

	Egz. nr 1
UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA	

TEMAT	"Odbudowa opaski siatkowo-kamiennej chroniącej korpus drogi gminnej nr 642 017S „Do Mostu w Rajczy Dolnej” w km 0+055 - 0+150 w m. Rajcza, gm. Rajcza, pow. żywiecki, woj. śląskie".
-------	---

INWESTOR	Urząd Gminy w Rajczy 34-370 Rajcza ul. Górska 1
----------	--

DZIAŁKI NR EW.	10301/131
----------------	------------------

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Liszkowski upr. bud. 30/2000 MAP/B0/6968/02	

-maj-2014r-

UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA

zawiera:

A. Część opisową

B. Część rysunkową

Spis rysunków:

1. Mapa Poglądowa	1 : 25 000
2. Mapa Sytuacyjno-Wysokościowa	1 : 1000
3. Typy budowli	1 : 50

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Inwestor.....	4
1.3. Wykonawca uproszczonej dokumentacji technicznej:	4
1.4. Zakres opracowania	4
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
2.1 Lokalizacja inwestycji.	4
2.2 Stan koryta cieku.....	5
2.3. Obiekty istniejące.....	5
2.4. Stan prawy nieruchomości.....	5
3. WARUNKI HYDROLOGICZNE.....	5
4. OBLICZENIA.	6
4.1.Materiały wyjściowe.	6
4.2. Przepływy obliczeniowe	6
4.3. Obliczenia hydrauliczne dla ubezpieczeń brzegowych.	10
5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	10
5.2. Wpływ na migrację i warunki bytowania ryb.....	10
5.3. Urządzenie placu budowy.....	10
6.WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.	11
6.1. Punkty dowiązania geodezyjnego.....	11
6.2.Zalecenia.....	11
7. UWAGI KOŃCOWE.....	11

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uproszczona dokumentacja techniczna na odbudowa opaski siatkowo-kamiennej chroniącej korpus drogi gminnej nr 642 017S „Do Mostu w Rajczy Dolnej” w km 0+055 – 0+150 oraz jednocześnie zabezpieczającej kolektor kanalizacji sanitarnej przebiegającego w bezpośrednim sąsiedztwie lewego brzegu rzeki Soły w m. Rajcza, gm. Rajcza, pow. żywiecki, woj. śląskie.

1.2. Inwestor

Urząd Gminy w Rajczy
34-370 Rajcza
ul. Górska 1

1.3. Wykonawca uproszczonej dokumentacji technicznej:

Krzysztof Liszkowski
30-404 Kraków
ul.Cegielniana 18/42

1.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- inwentaryzację istniejącego stanu koryta rzeki Soły,
- obliczenia hydrologiczne,
- obliczenia hydrauliczne,
- określenie rodzaju ubezpieczenia.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Lokalizacja inwestycji.

Odcinek objęty inwestycją zlokalizowany jest w km 71+185-71+280 na rzece Sole i w km 0+055–0+150 drogi gminnej nr 642 017 S, w m. Rajcza, gm. Rajcza, pow. żywiecki, woj. śląskie (w bezpośrednim sąsiedztwie zagrożonego kolektora sanitarnego).

2.2 Stan koryta cieku.

W wyniku przejścia wysokich stanów wód w korycie rzeki Soły w miesiącu maju 2014 roku na lewym brzegu rzeki Soły w km 71+185-71+280 zostały uszkodzone istniejące kosze siatkowo-kamienne na długości 95,0 mb. Za uszkodzoną opaską siatkowo-kam. powstała wyrwa brzegowa stwarzająca bezpośrednie zagrożenie dla głównego kolektora kanalizacji sanitarnej w m. Rajcza.

W obecnym stanie dalsze agresywne działanie wody będzie powodować obrywanie się brzegu lewego. Konsekwencją tego będzie całkowita utrata stateczności brzegu lewego, co zagrażać będzie bezpośrednio sieci kanalizacji sanitarnej. Sytuacja taka może spowodować przerwanie kolektora sanitarnego i zagrożenie ekologiczne dla środowiska wodnego.

