

| | |
|--|---------------------|
| | Egz. nr 1 |
| UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA | |

| | |
|-------|---|
| TEMAT | Odbudowa ul. Pogodna w km 0+092 – 0+145 oraz kładki w km 0+145-0+156 w Przylękowie, gm. Świnna, pow. żywiecki, woj. śląskie. |
|-------|---|

| | |
|----------|--|
| INWESTOR | Gmina Świnna, 34-331 Świnna, ul. Wspólna 13 |
|----------|--|

| | |
|----------------|------------------------|
| DZIAŁKI NR EW. | 822, 1900, 1895 |
|----------------|------------------------|

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

-marzec-2017r-

UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA

zawiera:

A. Część opisową

B. Część rysunkową

Spis rysunków:

| | |
|--|-------------------|
| 1. Mapa Poglądowa | 1 : 50 000 |
| 2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa | 1 : 500 |
| 3. Widok z góry | 1 : 100 |
| 4. Schemat obliczeniowy pot. | 1 : 100 |

Przylęków, przekrój poprzeczny

- | |
|---|
| 5. Rys. przepust typowy skrzynkowy |
| 6. Typ barierki drogowej |
| 7. Informacja z rejestru gruntów |

SPIS TREŚCI:

| | |
|--|----|
| 1. DANE OGÓLNE | 4 |
| 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 4 |
| 1.2 INWESTOR | 4 |
| 1.3 ZAKRES OPRACOWANIA..... | 4 |
| 2.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO | 4 |
| 2.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI..... | 4 |
| 2.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO..... | 5 |
| 2.3 STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI..... | 5 |
| 3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE | 5 |
| 4. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE. | 6 |
| 4.1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE | 6 |
| 4.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA PRZEPUSTU | 10 |
| 8.2.9.OBLICZENIE SPIĘTRZENIA WODY PRZED OBIEKTEM KOMUNIKACYJNYM..... | 15 |
| 5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH | 19 |
| 6. WPŁYW NA ŚRODOWISKO..... | 19 |
| 7. URZĄDZENIE PLACU BUDOWY. | 19 |
| 8.WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI..... | 19 |
| 8.1. PUNKTY DOWIĄZANIA GEODEZYJNEGO..... | 19 |
| 8.2. ZALECENIA | 20 |
| 9. UWAGI KOŃCOWE | 20 |

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest uproszczona dokumentacja techniczna pt. : Odbudowa ul. Pogodna w km 0+092 – 0+145 oraz kładki w km 0+145-0+156 w Przyłękowie, gm. Świnna, pow. żywiecki, woj. śląskie.”.

1.2 Inwestor

Inwestorem opracowania jest Gmina Świnna, 34-331 Świnna, ul. Wspólna 13.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- analizę istniejącego stanu obiektu komunikacyjnego na ul. Pogodnej, w km 3+200 potoku Przyłękówka w m. Przyłęków.
- wykonanie pomiarów w terenie (przekroje poprzeczne),
- określenie parametrów budowli przewidzianych do wykonania w ramach niniejszego opracowania,
- szczegółowe wyliczenie ilości robót (przedmiar robót),
- opracowanie kosztorysu inwestorskiego i szczegółowej specyfikacji technicznej .

2.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Lokalizacja inwestycji.

Obiekt komunikacyjny objęty opracowaniem zlokalizowany jest w m. Przyłękowie, w ciągu grogi gminnej ul. Pogodnej w km drogi 0+092 – 0+145 oraz kładki w km 0+145-0+156 nad potoku Przyłękówka w km 3+200 nr. ewid. Wp. 822

Współrzędne geograficzne :

Brzeg lewy - N=49°38'35,65"; E=19°15'17,52",

Brzeg prawy - N=49°38'35,73"; E=19°15'17,57".

2.2 Opis stanu istniejącego.

W wyniku przejścia wysokich stanów wód w korycie potoku Trzebinka w miesiącu maju i lipcu 2014 i 2016 roku został uszkodzony obiekt komunikacyjny w km 3+200 potoku Przyłkówka w ciągu grogi gminnej ul. Pogodnej. Nastąpiła silna erozja brzegowa na odcinkach potoku powyżej i poniżej obiektu komunikacyjnego. W związku z powyższym powstało zagrożenie powodziowe dla obiektu komunikacyjnego i korpusu drogi gminnej ul. Pogodnej przebiegającej w bezpośrednim sąsiedztwie koryta potoku Przyłkówka.

