



•HYDROPROJEKT.

CENTRALNE BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA WODNEGO

INWESTYCJA ZAGADNIENIE	ZESPÓŁ ZBIORNIKÓW WODNYCH CZORSZTYN NIEDZICA I SRÓMOWCE WYŻNE			
OBIEKT TEMAT	ZAPORA NIEDZICA WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE OBUDOWA SPUSTÓW			
CZĘŚĆ TOM	BIUROCIĄG 03000/42700 PROJEKT ZAMIENNY OPIS TECHNICZNY			
ZLECENIODAWCA	Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Krakowie			
1980 ROK WYK.	PTR STADIUM	W-0826/N NR UMOWY	4.2.4.A PUNKT PRELIM.	6159-W/80 NR ARCHIW.

ZAPORA NIEDZICA

Wypożażenie technologiczne

SPUSTY - RUROCIAG Ø 3000/2700 - PROJEKT ZAMIENNY

OPIS TECHNICZNY I WARUNKI WYKONANIA

1. W S T E P

W kwietniu 1978 r. zostało wykonane w "Hydroprojekcie" opracowanie /aktualizacja ZTE/ "Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn Niedzica i Sromowce Wyżne.

Przekrój piętrzenia w Niedzicy. Rozwiązanie uzależniające budowę bloków turbinowych od przepuszczania wód budowlanych.

Wypożażenie technologiczne budowli przepustowych Nr arch. 5531-W/78.

W oparciu o powyższe założenia został wykonany projekt techniczno-roboczy rurociągu Ø 3000/2700 z uskokiem w pionie o 80 cm. Nr arch. 6012-W/79.

W styczniu 1980 r. postanowiono przeprojektować rurociąg tak aby nie miał on uskoku.

Niniejszy projekt techniczno-roboczy jest wykonany w oparciu o projekt Nr 6012-W/79 i obejmuje rurociąg Ø 3000/2700 mm bez uskoku stanowiący obudowę wewnętrzną spustów.

Dokumentacja związana:

- "Hydroprojekt" Nr arch. Cz-1315 "Rozwiązanie zamienne do ZTE uniezależniające budowę... Rozwiązanie hydrotechniczno-budowlane budowli wodnych" czerwiec 1979 r.
- "Energoprojekt" Nr rys. 727079 - 86 "Aktualizacja ZTE elektrowni wodnych Czorsztyn-Niedzica" kwiecień 1979 r.
- "Hydroprojekt" Nr arch. 5961-W/79 "Zbiornik Wodny Czorsztyn-Niedzica. Spust. Rurociąg Ø 6000".
- "Hydroprojekt" OWM "Zbiornik Wodny Czorsztyn-Niedzica. Spust. Koperty zasuw" w opracowaniu.
- "Hydroprojekt" Nr arch. 5995-W/79 "Zbiornik Wodny Czorsztyn-Niedzica. Spust. Kompensator Ø 3000".
- "Hydroprojekt" Nr arch. 6012-W/79 "Zbiornik Wodny Czorsztyn-Niedzica. Spust. Rurociąg Ø 3000/2700.

2. ZAŁOŻENIA

Ilość nitek spustów.	2 szt.
Średnica odgałęzienia sztolni do spustów ø 6000 mm	
Średnica rurociągu spustu ø 3000/2700/6500	
Woda kontrolna	536,30 m
Max. Poziom Piętrzenia	534,50 m
Minimalny Poziom Piętrzenia	510,00 m
Max. Woda Dolna	488,50 m
Min. Woda Dolna	482,00 m
Rzędna osi rurociągu - ø 6000	468,50 m
Rzędna osi rurociągu - ø 3000/2700	467,80 m
Max. ciśnienie działające na rurociąg - wewnętrzne /+ uderzenie hydraulicz./	88,3 T/m ²
- zewnętrzne /na osi/	21,0 "
Długość rurociągu całości	34,80 m
Ciężar rurociągu /1 nitka/	55590 kg

3. KLASA KONSTRUKCJI

Rurociąg zaliczono do II klasy zgodnie z "Przepisami Technicznymi, którym powinny odpowiadać obiekty inżynierskie... budownictwa hydrotechnicznego" Ministerstwa Rolnictwa 1973 r.

4. OBCIĄŻENIA

Rurociąg ø 3000/2700 będzie pracował przy przepuszczaniu Wody Kontrolnej 537,30 oraz przy piętrzeniu Max. PP + uderzenie hydrauliczne. W czasie remontu spustu rurociąg będzie opróżniony i będzie obciążony wodą wpływającą z betonu.

