		1,52			3,27		
	55		1,54	85		3,62	199

1,15		1,57			3,97		
	15		1,30	20		4,33	65
1+30		1,04			4,69		
	50		1,20	60		2,35	117
1+80		1,36			0,00		
	43		1,20	52		0,00	0
2+23		1,04			0,00		
	32		1,58	51		2,34	75
2+55		2,13			4,69		
	45		2,09	94		4,69	211
3+00		2,05			4,69		
	13		1,54	20		4,69	61
3+13		1,04			4,69		
	22		0,98	22		2,35	52
3+35		0,92			0,00		
	20		0,94	19		0,00	0
3+55		0,96			0,00		
Razem				505			837

7. Bilans ilościowy wód w zlewniach rowów

7.1. Zlewnia nr I – rów RM-3

Całkowita powierzchnia objęta opadem atmosferycznym wynosi 0,98 km².

Maksymalny odpływ ścieków opadowych obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\max} = q_m \cdot A_{i,zr} \cdot k$$

gdzie:

q_m - natężenie deszczu miarodajnego: 0,541 mm

$A_{i,zr}$ - powierzchnie zredukowane objęte spływem wód opadowych i roztopowych: 0,36 km²

k - współczynnik opóźnienia spływu ścieków: 0,3

Dla warunków omawianej zlewni o średniej wysokości opadu rocznego wyznaczonego z lat 1970 - 2003 dla punktu pomiarowego znajdującego się na stacji synoptycznej w Kaliszu (należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej) wynoszącego $H = 541$ mm, natężenie deszczu miarodajnego dla czasu $t = 15$ minut, występującego z prawdopodobieństwem $p = 20\%$ i częstotliwością $c = 5$ tj. raz na 5 lat wynosi:

$$q_m = 130,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

dla deszczu pojawiającego się z częstotliwością raz na rok:

$$q_m = 86,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Dla powierzchni odwadnianej przyjęto następujący współczynnik spływu powierzchniowego wód opadowych: $\Psi=0,3$

Wielkości powierzchni zredukowanej:

Całkowita powierzchnia zredukowana wynosi:

$$A_{i,zr} = 359400 = 0,36 \text{ km}^2$$

Średni współczynnik spływu wynosi: $\Psi_{sr}=0,3$.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków opadowych przyjęto $k = 0,3$

Maksymalny odpływ ścieków opadowych z powierzchni analizowanej wynosi:

- dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$

$$Q_{\max} = 130 \cdot 36 \cdot 0,3 = 1404 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

- dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na rok

$$Q_{\max} = 86 \cdot 36 \cdot 0,3 = 928,8 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

Teoretyczny średni dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śred.dob.}} = 162,7 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Roczna ilość ścieków opadowych wynosi:

$$Q_r = A \cdot a \cdot H \cdot \Psi_{sr} = 359400 \cdot 0,551 \cdot 0,3 = 59409 \text{ m}^3$$

7.2. Zlewnia nr 2 – rów RM-3a

Maksymalny odpływ ścieków opadowych obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\max} = q_m \cdot A_{i,zr} \cdot k$$

gdzie:

q_m - natężenie deszczu miarodajnego: 0,541 mm

$A_{i,zr}$ - powierzchnie zredukowane objęte wpływem wód opadowych i roztopowych: 0,36 km²

k - współczynnik opóźnienia spływu ścieków: 0,4

Dla warunków omawianej zlewni o średniej wysokości opadu rocznego wyznaczonego z lat 1970 - 2003 dla punktu pomiarowego znajdującego się na stacji synoptycznej w Kaliszu (należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej) wynoszącego $H = 541$ mm, natężenie deszczu miarodajnego dla czasu $t = 15$ minut, występującego z prawdopodobieństwem $p = 20\%$ i częstotliwością $c = 5$ tj. raz na 5 lat wynosi:

$$q_m = 130,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

dla deszczu pojawiającego się z częstotliwością raz na rok:

$$q_m = 86,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Dla powierzchni odwadnianej przyjęto następujący współczynnik spływu powierzchniowego wód opadowych: $\Psi=0,4$

- powierzchnia utwardzona: $\Psi=0,85$

- użytki zielone: $\Psi=0,3$

- użytki leśne: $\Psi=0,1$

Wielkości powierzchni zredukowanej:

Całkowita powierzchnia zredukowana wynosi:

$$A_{i,zr} = 195 \text{ ha} \cdot 0,4 = 78 \text{ km}^2$$

Średni współczynnik spływu wynosi: $\Psi_{sr}=0,4$.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków opadowych przyjęto $k = 0,4$