Dalsze agresywne oddziaływanie wysokich stanów wód w korycie potoku Przyłkówka może spowodować zniszczenie obiektu komunikacyjnego i drogi gminnej, stanowiącej jedyny dojazd do prywatnych posesji, gospodarstw rolnych, pól uprawnych.

2.3 Stan prawny nieruchomości.

Planowane roboty prowadzone będą w całości na działce Skarbu Państwa, oznaczonej numerem ewidencyjnym: **822** wp - potok Przyłkówka, będącej w zarządzie RZGW-Kraków, Zarząd Zlewni Soły i Skawy w Żywcu, ul. Bracka 30 .

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Mapa orientacyjna- w skali 1: 50 000,
- Dz. U. z dnia 22 sierpnia 2014 r. Poz. 1107 Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 14 sierpnia 2014 r.
- Ustawa z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz. U. Nr 84, poz. 906, z 2010 r. Nr 149, poz. 996 oraz z 2014 r. poz. 768)
- Rozporządzenie Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000r. Nr 63 poz.735),
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r (Dz.U.Nr 115 z 2001r, poz. 1229 z dnia 11 października 2001r z późniejszymi zmianami) i z dnia 5 stycznia 2011 (DZ.U. Nr 32 poz159), tekst jednolity Dz. U. 2012 poz 145 z późniejszymi zmianami.
- 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 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).
- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

4. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE.

4.1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE

Formuła opadowa wg Stachy i Fal

ROZPORZĄDZENIE NR 4/2014 DYREKTORA REGIONALNEGO ZARZĄDU
GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE

z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu
wodnego Górnej Wisły

Na podstawie art. 120 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. z
2012 r. poz. 145, z późn. zm.") Rozdział 2.

Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód, wynikające i. ustalonych celów
środowiskowych.

§5.5.c) za pomocą formuły opadowej, opisanej w załączniku nr 4 do
rozporządzenia - przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie
przewyższenia dla cieków o powierzchni zlewni poniżej 50 km².

1. Obliczenie przepływów maksymalnych dla zlewni o powierzchni poniżej 50 km²
należy wykonać wg wzoru:

$$Q_p = f * F_1 * \varphi * H_1 * A * \lambda_p * \delta_I$$

gdzie:

Q_p - przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m³/s],

f - bezwymiarowy współczynnik kształtu fali, równy 0.45 na pojezierzach i 0.60 na pozostałych
obszarach kraju,[-]

F_1 - maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony (interpolacja) z tabeli 4.1., w zależności
od hydromorfologicznej charakterystyki koryta rzeki Φ_r i czasu spływu po stokach t_s , [-]

φ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych według Czarneckiej, [-]
] - patrz mapa nr 5

H1 - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, odczytany z mapy nr 4 [mm]

A - powierzchnia zlewni, [km²]

λ_p - kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla zadanego prawdopodobieństwa odczytany z tabeli 4.2.
w zależności od regionu - patrz mapa nr 2

δ_J - współczynnik redukcji jeziornej, odczytany z tabeli 4.3. w zależności od wskaźnika jeziorności, [-]
]

Hydromorfologiczną charakterystykę koryta cieków Φ_r obliczyć należy ze wzoru:

$$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L+I)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{1/4} (\varphi \cdot H_1)^{1/4}} \quad [-]$$

gdzie:

L+I - długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego [km]

Długość suchej doliny jest to odległość mierzona wzdłuż osi doliny od źródła cieku w górę do przecięcia doliny z działem wodnym.

m - miara szorstkości koryta cieku - odczytać należy z tabeli 4.4. [-]

I_{rl} - uśredniony spadek cieku obliczyć należy według wzoru:

$$I_{rl} = 0,6 \cdot I_r$$

[‰]

gdzie:

I_r – spadek cieku obliczony wg wzoru:

$$I_r = \frac{W_g - W_d}{L+I} \quad [‰]$$

gdzie:

W_g – wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny, [m n.p.m.]

W_d – wzniesienie przekroju obliczeniowego, [m n.p.m.]

Czas spływu po stokach t_s [min] należy określić na podstawie tabeli 4.5.