2.3. Obiekty istniejące.

W miejscu projektowanej opaski brzegowej na rzece Sole w km 71+185-71+280 nie występują skrzyżowania z drogami oraz liniami napowietrznymi i podziemnymi.

2.4. Stan prawy nieruchomości.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działce Skarbu Państwa, oznaczonej numerem ewidencyjnym 10301/131, w zarządzie RZGW-Kraków, Zarząd Zlewni Soły i Skawy w Żywcu.

3. WARUNKI HYDROLOGICZNE.

Rzeka Soła jest prawobrzeżnym dopływem Wisły. Zlewnia potoku w km 71+300 obejmuje powierzchnię 275 km².

Geograficznie dorzecze Soły położone jest w Beskidzie Śląskim i Żywieckim. Zlewnia rzeki ma charakter górzysty. W swoim biegu rzeka Soła płynie z kierunku południowego na północ. Schemat sieci wodnej zlewni charakteryzuje się dużą ilością opadów. Średnia roczna wysokość opadów atmosferycznych, dla zlewni wynosi 1200 mm. Zlewnię Soły w przeważającej części stanowią użytki zielone oraz zabudowania gospodarcze. Część południowa doliny jest nie zalesiona co wiąże się z intensywną urbanizacją tych terenów.

Odcinek rzeki Soły objęty niniejszym opracowaniem położony jest powyżej wodowskazu w Milówce. Wielkości przepływów charakterystycznych dla profilu w miejscowości Rajcza obliczono formułami empirycznymi, stosując wzory PUNZETA oraz wzory Iszkowskiego.

4. OBLICZENIA.

4.1. Materiały wyjściowe.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- Mapa zlewni cieków w skali 1:25 000
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.04.2007r. (Dz.U.2007 Nr 86, poz. 579, z dnia 16 maja 2007r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty hydrotechniczne i ich usytuowanie.
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 (Dz.U.01.115.1229 z dnia 11 października 2001 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o Ochronie Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001r.)
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 października 1991r. z późniejszymi zmianami (tekst jednolity ustawy-Dz.U. Nr 99 z roku 2001, poz. 1074).
- Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej „Transformacja brzegów”. CUGW. Warszawa 1972 r.

4.2. Przepływy obliczeniowe

Zgodnie z wytycznymi zabudowa potoków górskich dla rzeki Soły przyjęto kategorię: „Pola orne, drogi lokalne o mniejszym znaczeniu, drogi gospodarcze, pojedyncze zabudowanie gospodarcze”, dla której miarodajnym przepływem jest przepływ $p=20\%$, który wynosi $Q_m=195,58\text{m}^3/\text{s}$

Przepływy charakterystyczne wg . PUNZETA zlewnia Karpacka

rz. Soła w km 71+185 w m. Rajcza

gdzie :

A = 275,0 = powierzchnia zlewni [km²]

P = 1200 = normalny opad roczny [mm]

$$\begin{aligned}
 N &= 65 && = \text{wskaźnik nieprzepuszczalności} \\
 dw &= 0,3040 && = \text{Różnica wzniesień pomiędzy źródłami} \\
 &&& \text{a wysokością badanego przekroju} \quad [\text{km}] \\
 L &= 17,75 && = \text{długość cieków odpowiadająca dw} \quad [\text{km}] \\
 J &= 17,13 && = \text{spadek} \quad dw / l \quad [\%]
 \end{aligned}$$

$$Q_{50\%} = A^{0,747} * P^{0,536} * N^{0,603} * J^{-0,075} * 0,002787$$

$$Q_{50\%} = \underline{82,874} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