Maksymalny odpływ ścieków opadowych z powierzchni analizowanej wynosi:

- dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$

$$Q_{\max} = 130 \cdot 78 \cdot 0,4 = 4056 \text{ dm}^3/\text{s} = 4 \text{ m}^3/\text{s}$$

- dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na rok

$$Q_{\max} = 86 \cdot 78 \cdot 0,4 = 2683,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

Teoretyczny średni dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śred.dob.}} = 462 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Roczna ilość ścieków opadowych wynosi:

$$Q_r = A \cdot a \cdot H \cdot \Psi_{sr} = 780000 \cdot 0,541 \cdot 0,4 = 168792 \text{ m}^3$$

8. Obliczenie przepływów

Dla miasta Kalisza wielkość opadów wynosi [mm]:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
31	27	35	40	56	58	79	59	43	38	39	36	541

Obliczenie przepływu wg Iszkowskiego na podstawie zlewni:

A – zlewnia w km^2 : $1,95+1,0 = 2,95$

P – średni opad w mm: 0,541

Cs – tereny płaskie z pagórkami: 0,3

Cw – średnie warunki: 0,055

V – 0,8

m – 20

$$Q_s = 0,003171 \cdot C_s \cdot P \cdot A$$

$$Q_s = 0,003171 \cdot 0,30 \cdot 0,541 \cdot 2,95 = 0,0015 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_0 = 0,2 \cdot V \cdot Q_s = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,0015 = 0,00024 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_1 = 0,4 \cdot V \cdot Q_s = 0,4 \cdot 0,8 \cdot 0,0015 = 0,00048 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_2 = 0,7 \cdot V \cdot Q_s = 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,0015 = 0,00084 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_4 = C_w \cdot m \cdot P \cdot A = 0,055 \cdot 20 \cdot 0,541 \cdot 2,95 = 1,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Obliczenie przepływu wzorem Ministerstwa Robót Publicznych:

$$Q_{\max} = A \cdot \alpha \cdot \beta$$

$$A = 2,95 \text{ km}^2$$

$$\alpha = 2,9$$

$$\beta = 0,9$$

$$Q_{\max} = 2,95 \cdot 2,9 \cdot 0,9 = 7,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ wody w kanałach zamkniętych o przekroju kołowym ujmują te same obliczenia co do kanałów otwartych.

Wyliczony przepływ maksymalny dla rowu RM-3 wynosi $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$ a dla rowu RM-3a wynosi $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$ co daje razem $5,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

9. Charakterystyka odbiornika ścieków.

Wody opadowe i roztopowe spływające ze zlewni rowów RM-3 i RM-3a wprowadzane będą do rzeki Swędrni jednym wylotem zlokalizowanym na lewym brzegu.

Swędrnia jest najdłuższym i najbardziej zasobnym w wodę ciekim zasilającym Prosnę w jej środkowym biegu. Całkowita długości rzeki wynosi 47,6 km a powierzchnia odwadniana $544,0 \text{ km}^2$ w warunkach naturalnych. Na całej długości rzeka płynie otwartym korytem, częściowo regulowanym, o szerokości dna od 0,8 do 5,5 m przy ujściu do Prozny. Geograficznie zlewnia usytuowana jest w obrębie Wysoczyzny Tureckiej, Równinie Rychwalskiej (zlewnia dopływu Żabianki), oraz Wysoczyzny Kaliskiej — zlewnia dolnego odcinka. W zlewni przeważają gliny zwałowe oraz gliny i piaski lodowcowe — Wysoczyzna Kaliska. Zlewnia całkowicie pozbawiona jest naturalnych zbiorników wodnych i charakteryzuje się najniższymi odpływami w Polsce. Średnia wartość odpływu jednostkowego dla Swędrni wynosi zaledwie $3,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{km}^2$ (wartości ekstremalne wynoszą odpowiednio: $40,3$ i $0,15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{km}^2$). Przepływy wód w rzece charakteryzują się szybkim przejściem od kulminacji do stanów niżówkowych, które na ogół rozpoczynają się na początku czerwca (w ostatnich latach już w maju) i utrzymują się do końca roku hydrologicznego. Stany niskie utrzymują się w rzece przez ponad połowę roku kalendarzowego. Stany niskie i średnie 89% roku kalendarzowego. Na przeciętny roczny odpływ Swędrni składają się wody pochodzące z zasilania gruntowego (44%), podpowierzchniowego (33%), z obniżeń (20,5%) i ze spływu powierzchniowego (2,5%). Niskie wartości odpływów są wynikiem niedoboru opadów (poniżej 550 mm/rok), długotrwałych okresów suszy hydrologicznej, które coraz częściej nawiedzają całą zlewnię Prozny, oraz małą zdolność retencyjną obszaru. W wyniku niekorzystnych warunków hydrologicznych terenu, dużą część obszaru zlewni zmienioną antropogenicznie, większość małych dopływów Swędrni wysycha w okresie lata a większe, jak Żabianka skracają bieg. Niekorzystne warunki hydrologiczne terenu wymuszają wręcz stosowanie wszelkiego rodzaju retencji wód opadowych, ze szczególnym uwzględnieniem gruntowej. Ma to też wpływ na kształtowanie zasobów wód podziemnych piętra czwartorzędowego. Pod względem funkcji w krajobrazie Swędrnia jest lokalnym korytarzem ekologicznym bezpośrednio łączącym się z krajowym korytarzem ekologicznym