(interpolacja) w zależności

od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\Phi_s = \frac{(1000 \cdot I_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} (\varphi \cdot H_1)^{1/4}} \quad [-]$$

gdzie:

\bar{l}_s – średnia długość stoków obliczona wg wzoru:

$$\bar{l}_s = \frac{1}{1.8 \cdot \rho} \text{ [km]}$$

ρ - gęstość sieci rzecznej obliczona jest jako iloraz sumy długości E (L+l) wszystkich cieków wraz z ich suchymi dolinami i powierzchni A zlewni:

$$\rho = \frac{\Sigma(L+l)}{A} \text{ [km}^{-1}\text{]}$$

m_s - miara szorstkości stoków, odczytana z tabeli 4.6.

I_s - średni spadek stoków obliczony według wzoru:

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \Sigma k}{A} \text{ [‰]}$$

gdzie:

Δh - różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw, [m] Σk - suma długości warstw w zlewni, [km]

A - powierzchnia zlewni, [km²]

Średni spadek stoków należy wyznaczyć następująco:

- określić wzniesienie najwyższego punktu w zlewni W_{max} i wzniesienie przekroju obliczeniowego W_d
- w przedziale wysokości $W_{max} - W_d$ wybrać od 3 do 5 równoległych warstw, przy czym najwyższa musi być bliska wzniesieniu W_{max} a warstwa najniższa bliska wzniesieniu W_d
- φ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych według Czarneckiej, [-] - patrz mapa nr 5
- H_1 - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, odczytany z mapy nr 4 [mm]

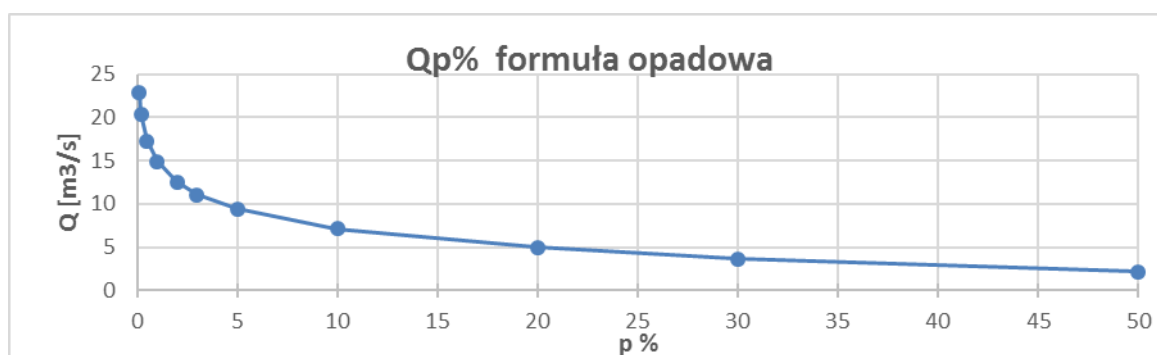
Charakterystykę przedmiotowej zlewni wraz z parametrami wchodzącymi w skład używanej formuły pokazano w tabeli nr1.

| Parametr | ozn. | wartość | jedn. |
|--|----------|---------|-----------------|
| Powierzchnia zlewni | A | 3,13 | km ² |
| bezwymiarowy współczynnik kształtu fali | f | 0,6 | - |
| hydromorfologiczna charakterystyka koryta rzeki | Φ_r | 23,12 | - |
| długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego | L | 2,4 | km |
| długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km] | l | 0,15 | km |

| | | | |
|--|-------------|--------|------------------|
| miara szorstkości koryta cieków - odczytać należy z tabeli 4.4.[załączniku nr 4 do rozporządzenia] | m | 7 | - |
| uśredniony spadek cieków | I_{rl} | 57,84 | ‰ |
| spadek cieków | I_r | 96,4 | ‰ |
| wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny | W_g | 700 | m n.p.m. |
| wzniesienie przekroju obliczeniowego | W_d | 454,19 | m n.p.m. |
| współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych według Czarneckiej, - patrz mapa nr 5,[załączniku nr 4 do rozporządzenia] | φ | 0,88 | - |
| maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1%, odczytany z mapy nr 4 [mm],[załączniku nr 4 do rozporządzenia] | H_1 | 100 | - |
| sumy długości $\sum (L+1)$ wszystkich cieków wraz z ich suchymi dolinami i powierzchni A zlewni | $\sum(L+1)$ | 7,435 | km |
| gęstość sieci rzecznej | ρ | 2,38 | km ⁻¹ |
| średnia długość stoków | l_s | 0,23 | km |
| miara szorstkości stoków | m_s | 0,10 | - |
| różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw | Δh | 100 | m |
| suma długości warstw w zlewni | $\sum k$ | 9,07 | km |
| średni spadek stoków | I_s | 289,78 | ‰ |
| hydromorfologiczna charakterystyka stoków | Φ_s | 3,92 | - |
| czas spływu po stokach należy określić na podstawie tabeli 4.5.,[załączniku nr 4 do rozporządzenia], (interpolacja) w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków | t_s | 30,12 | min |
| Wskaźnik jeziorności JEZ | JEZ | 0,0 | - |
| współczynnik redukcji jeziornej, odczytany z tabeli 4.3. ,[załączniku nr 4 do rozporządzenia],w zależności od wskaźnika jeziorności | δ_j | 1,0 | - |
| maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony (interpolacja) z tabeli 4.1[załączniku nr 4 do rozporządzenia], | F_1 | 0,090 | - |