Przewidziano obciążenia:

- Wewnętrzne I. Przepuszczenie Wody Kontrolnej

WK WG - 536,30 m

WK WD - 488,50 m

Obciążenie na ścianę rurociągu około 68 T/m²

- Wewnętrzne II. Maksymalny Poziom Piętrzenia i Woda

Miarodajna zablokowana

Max PP WG - 534,50 m

Zasuwa zamknięta na rzędnej 467,80 m

Obciążenie w osi rurociągu z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego /+30 %/ 88,3 T/m².

- Zewnętrzne I. Rurociąg próżny a z zewnątrz działa Woda Dolna Max. wypływająca z betonu 21,0 T/m².
- Zewnętrzne II. Obciążenie w czasie betonowania warstwą 1,5 m /beton g = 2,5 T/m³/.

5. MATERIAŁY

Rurę zaprojektowano ze stali St3SX
Podpory i stężenia ze stali St3SX
Kotwy ze stali zbrojeniowej żebrowanej 18G2.

6. NAPRĘŻENIA

- Naprężenia dopuszczalne dla stali St3SX przyjęto
kg = 1400/1600 kG/cm².

7. OPIS KONSTRUKCJI

7.1. Opis ogólny

Rurociąg składa się z trzech części:
część wlotowa - człon I, II, III, IV.
" środkowa " V, VI, VII, VIII,
" wylotowa " IX, X, XI, XII, XII.

Wymiary rurociągu:

część wlotowa - ϕ 6,00 ÷ ϕ 3,00 m; l = 5,20 m
" środkowa - ϕ 6,00 ÷ ϕ 2,70 m; l = 6,87 m
" wylotowa - ϕ 2,70/2,82 - ϕ 6,50 m; l = 14,17 m

Długość całkowita rurociągu wraz z kompensatorem i kopertami wynosi L = 34,80 m.

Oś rurociągu przebiega na rzędnej 467,80 m.

7.2. Część wlotowa rurociągu

Człony I, II i III stanowią trzy odcinki stożka wykonanego z blachy o grub. 14 mm, wzmocnionego żebrami spawanymi z blach.

Człon I i II dzieli się promieniście na 3 łupiny. Dalsze człony dzielą się na 2 łupiny.

Człon IV jest odcinkiem rurowym ϕ 3000 mm.

7.3. Część środkowa rurociągu

Człon IV, V i VI o przekroju kołowym z dwóch łupin wzmocnionych żebrami z blach.

Człon VII jest odcinkiem przejściowym z przekroju kołowego ϕ 3000 mm na przekrój kwadratowy 2700 x 2700 mm.

Blachy tego odcinka należy wyciąć zgodnie z rysunkiem i wygiąć wg promienia $r = 1500$ mm.

Człon VIII o przekroju kwadratowym 2700×2700 mm ze ściętymi narożnikami. Żebra spawane z blachy $\nless 14$ mm w rozstawie co 500 mm.

7.4. Część wylotowa rurociągu

Człon IX równoległy o przekroju prostokątnym $b \times h = 2700 \times 2820$ mm i o dług. 1670 mm składa się z dna, stropu i dwóch ścian. Żebra z płaskownika $\nless 14 \times 100$ w rozstawie co 500 mm.

Człony X, XI, XII i XIII, rozszerzające się, o przekroju prostokątnym. Podział na dno, stropy i dwie ściany /wszystko trapezowe/.

7.5. Podparcia

Podparcia członków I - VIII stanowią nogi z ceowników 200 przyspawanych do żeber, posiadające możliwość regulacji położenia za pomocą śrub $M36$.

Podparcia członów IX - XIII stanowią ławy z ceowników 240 ustawione i zespawane na montażu, na których zostaną ustawione dna członów o przekroju prostokątnym. Podpory posiadają stężenia z kątowników.

8. WYKONANIE WARSZTATOWE

8.1. Normy związane

Konstrukcje stalowe powinny być wykonane zgodnie z normami:

PN-77/B-06200 "Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania".

BN-74/8350-05 "Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym. Wymagania i badania przy odbiorze".

PN-78/M-69011 "Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania".

PN-75/M-69014 "Spawanie łukowe...Przygotowanie brzegów do spawania".

PN-77/S-10050 "Konstrukcje stalowe mostowe. Wymagania i badania".