37 k wchodzącym w skład sieci ECONET — Pl. Korzystne zmiany w korycie rzeki i na terenach przyległych zauważalne są już obecnie. Powróciła przejrzystość wody a wraz z nią pojawiło się wiele organizmów wodnych, w szczególności dotyczy to roślinności hydrofilowej. Poniżej Koźminka w 2004 roku pobudowano zbiornik zaporowy Murowaniec, którego główną funkcją jest zaopatrzenie rolnictwa w wodę. Pełni on również pewną rolę w zakresie spłaszczania fali powodziowej oraz wykorzystywany jest przez okolicznych mieszkańców do rekreacji. Monitorowaniem objęta jest rzeka Swędrnia w pięciu przekrojach pomiarowo-kontrolnych. Badanie nie są jednak przeprowadzane każdego roku. Najbliżej wylotów zlokalizowany jest przekrój położony 400 m powyżej ujścia rzeki do Kanału Bernardyńskiego. Wody Swędrni w tym przekroju, według badań przeprowadzonych przez delegaturę WIOŚ w Kaliszu, klasowały się poniżej dobrego stanu chemicznego, głównie ze względu na istniejące dwa wyloty kolektorów miejskiej kanalizacji sanitarnej (jeden zlikwidowany z końcem 2011 roku, likwidacja drugiego nastąpi do końca 2012 r.) oraz nielegalne zrzuty ścieków bytowych z osiedla Rajsków. Również pod względem stanu i potencjału ekologicznego wody ocenione zostały jako słabe. Do takiego stanu przyczyniła się również utrzymująca się od marca do końca 2010 roku susza hydrologiczna.

Dane hydrologiczne rzeki w przekroju ujścia do Kanału Bernardyńskiego kształtują się następująco:

$$F = 544 \text{ km}^2$$

$$Q_{SNW} = 0,27 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{SS} = 1,96 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sw} = 13,73$$

$$Q_{1\%} = 64,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

10. Wnioski

Odbudowa rowów RM-3 i RM-3a została przewidziana do wykonania na wniosek zainteresowanych użytkowników działek przyległych do rowu złożony do Prezydenta Kalisza w roku 2011 z oświadczeniem wyrażenia zgody na wykonanie robót.

Projektant

.....
techn. Bolesław Grzelak
upr. GT-8388/130/77
specj. melioracje wodne

Informacja BIOZ

Obiekt: *Konserwacja z odbudową rowów RM-3 i RM-3a*

Inwestor: *Miasto Kalisz
ul. Główny Rynek 20
62-800 Kalisz*

Projektant: *techn. Bolesław Grzelak
upr. GT-8388/130/77*

Kalisz, Grudzień 2012r.

1. Podstawa prawna.

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 118 z 2001r.)

2. Ogólne założenia organizacji robót.

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót wyłoniionemu w fazie przetargu.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

3. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje:

- wykop mechaniczny rowów na przerzut
- przemieszczenie urobku spycharką
- formowanie skarp rowów
- zagospodarowanie wydobytego urobku
- wykopy liniowe pod rurociągi przepustu o głębokości do 2,0m p.p.t.
- montaż rurociągu przepustów i studzienek

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Brak obiektów budowlanych

5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić:

- zagrożenia wynikające z pracy w wykopach ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przed przysypaniem ziemią
- zagrożenia wynikające z pracy maszyn i środków transportu
- zagrożenia wynikające z pracy przy bezpośrednim ruchu pojazdów

7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do prac budowlanych, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktażu odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót i projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie występuje konieczność opracowania planu BIOZ.

Projektant

.....
techn. Bolesław Grzelak
upr. GT-8388/130/77

CZEŚĆ GRAFICZNA