Tabela 2 Przepływy max w profilu obliczeniowym

| Prawdopodobieństwo P [%] | Przepływ Q _{max} [m ³ /s] |
|-----------------------------|--|
| 0,1 | 22,92 |
| 0,2 | 20,39 |
| 0,5 | 17,26 |
| 1 | 14,88 |
| 2 | 12,55 |
| 3 | 11,09 |
| 5 | 9,46 |
| 10 | 7,17 |
| 20 | 4,97 |
| 30 | 3,69 |
| 50 | 2,16 |



4.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA OBIEKTU KOMUNIKACYJNEGO .

Obliczenia hydrauliczne dla obiektem komunikacyjnym w kształcie przepustu skrzynkowego według rozdziału 2 Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 (Dz. U. z 2000r Nr 63, poz. 735) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

1. Dane ogólne:

Odbudowa uszkodzonego obiektu komunikacyjnego w ciągu drogi gminnej - ul. Pogodna , w m. Przyłęków, gm. Świnna, pow. żywiecki, woj. śląskie pot. Przyłękówka w km 3+200.

2. Określenie klasy drogi

Klasę drogi określa rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430) dzieli drogi na następujące klasy:

1. autostrady (oznaczane symbolem A),
2. drogi ekspresowe (oznaczane symbolem S),
3. drogi główne ruchu przyspieszonego (oznaczane symbolem GP),
4. drogi główne (oznaczane symbolem G),
5. drogi zbiorcze (oznaczane symbolem Z),
6. drogi lokalne (oznaczane symbolem L),
7. drogi dojazdowe (oznaczane symbolem D).

droga główna –L

3. Ustalenie przepływu miarodajnego

Przepływ miarodajny dla obiektu komunikacyjnego w kształcie przepustu skrzynkowego w ciągu drogi klasy **L** ustalono na podstawie tabeli z rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. Rozdział 2 § 40)

$Q_m = Q_{2\%}$ dla drogi klasy L

4. Ustalenie rodzaju cieku

~ powierzchnia zlewni : $A = 3,13 \text{ km}^2 < 180 \text{ km}^2$

~ stosunek przepływu maksymalnego rocznego o prawdopodobieństwie przekroczenia równym 1% do przepływu średniego z wielolecia:

$$\frac{Q_{\max 1\%}}{Q_{\text{śr.}} \text{ roczne}} = \frac{14,88 \text{ m}^3/\text{s}}{0,059 \text{ m}^3/\text{s}} = 252,203 > 120$$

~ spadek zwierciadła wody w badanym przekroju: $i = 2,06\% > 0,30\%$

Wg rozdziału 2 § 23 potok w badanym przekroju jest potokiem górskim

5. Ustalenie przepływu miarodajnego dla projektowanego dla obiektu komunikacyjnego w kształcie przepustu skrzynkowego.

Przepływ miarodajny dla projektowanego przepustu: $Q_{2\%} = 12,55 \text{ m}^3/\text{s}$

Rzędna wody miarodajnej pot. Przyłękówka

Pomierzony spadek w obrębie obiektu komunikacyjnego
wynosi $j = 0,006$

rzędna dna potoku = $454,19 \text{ m}$

Obliczenia dla danych:

$h_n = 1,10 \text{ m}$ wys. napełnienia

$Q_m = 12,55 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_m = Q_{1\%}$

$J = 6,00 \text{ ‰}$

$n = 0,015$ wsp. szorstkości

$1/n = 66,66667$

$F = 3,29 \text{ m}^2$ pow. przekroju

$U = 5,20 \text{ m}$ obwód zwilżony

$R_h = F / U = 0,634 \text{ (m)}$

$B = 3,0 \text{ m}$ szerokość zwierciadła wody

Obliczenie prędkości przepływu wg Chezy-Manninga

$V = c \cdot \sqrt{R_h \cdot J}$ prędkość przepływu

$C = 1/n \cdot R_h^{1/6}$ współczynnik prędkości

$C = 61,79$

$V = 3,81 \text{ m/s}$

$Q = F \times V = 12,55 \text{ m}^3/\text{s} \geq Q_m = 12,55 \text{ m}^3/\text{s}$

Przy $h_n = 1,098 \text{ m}$ $Q_m = 12,55 \text{ m}^3/\text{s}$

Hk+05 = 1,598 mnpm- Dz.U.Nr86 poz. 579 § 58

8.2.5.1. Obliczenie światła obiektu komunikacyjnego (Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. Załącznik nr 1 pkt. 2.2.4.)

pkt. 2.2.4. Obliczenia dla przekroju obiektu komunikacyjnego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska w części przekroju

$$Q_{\text{og}} = Q_{\text{og}} \left(\frac{L_{\text{og}}}{B_{\text{og}}} \right)^{3/4} P^{9/8} \quad [2.4]$$

$P = 1,3$

wg tabl. 2.1. dopuszczalny stopień rozmycia - masywne fundamenty na palach

$$L = 1,99 \quad \text{m}$$

Ze względów na górski charakter potoku przyjmuje się zgodnie z§ 23 (D.Z.Nr63):

$$L_{\min} = L \times 1,15 = 2,29 \quad \text{m}$$

6. Sprawdzenie warunków w zaprojektowanym przekroju

8.2.6.1. Rozmycie dna przy filarach obiektu komunikacyjnego pkt.2.3.2

$$P = (L_o/B_o)^{-2/3} \times (Q_m/Q_o)^{8/9}$$

$$P < 1,0$$

$$P = 0,05 < 1$$

Bez rozmycia ze względu na przyjęte parametry obiektu komunikacyjnego.

68.2..2. Obliczenie prędkości na nie rozmytych tarasach pod obiektem komunikacyjnym

$$V_z = Q_{oz}/F_{oz} = V_{oz} = 3,81 \quad \text{m/s} < V_{gr} = 4,0 \quad \text{m/s}$$

(dla kamienia)

Taras nie ulegną rozmyciu

8.2.7. Obliczenie spiętrzenia przed obiektem komunikacyjnym przed wystąpieniem rozmyć.

Spiętrzenie przed obiektem komunikacyjnym

2.4.1.1. Spiętrzenie Δz należy obliczać z wzoru:

$$\Delta z = K \frac{\alpha v^2}{2g} + \frac{\alpha_o (v_o^2 - v_s^2)}{2g} \quad [2.16]$$

w którym:

v - średnia prędkość pod obiektem komunikacyjnym w przekroju nierozmytym ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody,

v_o - średnia prędkość w przekroju niezabudowanym równa Q_m/F_o ,

v_s - średnia prędkość powyżej obiektu, po spiętrzeniu, równa $Q_m/(F_o + B_o \Delta z)$,

α_o, α - współczynniki Saint-Yenanta odpowiednio w przekroju przed i pod obiektem obliczone wg 2.4.1.3,

K - współczynnik strat obliczany wg 2.4.1.2.

Współczynnik strat K oblicza się z wzoru:

$$K = K_o + \Delta K_f + \Delta K_e + \Delta K_\varphi \quad [2.17]$$

w którym:

K_0 - podstawowy współczynnik strat zależny od stopnia zwężenia cieku przez przyczółki i od ich kształtu; jego wartość odczytuje się z wykresu (rys. 2.7) w zależności od wartości współczynnika

$$Q_s = Q_m = 12,55 \quad \text{m}^3/\text{sek}$$

$$M = Q_s / Q_m \quad [2.18]$$

$$M = 1,0$$

$$K_0 = 0 \quad m = 0,95$$

ΔK_f = z krzywej c

$$F_{\text{brutto}} = F_0 = 9,88 \quad \text{m}^2$$

$$F_{\text{fil}} = 1,57 \quad \text{m}^2$$

$$F_{\text{fil}} / F_{\text{brutto}} = 0,16$$

$$\Delta K_f = 0,0125$$

$$\Delta K_f = \frac{\Delta K_f \times m}{=} = 0,012$$

ΔK_e :