$$C_v = 3,027 * dw^{0,173} * A^{-0,102} * L^{-0,066}$$

$$C_v = \underline{1,149}$$

$Q_{p\%}$	$=$	$\varphi_{p\%}$	$*$	$Q_{50\%}$	$=$	$[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{50\%}$	$=$	1,00	$*$	82,87	$=$	82,87 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{20\%}$	$=$	2,36	$*$	82,87	$=$	195,58 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{10\%}$	$=$	2,61	$*$	82,87	$=$	216,04 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{5\%}$	$=$	3,34	$*$	82,87	$=$	276,60 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{2\%}$	$=$	4,27	$*$	82,87	$=$	353,78 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{1,0\%}$	$=$	4,95	$*$	82,87	$=$	410,13 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{0,5\%}$	$=$	5,61	$*$	82,87	$=$	464,51 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{0,3\%}$	$=$	6,09	$*$	82,87	$=$	504,86 $[\text{m}^3/\text{s}]$
$Q_{0,1\%}$	$=$	7,09	$*$	82,87	$=$	587,23 $[\text{m}^3/\text{s}]$

$$\begin{aligned}
 Q_{sr.R} &= A * P^{2,05576} * J^{0,0647} * N^{-0,04435} * 0,00001151 \\
 &= \frac{6756,11}{6,756} \quad \frac{\text{l/s}}{[\text{m}^3/\text{s}]}
 \end{aligned}$$

$$Q_{1\%} / Q_{sr} = 60,7 > 120$$

Przepływy obliczeniowe wg.wzorów Iszkowskiego

SSQ - średnia wartość w okresie

$$\underline{Q_{\text{śr}} = 0,03171 * C_s * P * A} \quad \underline{[\text{m}^3/\text{s}]}$$

gdzie :

$$C_s = 0,40 = \text{wartość współczynnika odpływu przyjęty wg.literatury} \\ \text{"HYDROLOGIA - Czetwertyński - Szuster}$$

$$P = 1,200 = \text{opad normalny roczny [m.]}$$

$$A = 275,00 = \text{powierzchnia zlewni km}^2$$

$$= 0,03171 * 0,4 * 1,2 * 275 = \underline{4,18572} \text{ m}^3/\text{s} \\ \underline{4185,72 \text{ l/s}}$$

Przepływ aboslutnie najniższy (NNQ - najniższa wartość obserwowalna)

NNQ - absolutnie najniższy

$$\underline{Q_o = 0,2 * V * Q_{\text{śr}}} \quad \underline{[\text{m}^3/\text{s}]}$$

gdzie :

$$V = 0,800 = \text{wartość współczynnika retencji przyjęta wg.literatury} \\ \text{"HYDROLOGIA - Czerwertyński - Szuster} \\ \text{dla terenów pagórkowatych}$$

$$= 0,2 * 0,8 * 4,18572 = \underline{0,66972} \text{ m}^3/\text{s} \\ \underline{669,72 \text{ l/s}}$$

SNQ - średni niski

$$\underline{Q_1 = 0,4 * V * Q_{\text{śr}}} \quad \underline{[\text{m}^3/\text{s}]}$$

$$= 0,4 * 0,800 * 4,18572 = \underline{1,33943} \text{ m}^3/\text{s} \\ \underline{1339,43 \text{ l/s}}$$

SNQ - średni normalny

$$\underline{Q_2 = 0,7 * V * Q_{\text{śr}}} \quad \underline{[\text{m}^3/\text{s}]}$$

gdzie :

$$V = 0,8 = \text{wartość współczynnika retencji przyjęta wg.literatury}$$

$$= 0,7 * 0,800 * 4,18572 = \underline{2,34400} \text{ m}^3/\text{s}$$

2344,00 l/s

Przepływ - nienaruszalny

Przepływ nienaruszalny jest to ilość wody w rzece jaka powinna być utrzymywana jako minimum w danym przekroju poprzecznym rzeki ze względów biologicznych i społecznych, przy czym konieczność utrzymania tego przepływu w zasadzie nie podlega kryteriom ekonomicznym.