$$e = 1 - \frac{Q_p}{Q_l} \quad (\text{jeżeli } Q_l > Q_p), \quad \text{lub} \quad e = 1 - \frac{Q_l}{Q_p} \quad (\text{jeżeli } Q_p > Q_l) \quad [2.19]$$

$$Q_p > Q_l \quad e = 0,55$$

$$F_l = F_{0zl} = 3,3 \quad \text{m}^2$$

$$F_p = F_{0zp} = 3,3 \quad \text{m}^2$$

$$\Delta K_e = 0$$

$$\Delta K_\phi = 0$$

$$K = K_0 + \Delta K_f + \Delta K_e + \Delta K_\phi \quad [2.17]$$

$$K = 0,0125$$

Współczynnik Saint-Venanta dla przekroju wielodzielnego

$$\alpha = 1 + M(\alpha_0 - 1) \quad [2.21]$$

$$\alpha_0 = 1,1 \frac{v_{og}^2 Q_{og} + v_{oz}^2 Q_{oz}}{v_o^2 Q_m} \quad [2.20]$$

$$\alpha_0 = 2,00$$

$$\alpha = 2,00$$

$$V = Q_m / F_{m\text{netto}} = 1,51 \quad \text{m}/\text{sek}$$

$$\Delta z = 0 \text{ m}$$

8.2.8. Minimalne wzniesienie spodu konstrukcji ponad zwierciadło wody miarodajnej przed obiektem komunikacyjnym

rz. Dna 454,19 mnpm

wys. napętnienia przy Qm 1,10 m

Hk = 455,29 mnpm

Hk+05 = 455,79 mnpm- Dz.U.Nr86 poz. 579 § 58

Hk+1,0 = 456,29 mnpm wg zaleceń RZGW Kraków

8.2.9. Obliczenie spiętrzenia wody przed obiektem komunikacyjnym.

(Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. Załącznik nr 1 pkt.2.4)

Przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu komunikacyjnego : Q1% = 12,55 m3/s

v - założona średnia prędkość przepływu, nie większa niż:

- prędkość krytyczna

- najmniejsza w przekroju prędkość nierozmywająca vnr lub dopuszczalna vd,

wg tabeli nr 2.2 pkt. 2.3.1.2 D.U.,Nr63 poz735 , str 3905

prędkość nierozmywająca Vnr - przyjęto dla skały twarde(analogia narzut kamienny)

V= 5,00 m/s

8.2.9.1

$$\Delta z = K \alpha v^2 / 2g + \alpha_0 (v_0^2 - v_s^2) / 2g$$

gdzie:

v - średnia prędkość pod obiektem komun. w przekroju nierozmytym ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody,

vo- średnia prędkość w przekroju niezabudowanym równa Qm/Fo,

vs - średnia prędkość powyżej obiektu, po spiętrzeniu, równa Qm/(Fo+BoAz),

oto, α - współczynniki Saint-Venanta odpowiednio w przekroju przed i pod obiektem obliczone wg

2.4.1.3(Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. Załącznik nr 1)

8.2.9.2 Współczynnik strat K :

$$K = K_0 + \Delta K_f + \Delta K_c + \Delta K_\phi$$

K_o - podstawowy współczynnik strat zależny od stopnia zwężenia cieku przez przyczółki i od ich kształtu; jego wartość odczytuje się z wykresu (rys. 2.7-Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. Załącznik nr 1) w zależności od wartości współczynnika M

8.2.9.3. Współczynnik M

$$M = Q_s / Q_m$$

gdzie:

Q_s - przepływ w części koryta niezabudowanego odpowiadającej powierzchni przekroju obiektu komunikacyjnego brutto, Q_m - przepływ miarodajny. zakładamy, że $Q_s = Q_m$,

to:

(istniejące podpory obiektu wbudowane są w skarpach brzegów potoku)

$$M = Q_s / Q_m \quad 1,00$$

Przy odległości między przyczółkami mniejszej niż 60m oraz przyczółkach zakończonych stożkami nasypowymi, przyczółkach o skrzydłach pionowych odchylonych o kąt $(30^{\circ} \div 45^{\circ})$, współczynnik odczytuje się z krzywej 1,

$$K_o = 0,00$$

ΔK_f - poprawka uwzględniająca wpływ filarów równa $m \Delta K_f'$; wartości m oraz $\Delta K_f'$ określa się z rys. 2.8 w zależności od kształtu filara, wartości współczynnika M oraz wyrażenia F_f / F_{br} , w którym F_f jest to pole powierzchni zajętej przez filary, a F_{br} - pole powierzchni przekroju ograniczone ścianami przyczółków.