Przepływ nienaruszalny obliczono wg kryterium hydrobiologicznego w oparciu o tzw. współczynnik Kostrzewy, zależny od typu rzeki i powierzchni zlewni

$$Q_{nn} = k * Q_1 \quad [m^3/s]$$

k - współczynnik Kostrzewy zależny od typu zlewni $k = 1.52$

$$= 1,52 * 1,33943 = \frac{2,03593}{2035,93} \frac{m^3/s}{l/s}$$

Przepływ dyspozycyjny

$$Q_{dysp.} = Q_2 - Q_{nn} \quad [m^3/s]$$

$$= 2,34400 - 2,03593 = \frac{0,30807}{308,07} \frac{m^3/s}{l/s}$$

Zestawienie obliczonych przepływów

Oznaczenie przepływu	wg Punzeta m ³ /s	wg Iszkowskiego m ³ /s
1	2	3
Q_{50%}	82,87	
Q_{śr R.}	6,75611	4,19
Q_{20%}	195,58	
Q_{10%}	216,04	
Q_{1%}	410,13	
Q₀		0,67
Q₁		1,34
Q₂		2,34
Q_{nn}		2,04
Q_{dysp.}		0,31

4.3. Obliczenia hydrauliczne dla ubezpieczeń brzegowych.

Obliczeń dokonano w programie K-Konsum na podstawie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej wraz z naniesionym ubezpieczeniem brzegowym.

$n=0,04$, $i=0,02$

Podaj przepływ $Q=195.58 \text{ m}^3/\text{s}$

Współczynnik $c=25,585$

Prędkość wody $v=3.878 \text{ m/s}$

Pole powierzchni przekroju $F=50.426 \text{ m}^2$

Obwód zwilżony $O=43,89 \text{ m}$

Promień hydrauliczny $R=1.149 \text{ m}$

Szerokość zwierciadła wody $b=43,04 \text{ m}$

Wysokość zwierciadła wody $h=1.21 \text{ m}$

5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Remont istniejącej opaski polegać będzie na rozbiórce zniszczonych koszy siatkowo – kamiennych na lewym brzegu rzeki Soły w km 71+185-71+280 na długości $L=95,0 \text{ mb}$. Opaska typu A o dł. $L=95,00 \text{ mb}$, wysokości $h=3,00 \text{ m}$ składać się będzie z sześciu warstw koszy siatkowo-kamiennych ułożonych jeden na drugim z przesunięciem o 50 cm .

Pierwszy kosz (posadowienie) o wym. o wymiarach $5,0 \times 2,0 \times 0,50 \text{ m}$ zostanie zagłębiony w całości pod dnem rzeki Soły i na nim zostaną ułożone dwa kosze o wym. $5,0 \times 1,50 \times 0,50 \text{ m}$, a następnie trzy kosze o wym. $5,0 \times 1,0 \times 0,50 \text{ m}$.

Wymiary i typ budowli przedstawiono w części rysunkowej.

5.2. Wpływ na migrację i warunki bytowania ryb.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na migrację i warunki bytowania ryb.

5.3. Urządzenie placu budowy.

Plan budowy można usytuować na lewym brzegu rzeki Soły w km 71+185-71+280 w m. Rajcza.

Do placu budowy nie jest wymagane doprowadzenie energii elektrycznej o napięciu 220 V i 380 V .

6. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.

6.1. Punkty dowiązania geodezyjnego.

Pomiary geodezyjne dla planowanych robót należy dowiązać do reperów układu Kronsztad.

6.2. Zalecenia.

Projektowane roboty należy prowadzić z zachowaniem zaleceń podanych w warunkach Wykonania i Odbioru Robót (WTWiO) dla poszczególnych rodzajów robót i przepisami BHP. Roboty należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia branżowe.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Remont istniejącej opaski siatkowo-kamiennej na lewym brzegu rzeki Soły na odcinku od km 71+185-71+280 ma na celu zniwelowanie efektów erozji bocznej (będącej wynikiem oddziaływania wód powodziowych) oraz ochronę głównego kolektora kanalizacji sanitarnej i ochronę korpusu drogi gminnej nr 642 017 S przed dalszym agresywnym oddziaływaniem wysokich stanów wód w korycie rzeki Soły oraz ochronę przed skażeniem ekologicznym środowiska wodnego w przypadku uszkodzenia sieci kanalizacyjnej.