$$\Delta K_f = m \times \Delta K_f'$$

przyjęto obiekt komunikacyjny jednoprzęsłowy

$$\Delta K_f = 0$$

ΔK_e - poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności zwężenia cieku

$$\Delta K_e = 0$$

ΔK_{φ} - poprawka uwzględniająca wpływ ukośnego usytuowania obiektu w stosunku do osi cieku jej wartość określa się z wykresu na rys. 2.10 w zależności od wartości M i kąta skrzyżowania osi obiektu z osią cieku φ

$$\varphi = 90^{\circ}$$

$$\Delta K_{\varphi} = 0$$

$$K = 0,00$$

8.2.9.4. Współczynnik Saint-Venanta dla przekroju przed obiektem komunikacyjnym α_o dla przekroju zwartego należy przyjmować równy 1,2.

8.2.9.5. Współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod obiektem komunikacyjnym α należy przyjmować jako równy:

$$\alpha = 1 + M(\alpha_o - 1)$$

$$\alpha = 1,2$$

$$\Delta z = K \alpha v^2 / 2g + \alpha_0 (v_0^2 - v^2) / 2g$$

$\Delta z = 0$ m

Bez piętrzenia

K- współczynnik strat

α_0, α – współczynnik Saint-Venanta odpowiednio w przekroju przed i pod obiektem komunikacyjnym obliczone wg 2.4.1.3

-przed obiektem komunikacyjnym α_0 : dla przekroju zwartego $\alpha_0 = 1,2$

-pod obiektem komunikacyjnym :

$$\alpha = 1 + M(\alpha_0 - 1)$$

g- przyspieszenie ziemskie

v-średnia prędkość wody pod obiektem komunikacyjnym w przekroju nierozmytym

Dane wyjściowe:

| | |
|---|--------|
| szerokość w dnie – | 3,0 m |
| wysokość konstrukcyjna obiektu dla Qm | 1,10 m |
| średni spadek dna pod obiektem komunikacyjnym I = | 0,6 % |
| max. współczynnik szorstkości kamienia | 0,015 |

Obliczenie spiętrzenia wody przed obiektem komunikacyjnym:

$$H_{sp.} + V_0^2 / 2g = H + V^2 / 2g \times \varphi^2$$

| | | |
|------------------|-------|------------------|
| H= | 1,098 | m |
| V = | 3,811 | m/s |
| g= | 9,81 | m/s ² |
| F= | 3,29 | m ² |
| V ₀ = | 3,811 | m/s |
| φ – | | |
| współczynnik | | |
| $\varphi = 0,95$ | 0,95 | |

$$H_{sp.} = 1,18 \text{ m}$$

$$\text{Stąd } \Delta z = H_{sp.} - H = 0,08 \text{ m}$$

$$\Delta z = K \frac{av^2}{2g} + a_0(v_0^2 - v_s^2)/2g$$

Ponieważ nie przewiduje się zwężenia przekroju ciekłu przez przyczółki przyjęto $K = 0$, stąd:

$$a = 1,2 \quad \text{współ. Saint-Vennanta pkt. 2.4.1.3(D.Z.Nr63)}$$

$$\Delta z = 0$$

$$H_{sp.} + \frac{V_o^2}{2g} = H + \frac{V^2}{2g} \times \Phi^2$$

$$H = 2,08 \quad m$$

$$H_{sp.} = 2,16 \quad m$$

$$\text{Stąd } \Delta z = H_{sp.} - H = 0,08 \quad m$$

$H_{sp.}$ – położenie zwierciadła wody przed obiektem komunikacyjnym

V_o – prędkość przepływu przed obiektem komunikacyjnym

H – napętnienie w przekroju obiektu komunikacyjnym

V – dopuszczalna prędkość przepływu pod obiektem komunikacyjnym

Φ – współczynnik prędkości zależny od kształtu wlotu

Światło obiektu komunikacyjnego jest wystarczające do przepuszczenia wód wielkich ze zlewni potoku Przyłękówka gdyż:

przepuszcza przepływ wody wielkiej przy napętnieniu pod sklepieniem

$$h = 1,18 \quad m$$

$$Z = H + \Delta z + H_{wt} + \Delta h$$

Z – rzędna spodu konstrukcji

H – napętnienie wodą miarodajną przed obiektem komunikacyjnym

Δz – wielkość wody spiętrzonej

H_{wt} – spiętrzenie wiatrem (pominięto)

Δh – wolna przestrzeń, przyjęto 1 m

$$Z = 2,18 < 3,00 \quad m$$

5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

W celu zabezpieczenia obiektu komunikacyjnego i korpusu drogi gminnej ul. Pogodnej w km 2+300 pot. Przyłękówka w m. Przyłęków, a także zastabilizowania dna potoku Przyłękówka w bezpośrednim rejonie infrastruktury drogowej projektuje się do wykonania:

- skrzynkowy przepust żelbetowy złożony z 3 elementów prefabrykowanych o świetle 3,0 x 3,0 m. Materiał: beton klasy C35/40 – B45, stal zbrojeniowa (wg rys.5). Klasa obciążenia A. Długość zaprojektowanego przepustu w osi potoku wynosi 3,0 m. Przepust będzie posadowiony na ławie fundamentowej grubości 0,4m wykonanego z betonu C12/15 – B15.
- ściany czołowe C16/20 - B20, zazbroić 2 warstwami siatki z prętów o średnicy $\varnothing 10$ ze stali spawalnej klasy AII gatunku 18G2-b i oczkach kwadratowych o boku 15 cm.
- projektuje się wykonanie barier stalowych obustronnych z rur,
- narzut kamienny w dnie powyżej i poniżej przepustu, na dł. $L = 2 \times 5,0$ m. Narzut kamienny ułożony z kamienia o średnicy $\phi > 0,8$ m;
- wykonanie gurtu z koszy siatkowo kamiennych na szerokości 4,0m. Wymiar koszy : 0,5 x 1,0 m

6. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Projektowane roboty nie wpłyną ujemnie na środowisko - na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Roboty te nie wprowadzą znaczących zmian w układzie potoku, więc nie zaburzają naturalnych warunków bytowania ryb i organizmów wodnych.

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

7. URZĄDZENIE PLACU BUDOWY.

Plac budowy można usytuować na lewym brzegu potoku Przyłękówka powyżej obiektu komunikacyjnego drogowego w km 3+200 m. Przyłęków.

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

8. WYTTCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.

8.1. PUNKTY DOWIĄZANIA GEODEZYJNEGO.

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

8.2. ZALECENIA

Projektowane roboty należy prowadzić z zachowaniem zaleceń podanych w warunkach Wykonania i odbioru Robót (WTWiO) dla poszczególnych rodzajów robót i przepisami BHP.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Teren robót oraz jego sąsiedztwo po ich zakończeniu należy uporządkować i doprowadzić do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Podstawą wykonania i odbioru robót będą Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie doświadczenie, sprawny sprzęt mechaniczny i kadrę pracowników zaznajomionych z przepisami B.H.P i posiadających wymagane uprawnienia branżowe.

Prace mogą być prowadzone wyłącznie przy pogodzie bezopadowej z zastosowaniem w dużym stopniu robót ręcznych, z pomocą lekkiego sprzętu mechanicznego-gąsienicowego i koparek oraz środków transportu kołowego odpowiedniego do rodzaju i nawierzchni drogi gminnej i lokalnej (zalecane ciągniki kołowe z przyczepami). W przypadku użycia ciężkich środków transportu należy liczyć się z możliwością jej uszkodzenia i koniecznością dodatkowych środków finansowych do naprawy nawierzchni.

9. UWAGI KOŃCOWE.

Wymiary elementów zakrytych podano w przybliżeniu, po wykonaniu robót rozbiórkowych i ziemnych należy dokonać korekty wymiarów.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty, certyfikaty lub deklaracje zgodności zgodnie z art. 10 ust.2 - Prawo budowlane. Dla zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji oraz prawidłowego użytkowania należy dokonywać stosownych przeglądów bieżących, podstawowych, rozszerzonych oraz szczegółowych zgodnie z zarządzeniem Nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich.

Dla zachowania właściwego stanu technicznego należy dokonywać stosownych konserwacji elementów obiektu głównie nawierzchni, balustrady, łożysk, dylatacji oraz umocnień koryta potoku.

Przy wykonywaniu poszczególnych robót należy zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP.