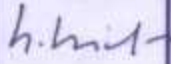


hydroprojekt

Warszawa sp. z o.o.

Nr umowy	209/N		
Pkt. prelim.	1		
Nr archiwalny	18429-HS/96		
STADIUM	Koncepcja		
INWESTYCJA ZAGADNIENIE	STUDIUM KONCEPCYJNE ZABUDOWY HYDROTECHNICZNEJ RZĘKI WKRY W MIEJSCOWOŚCI STRZEGOWO-UNIERZYŻ		
OBIEKT TEMAT	ZBIORNIK WODNY STRZEGOWO-UNIERZYŻ		
CZĘŚĆ TOM			
SKŁADNIK OPRAC. nazwa znak	Opis techniczny, rysunki, obliczenia i zestawienia		
PROJEKTANCI	Imię i nazwisko	Podpis	Data
	inż. M. Biernat upr nr. 594/66/Ww		01.1996
	mgr inż. W. Suszczewski upr. nr ST-423/85		
KALKULATOR			
KLAUZULA NR SPRAWDZIŁ	dr inż. Z. Ambrożewski oświadczenie o kompletności dokumentacji na odwrocie		
KIEROWNIK PRACOWNI	dr inż. Z. Ambrożewski		
GENERALNY-GŁÓWNY PROJEKTANT			
BIURO KIERUJĄCE	"Hydroprojekt- Warszawa" Spółka z o.o.		
ZLECENIODAWCA	Zarząd Gminy Strzegowo Osada woj. ciechanowskie		

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone

Oświadczenie o kompletności dokumentacji

Stwierdza się, że niniejsza dokumentacja jest kompletna i zawiera wszystkie składniki wymienione w załączniku do Umowy Nr 209/N z dnia 4.11.1995 r. zawartej pomiędzy Gminą Strzegowo Osada a Hydroprojektem Spółka z o.o. w Warszawie

dr inż. Z. Ambrożewski
upr. bud. Nr 42866/Ww
specjalność inżynieria wodna § 4



Warszawa 29.01.1996 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. CEL OPRACOWANIA
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. HYDROLOGIA
5. USTALENIA LOKALIZACJI BUDOWLI PIĘTRZĄCEJ
DLA 3-CH WARIANTÓW ZBIORNIKA
6. WYZNACZENIE RZĘDNEJ PIĘTRZENIA
7. PODSTAWOWE PARAMETRY BUDOWLI PIĘTRZĄCYCH
 - 7.1. Klasa budowli
 - 7.2. Rzędna korony zapory czołowej
 - 7.3. Zapora ziemna
 - 7.4. Jaz
 - 7.5. Mała elektrownia wodna
 - 7.6. Stanowisko dolne
 - 7.7. Ruch rumowiska
8. ZBIORNIK
 - 8.1. Parametry zbiornika
 - 8.2. Zakres podstawowych robót ziemnych w czasie zbiornika
 - 8.3. Wykaz działek zajętych pod zbiornik
 - 8.4. Przeniesienie linii energetycznych
 - 8.5. Tereny pod wpływem piętrzenia
9. KOSZTY BUDOWY ZBIORNIKA I EFEKTY EKONOMICZNE
 - 9.1. Zestawienie kosztów inwestycyjnych
 - 9.2. Efekty ekonomiczne
10. WYBÓR WARIANTU ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH
11. WYKAZ NIEZBĘDNYCH PRAC DO PROJEKTU TECHNICZNEGO
12. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. WNIOSKOWA OPRACOWANIA SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Plan syt.-wysokościowy - rys. 1
2. Profil podłużny rz. Wkry odcinek Strzegowo Osada - Unierzyż - rys. 2
3. Przekroje poprzeczne rz. Wkry odc. Strzegowo Osada - Unierzyż - rys. 3
4. Profile podłużne zapór Wariant 1, 2 i 3 - rys. 4
5. Typowy przekrój poprzeczny zapory - rys. 5
6. Budowla piętrząca - przekrój poprzeczny jazu - rys. 6
7. J.w. przekrój podłużny budowli piętrzącej - rys. 7
8. Plany ewidencyjne gruntów z granicami zbiornika - rys. 8.1 + 8.3.

2. UKŁ. OPRACOWANIA

Cel i zakres opracowania jest koncepcja budowy zbiornika na rz. Wkry na odcinku rzeki od w. Strzegowo - Osada do w. Unierzyż.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W ramach opracowania wykonano pomiary rz. Wkry od mostu drogowego w w. Strzegowo - Osada do w. Unierzyż.

Opracowanie obejmuje:

1. Wykresy rz. Wkry od mostu drogowego w w. Strzegowo - Osada do w. Unierzyż oraz w. Unierzyż - w. Strzegowo - Osada.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1 - Umowa Nr 209/N zawarta pomiędzy Gminą Strzegowo - Osada a Hydroprojektem Spółka z o.o. w Warszawie w dniu 4 listopada 1995 r.
- 2 - Studium koncepcyjne zabudowy rz. Wkry, Bipromel Warszawa 1983 r.
- 3 - Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:10000 i mapy w skali 1:25000.
- 4 - Przepisy techniczne, którym powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i urządzenia techniczne gospodarki wodnej, w zakresie budownictwa hydrotechnicznego. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 28.11.1972 r.
- 5 - Pomiary inwentaryzacyjne - przekroje poprzeczne doliny rz. Wkry wykonane w grudniu 1995 r.
- 6 - Przegląd terenu zbiornika w grudniu 1995 r.
- 7 - Dostępne mapy geologiczne i badania techniczne podłoże (dla progó Myślin, ujścia rz. Wkry, mapa Polski - utworów czwartorzędowych)

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest koncepcja budowy zbiornika na rz. Wkrze na odcinku rzeki od m. Strzegowo - Osada do m. Unierzyż.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W opracowaniu rozpatrzono odcinek rz. Wkry od mostu drogowego w m. Strzegowo - Osada do m. Unierzyż.

Opracowanie obejmuje:

1. Ogólne rozpoznanie doliny rzeki Wkry poniżej i powyżej oraz w czaszy projektowanego zbiornika.

2. Wykonanie profilu rzeki Wkry, na odcinku projektowanego zbiornika.
3. Wykonanie przekroi dolinowych.
4. Opracowanie operatu hydrologicznego rzeki Wkry w przekroju zbiornika, obliczenie przepływów charakterystycznych, przepływów miarodajnych i kontrolowanych.
5. ustalenie rzędnej piętrzenia i granic zalewu.
6. Określenie zakresu zbiornika i właścicieli działek.
7. Obliczenie pojemności i powierzchni zbiornika.
8. Wstępne określenie rodzaju budowli piętrzącej.
9. Określenie szacunkowego kosztu robot.
10. Określenie wpływu spiętrzenia na terenach położonych w zasięgu cofki i zlokalizowanych tam obiektów (w strefie zalewu i jego oddziaływania jest szosa i zabudowania).
11. Określenie głębokości zbiornika i ewentualnego zarastania.
12. Opracowanie koncepcji w dwóch wariantach
 - a) przy spiętrzeniu w miejscowości Unierzyż,
 - b) przy spiętrzeniu na odcinku Unierzyż - Strzegowo.
13. Elektrownia wodna i rozpoznanie istniejących linii energetycznych.

4. HYDROLOGIA

Hydrologię opisano w Studium koncepcyjnym (1.2.) wykonanym przez Bipromel Warszawa oraz roczniki IMGW.

W Studium hydrologii rz. Wkry opisano na podstawie danych z lat 1951 ÷ 80.

Za miarodajne dane dla przekroju piętrzenia w m. Unierzyż przyjęto dane na podstawie wodowskazu Trzcinie km 112 + 670

Dane hydrologiczne znajdują się w tablicy 1.

Dane hydrologiczne

TABLICA 1

Lp	Km rzeki	Pow. zlewni km ²	Przepływy m ³ /s								Q _{ik} kontrolny
			Q _{gr}	Q _{zw}	Q _{zw}	Q _{25k}	Q _{50 lat}	Q _{50k}	Q ₁₀	Q _{3k} miarodajny	
1	50 + 610 ÷ 89 + 000	2416	4,66	2,59	-	75	17	49	106	-	179
2	89 + 000 ÷ 112 + 670	2172	4,29	2,40	10,2	68,6	15,7	44,5	96	132	163
3	wodowskaz Trzciniec km 112 + 670	1928	3,90 106,71	2,20 106,46	-	61,6 108,85	14 107,68	40 108,56	86,4 109,11	-	146,0 109,60
4	Zbiornik - zapora czołowa km 91 + 700	2126	2,29 -	2,40 -	10,2 -	68,6 -	15,7 102,90	44,5 104,00	96 -	132 -	163 105,00

Przepływy dla IV klasy budowli

$$Q_I = Q_{ik} = 163 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{II} = Q_{3k} = 132 \text{ m}^3/\text{s}$$

5. USTALENIA LOKALIZACJI BUDOWLI PIĘTRZĄCEJ DLA 3-CH WARIANTÓW ZBIORNIKA

W Studium (1.2.) przewidziano lokalizację stopnia wodnego w km 91 + 700 rz. Wkry, tj. w miejscu zniszczonych budowli młyna wodnego oddalonego ok. 300 m w górę rzeki od istn. mostu drogowego w m. Unierzyż.

Lokalizacja ta wydaje się jak najbardziej właściwa. Poza tym wybrano nowe dwie lokalizacje stopnia wodnego: w km 93 + 350 i w km 94 + 480 rz. Wkry.

W przekroju piętrzenia w km 91 + 700 pozostał ślad grobli (zapory), rozmyty próg na odnodze koryta rz. Wkry i b. zniszczony budynek młyna wodnego. W świetle powyższego stanu koncepcja odtworzenia piętrzenia ma istotne znaczenie z uwagi na starą zabudowę doliny rz. Wkry.

Brzegi rzeki Wkry na odcinku Strzegowo Osada - Unierzyż jak wynika z pomiarów inwentaryzacyjnych i planu sytuacyjno-wysokościowego 1:1000 są położone na rzędnej 105,00 i nieco niżej. Dno rzeki układa się na rzędnej 100,00 do 101,50 m npm. Spiętrzenie wody poniżej rzędnej 105,00 praktycznie zajmuje tylko koryto rzeki i nie tworzy zbiornika w dolinie rzeki.

6. WYZNACZENIE RZĘDNEJ PIĘTRZENIA

Przy ustaleniu rzędnej piętrzenia wzięto pod uwagę następujące elementy:

- uzyskanie min. głębokości zbiornika 1,0 m
- niezatapianie istniejącej zabudowy doliny
- ograniczenie wpływu piętrzenia na tereny przyległe położone w strefie stoków doliny rzeki Wkry.

W wyniku analizy warunków zagospodarowania doliny ustalono, że spiętrzenie wody nie powinno być wyższe od rzędnej 105,00 m npKr.

7. PODSTAWOWE PARAMETRY BUDOWLI PIĘTRZĄCYCH

W skład budowli piętrzących wchodzi następujące obiekty:

- zaporą czołową ziemną (która zostanie uformowana z gruntu pobranego z czaszy zbiornika)
- jaz (3 przesłowy o świetle 12,00 m każde i piętrzenie $h = 3,50$ m liczone od progu jazu)
- mała elektrownia wodna

7.1. Klasa budowli

Na podstawie (1.) ustalono IV klasę budowli piętrzącej jako klasę najniższą dla obiektów gospodarki wodnej.

7.2. Rzędna korony zapory czołowej

Wg ustaleń na rysunkach na podstawie pkt. 1.5.

7.3. Zaporą ziemną

W koncepcji przyjęto założenie, że budowla piętrząca będzie realizowana na brzegu rzeki Wkry przy częściowym zajęciu istn. koryta rz. Wkry. W związku z powyższym w każdym wariantcie rozwiązań stopnia wodnego zaporą ziemną zamyka dolinę rzeki na obu brzegach rzeki Wkry.

Zaporę ziemną zaprojektowano o szerokości 4 m w koronie ze skarpami o nachyleniu 1:2,5. Wysokość zapory jest zmienna i nie przekracza 3,0 m (liczona w stosunku do istn. terenu).

Przekroczenie istn. koryta rz. Wkry zaporą przewiduje się odpowiednio rozbudować stosując zasypanie koryta od strony piętrzenia i dolnego stanowiska w pasie o szerokości całkowitej ok. 50 m.

Skarpę odwodną zapory przewiduje się ubezpieczyć narzutem kamiennym na geowłókninie. Pozostała część zapory będzie ubezpieczona obsiewem traw na warstwie humusu. (Względy komunikacji publicznej po zaporze np, w wariantcie 2 i 3 mogą powodować poszerzenie korony zapory do wymagań drogi publicznej. Poszerzenie korony zapory jak również wykonanie mostu na jazu w tym przypadku powinno być sfinansowane z nakładów nie obciążających budowę zbiornika).

7.4. Jaz

Podstawowe parametry jazu ustalono biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- głęboko wcięte koryto rzeki wskazuje na konieczność zastosowania jazu o niskim progu stałym i dużym świetle. Wykluczone jest najtańsze rozwiązanie w postaci progu stałego i jednocześnie utworzenie widokowego zbiornika wodnego w dolinie rzeki Wkry.
- światła mostów wskazują na szerokość budowli $30 \div 50$ m. W czasie przejścia wody powodziowej, np. Q_{11} jaz nie może wywołać nadmiernego, dodatkowego nadpiętrzenia wody z uwagi na istniejącą zabudowę doliny.

Mając powyższe na uwadze zaprojektowano jaz na przepływ kontrolny Q_{11} o świetle 3 przęsła $\times 12,00$ m = $36,00$ m $h = 3,5$ m z progiem $p = 1,5 \div 0,50$ m.

Jako zamknięcie proponuje się zastosowanie klapy stalowej napędzanej mechanicznie (siłowniki hydrauliczne usytuowane na przyczółkach i filarach) lub zastosowanie zamknięcia powłokowego. Zastosowanie innego rodzaju zamknięć jazu, np. zastawek stalowych dwudzielnych z napędem ręcznym uznano jako mało atrakcyjne i niedostosowane na miarę obecnych czasów. Zastosowanie zamknięć powłokowych w ostatnich latach jest coraz częściej stosowane z uwagi na tańszą eksploatację tego rodzaju obiektu.

7.5. Mała elektrownia wodna

Budynek elektrowni wodnej przewiduje się wykonać we wspólnej grodzy łącznie z jazem na lewym lub prawym brzegu istn. koryta rz. Wkry, zależnie od przyjętej ostatecznie lokalizacji stopnia.

Przewiduje się następujące parametry turbin (szt. 2):

- przepływ instalowany $2 \times 4,5$ m³/s = 9 m³/s
- spad nominalny $2,5 - 3,0$ m
- moc instalowana $N = 204$ kW.

2 turbiny o średnicy wirnika 110 cm produkcji polskiej - Techmoru Działdowo. Są to turbiny najtańsze w stosunku do turbin innych producentów.

Konstrukcja elektrowni żelbetowa osadzona na ścianie stalowej typu G-62 wbitej do 8 m (na prawym lub lewym brzegu rzeki, zależnie od rozmieszczenia linii energetycznych).

Roczna produkcja energii elektrycznej ok. 1,5 mln kWh.

Roczna wartość energii elektrycznej będzie wynosiła:
 $W_r = 1.500.000 \times 0,17 \text{ zł/kWh} = 255,0 \text{ tys PLN, tj. } 2,55 \text{ mld zł (starych).}$

Wymiary budynku zostaną dostosowane do wymiarów turbin.

Wyprowadzenie mocy z elektrowni kablem do stacji transformatorowej i dalej do istniejącej sieci energetycznej, zgodnie z pkt 8.4.

7.6. Stanowisko dolne

Dolne stanowisko stanowi koryto rz. Wkry, które jak wynika z pomiarów inwentaryzacyjnych na odcinku ok. 1 km poniżej mostu drogowego uległo częściowemu zasypaniu rumowiskiem przemieszczonym z odcinka rzeki powyżej istniejącego progu.

Zagadnienie to w następnej fazie opracowania powinno być szczegółowiej rozpoznane na bazie wykonania odpowiednich pomiarów rumowiska oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

7.7. Ruch rumowiska

Rzeka Wkra, jak wynika z ogólnego rozpoznania, prowadzi rumowisko piaszczyste o średnicy $\phi 0,3 \div 1,6 \text{ mm}$, które w wyniku spiętrzenia wody będzie się gromadziło w zbiorniku. Dla przepuszczenia okresowego rumowiska przez jaz przewiduje się zastosowanie odpowiedniego kształtu progu jazowego typu "Yambor'a" oraz prowadzenia gospodarki wodnej na zbiorniku ze stosowaniem okresowych opróżnień zbiornika. Taki typ gospodarki będzie właściwy dla warunków zbiornika typu przepływowego.

8. ZBIORNIK

8.1. Parametry zbiornika

Stosownie do określonych warunków w zestawieniu poniżej podano podstawowe parametry zbiorników i robót ziemnych (tablica 2). Dane powyższe dotyczą piętrzenia max. 105,00 m npm dla wszystkich wariantów. Piętrzenie min. przyjęto na rzędnej 104,70 m npm.

Na podstawie planów ewidencyjnych gruntów podano również w osobnym zestawieniu wykaz działek zajętych pod budowę zbiornika.

8.2. Zakres podstawowych robót ziemnych w czasie zbiornika

W celu zabezpieczenia głębokości zbiornika min. 1,0 m przy NPP przewiduje się pogłębienie zbiornika do rzędnej 104,00 m npm. Będzie to wymagało przemieszczenia znacznych objętości gruntów pozyskanych z wykopów zbiornika na jego brzegi przewidziane do podwyższenia, w celu likwidacji podtopień. Przewiduje się również usunięcie drzew i krzaków z całej powierzchni zalewu oraz w strefie przewidywanych robót ziemnych. Pojedyncze zespoły wartościowych drzew (nie wykluczając olchy, stanowiącej główne zalesienie doliny) będzie mogło być pozostawione w strefie obrzeży zbiornika. Zakłada się, że drzewa typu olchy przystosowują się do zmiennych warunków wodnych, które pojawiają się po spiętrzeniu.

Zestawienie podstawowych parametrów zbiornika wodnego

TABLICA 2

Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek			Uwagi
			1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Powierzchnia zalewu	ha	94,1	62,5	36,4	
2	Powierzchnia terenów podwyższanych	ha	49,9	32,1	19,7	
3	Objętość wykopów zbiornika	m ³	450 000	300 000	180 000	objętość wykopu zbiornika liczona łącznie z humusem
4	Objętość nasypów na brzegach zbiornika	m ³	300 000	200 000	120 000	
5	Nasypy zapór czołowych	m ³	15 000	10 000	8 000	
6	Humusowanie nasypów na brzegach zbiornika	m ³	100 000	64 000	40 000	
7	Wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 2 km	m ³	35 000*)	26 000*)	12 000*)	
8	a) Całkowita objętość zbiornika b) objętość martwa	mln m ³ mln m ³	1,3	0,90	0,56	dotyczy tylko koryta rzeki poniżej rzędnej 103,50
9	Długość zbiornika	km	6,3	6,0	3,8	
10	Szerokość zalewu (max)	km	0,3	0,4	0,3	

*) Uwaga: poz. 7 grunty określone w tej pozycji przewiduje się użyć na podwyższenie terenu dolnego stanowiska oraz likwidacji podtopień w rejonie Strzegowo - Wieś

8.3. Wykaz działek zajętych pod zbiornik

(w całości lub części powierzchni vide rys. 8.1 ÷ 8.3.)

Brzeg prawy

329, 330, 331, 332, 333, 334, 320, 359, 321, 364, 335, 322, 309, 308, 311, 312, 313, 315, 306, 337, 326, 327, 338, 339, 340, 329, 330, 325, 343, 358, 342, 318, 359, 306, 304, 305, 316, 303, 314, 315, 313, 319, 320, 321, 322, 323, 317, 269, 270, 271, 272, 293, 274, 298, 287, 276, 288, 354, 289, 290, 282, 292, 353, 295, 283, 279, 293, 294, 289, 288, 287, 286, 285, 284, 282, 281, 280, 278, 279, 274, 275, 276, 273, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 329, 235, 236, 238, 237, 239, 374, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 364, 365, 402, 374.

Brzeg lewy

660, 661, 662, 343, 342, 328, 327, 340, 311, 12, 17, 18, 27, 64, 65, 66, 67, 68, 23, 22, 24, 69, 70, 63, 62, 30, 32, 73, 77, 78, 25, 57, 59, 37, 38, 39, 40, 31, 33, 35, 34, 44, 47, 48, 46, 35, 51, 52, 42, 43, 63, 65, 70, 71, 72, 380, 379, 401.

8.4. Przeniesienie linii energetycznych

Istniejące linie energetyczne przekraczające dolinę rz. Wkry przewiduje się pozostawić w stanie istniejącym, stosując dla słupów energetycznych ewent. zabezpieczenia wynikające z projektowanego spiętrzenia wody.

Ustalenia dotyczące wyprowadzenia mocy z małej elektrowni wodnej są zawarte w załączonym piśmie.

HYDROPROJEKT WARSZAWA

Spółka z o.o.
Oddział we Wrocławiu
87-800 Wrocław, ul. Płocka 169
tel. 33-30-81, 33-10-82, tel./fax 33-14-96
Ident. 012108538, NIP 526-000-24-29

p. dv A7.3 Roz'ELASKY

Dotyczy: Elektrowni Wodnej Unierzysz

Wyprowadzenie mocy z elektrowni wodnej.

Zgodnie z ustrnymi ustaleniami dokonanymi w Rejonie Energetycznym Ciechanów /prezes d/s technicznych/ w dniu 12.01.1996 r., dla wyprowadzenia mocy z projektowanej elektrowni wodnej w Unierzyszu gm. Strzegowo należy :

- wybudować odcinek linii napowietrznej 15 kV długości 700 m;
- wybudować stację transformatorową napowietrzną typu STSp - 20/250;
- wybudować linię kablową kablem 1 kV YAKY 4 x 70 mm² długości ok 60 m.

Koszt budowy wg oen w styczniu 1996 r.

- | | |
|--|---------------|
| - Stacja transformatorowa STSp - 20/250 | - 9.000,- zł |
| - linia 15 kV dług. 700 m | - 14.000,- zł |
| - linia kablowa 1 kV YAKY 4 x 70 mm ² | - 1.500,- zł |

W projektowanej oślaszy zbiornika nie ma linii energetycznych SN, NN które wymagałyby przeniesienia spowodowanego spiętrzeniem rzeki Wkry.

DYREKTOR ODDZIAŁU
mgr inż. Wiktor Słowiński

4. KOSZTY BUDOWY ZBIORNIKA I EFEKTY GOSPODARSTWA

8.5. Tereny pod wpływem piętrzenia

Po spiętrzeniu wody w dolinie rz. Wkry odpływ wód gruntowych ze zlewni będzie się odbywał do rzeki, analogicznie jak dotychczas. W strefie oddziaływania spiętrzenia w dolnym stanowisku (poniżej budowli piętrzącej) będzie istniała dodatkowa filtracja wód (wywołana piętrzeniem), która zostanie przejęta przez zaprojektowany w tym celu system odwadniający (rowy lub drenaże odprowadzające wody do rzeki Wkry).

Tereny bezpośrednio przyległe do zalewu zbiornika przewiduje się podwyższyć ok. 1,2 m nad zw. wody spiętrzonej odkładami gruntów uzyskanych z wykopów zbiornika. Na brzegach zbiornika powstaną w ten sposób optymalne warunki wykorzystania terenów dla celów rolniczych i rekreacyjno-turystycznych.

Trwałe podniesienie zw. wód gruntowych wpłynie korzystnie na dalsze tereny doliny rzeki, które pozyskają lepsze warunki wilgotnościowe (grunty uprawne i lasy).

W świetle powyższych danych można stwierdzić, że wpływ piętrzenia na tereny rolnicze będzie korzystny pod warunkiem:

- wykonania na obrzeżach zbiornika odpowiedniego podwyższenia istniejącego terenu w granicach rzędnych 105,0 ÷ 106,25 m
- odwodnienia części terenów, mogących ulec podtopieniu w dolnym stanowisku zbiornika.

Powierzchnie terenów podwyższanych odkładami gruntów z wykopów zbiornika podano w pkt. 9.

3	Podwyższenie terenu	300	191	120
10	Podwyższenie terenu	105	84	36
	Koszt - tys. PLN	3 585	5 870	4 651
	Wartość - tys.	718	387	465
	Koszt - tys. PLN	3 344	6 457	5 116

9.2. Efekty ekonomiczne

9.2.1. Efekty bezpośrednie

- Produkcja energii elektrycznej w wysokości ok. 255 000 zł/rok
- Renta gruntowa - przewidywany wzrost wartości gruntów w pasie do 0,50 km licząc od linii zalewu zbiornika, wzrost bezpośredni w pasie 100 m przyległym do zbiornika wodnego o 3 zł/m^2 , co daje ok. 2 100 000 zł.

9.2.2. Efekty pośrednie

- Wzrost produkcji rolnej wynikający z ustabilizowania się zwierciadła wody.
- Aktywizacja regionu związana z rekreacją nad brzegami zbiornika, usługi, zmniejszenie bezrobocia.
- Efekty finansowe dla Gminy pochodzące z podatków za usługi wspomniane wyżej.

10. WYBÓR WARIANTU ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Do dalszych faz dokumentacji zaleca się przyjąć:

- Wariant 1 rozwiązań projektowych zbiornika z uwagi na to, że dawniej w przekroju m. Unierzyż istniał stopień wodny i dolina rzeki jest przygotowana do tego rodzaju piętrzenia, jaz o zamknięciu klapowym z mechanizmami hydraulicznymi umiejscowionymi na filarach. Rzeka Wkra w przekroju Unierzyż jest już zbyt dużym ciekim wodnym, na którym nie powinny być stosowane jazy wyposażone w zasuwę stalowe dwudzielne o napędzie ręcznym;
- przewiduje się, że w dalszych fazach dokumentacji po wykonaniu szczegółowych planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 lub 1:2000 można będzie ograniczyć robotę w czaszy zbiornika rozpatrując indywidualnie poszczególne fragmenty terenu tworząc odpowiednie zagospodarowanie czaszy zbiornika i jego brzegów. Na etapie rozwiązań koncepcyjnych przyjęto, że zbiornik należy pogłębić do 1 m i podwyższyć jego brzegi od 1,2 m do 0, tj. w granicach rzędnych 105,00 ÷ 106,20 m npm.

11. WYKAZ NIEZBĘDNYCH PRAC DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

- Plany sytuacyjno-wysokościowe zbiornika i terenów przyległych w skali 1:2000 (lub 1:1000).
- Badania techniczne podłoża gruntowego w osi piętrzenia i rozpoznanie fizjograficzne doliny Wkry w obrysie zbiornika i terenów przyległych.
- Ocena oddziaływania zbiornika na środowisko
- Krzywa konsumpcyjna rz. Wkry w przekroju Unierzyż.
- Inwentaryzacja zalesienia zbiornika (dla celów wyrębu drzew z czaszy zbiornika).

12. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Znaczącą pozycję kosztów budowy zbiornika stanowią koszty pogłębienia jego brzegów celem likwidacji podtopień wokół zalewu oraz przystosowania tych terenów w warunkach piętrzenia dla rolnictwa i turystyki. To zagadnienie należy w następnych fazach dokumentacji w oparciu o szczegółowe podkłady geodezyjne ustalić ponownie, stosując aktualizację granicy zalewu zbiornika i zakresu terenów podwyższanych, ewentualnie zmianę piętrzenia w granicach $0,20 \div 0,30$ m.
- Odtworzenie dawnego piętrzenia tylko dla uzyskania zalewu w granicach obecnego koryta rzeki, np. spiętrzenia wody do rzędnej $104,00 \div 104,30$ m npm eliminuje widokowy zbiornik wodny w dolinie rzeki. To rozwiązanie wymaga jednak budowy jazu typu zatapiałnego (przez wody powodziowe) o niższym piętrzeniu. Koszt tego typu jazu będzie niższy, lecz efekty będą również mniejsze. Zbiornik wodny o widokowym lustrze wody (zanurzony w dolinie rzeki) stwarza nowy element w lokalnym krajobrazie. To powoduje, że wartość terenów wokół zbiornika z uwagi na dostępność do wody, możliwości połowu ryb, zmiany mikroklimatu itp., bardzo wzrasta, nawet kilkunastokrotnie. Jest to efekt, który można zaliczyć na korzyść budowy zbiornika. Tej funkcji nie spełni spiętrzenie wody tylko w korycie rzeki.

Uwzględniając dotychczas wykonane rozpoznanie i koncepcję budowy zbiornika zaleca się:

- wykonać aktualne pomiary geodezyjne (plany w skali 1:1000 lub 1:2000) zbiornika wodnego wg wariantu 1,
- opracować, w myśl nowych przepisów, projekt budowlany, po sprecyzowaniu przez władzę ogólnych wymagań dotyczących zagospodarowania terenów przyzbiornikowych,
- przedstawić miejscowemu społeczeństwu dotychczas opracowaną koncepcję dla pozyskania zwolenników budowy zbiornika,
- wykonać ogólne rozpoznanie geologiczne dla całej czaszy zbiornika.

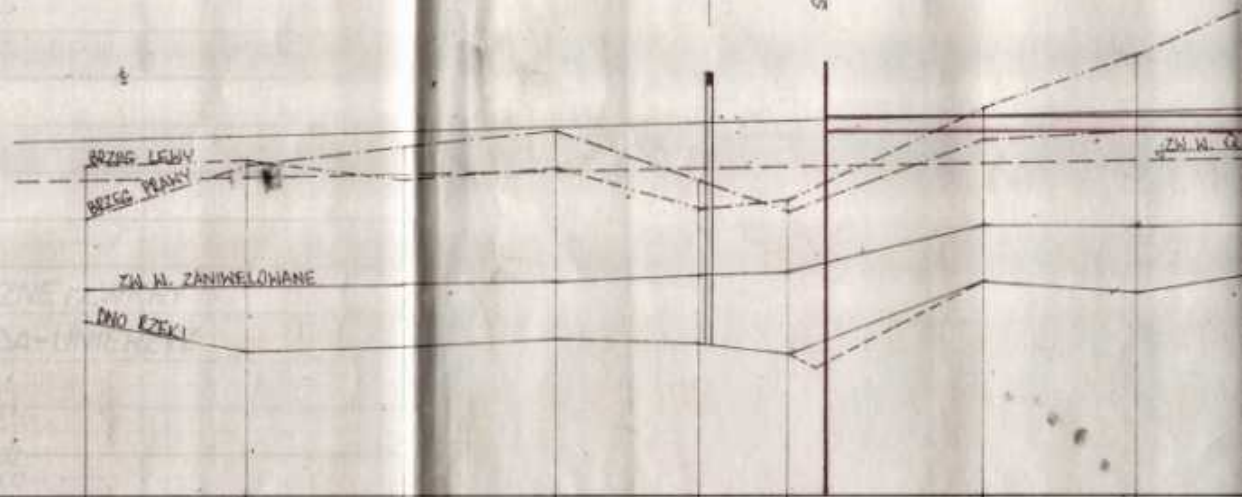


ND
ARCH. 104/28-15/96

P-8

POST BTNEJAY B = 9.5 m
82 105 99

STOPIEN WOJNY - WAZIANT 1

[illegible]

ODCINKU UNIEŻYZ - STRZEGOWO OSADA

1:5000

P.7

P.6

P.5

P.4

P.3

P.2

STOPIEN WODNY - KADANT 2

STOPIEN WODNY - KADANT 3

ZN. 1. Qm

105.00 MAX.PP.

104.70 MIN.PP.

102.77 104.41 106.00 104.55

102.78 102.56 100.78 104.56

103.04 102.60 100.50 102.56 104.70

102.85 102.72 104.50 105.76

102.83 100.44 104.65 105.77

102.84 102.54 105.55 104.46

102.87

102.85 102.55 104.67 104.70

102.82

102.84 104.65 104.76 102.52

102.80

102.84 104.66 102.52 105.76

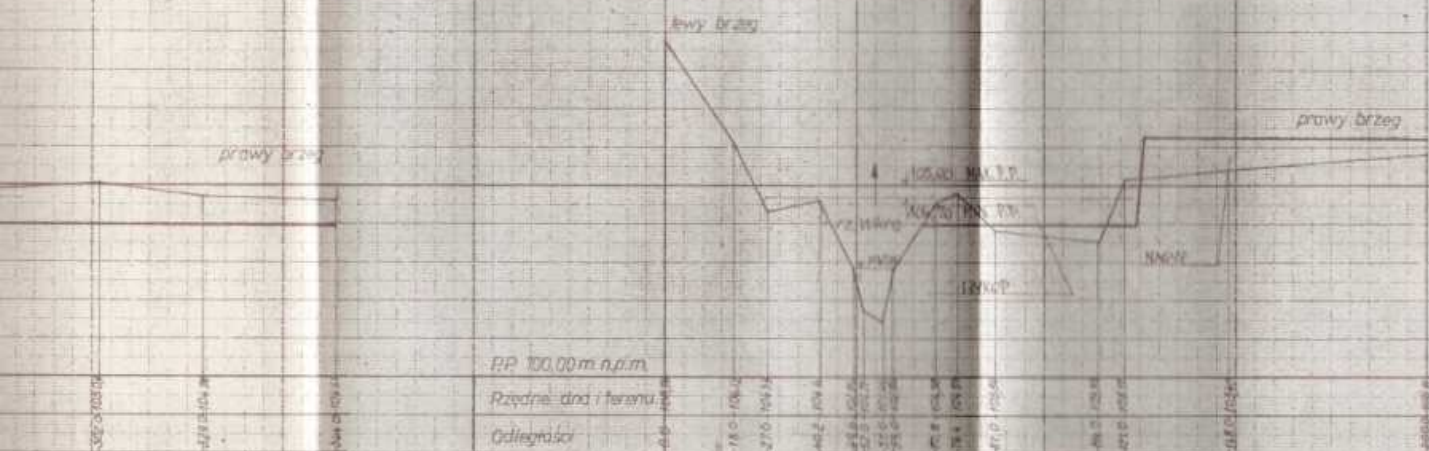
102.86 102.47 104.22 105.45

103.45 102.05 102.00 104.81

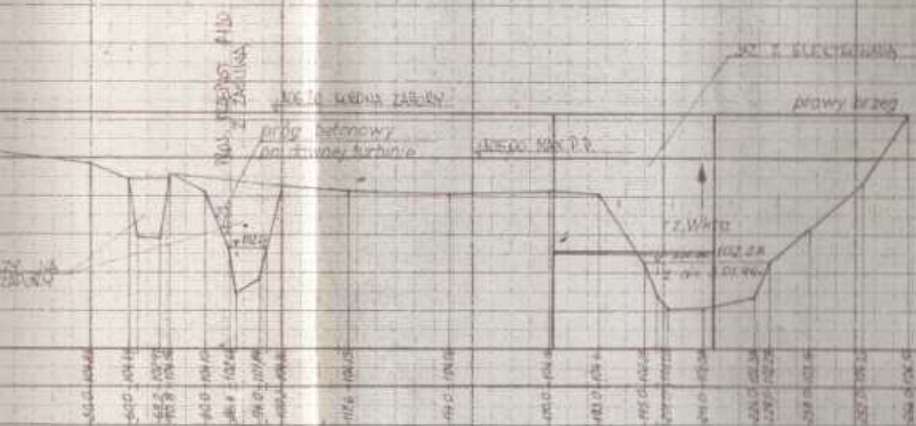
103.74 102.70 104.44 105.77

102.77 104.38 104.09 105.77

PRZEKRÓJ NR 7



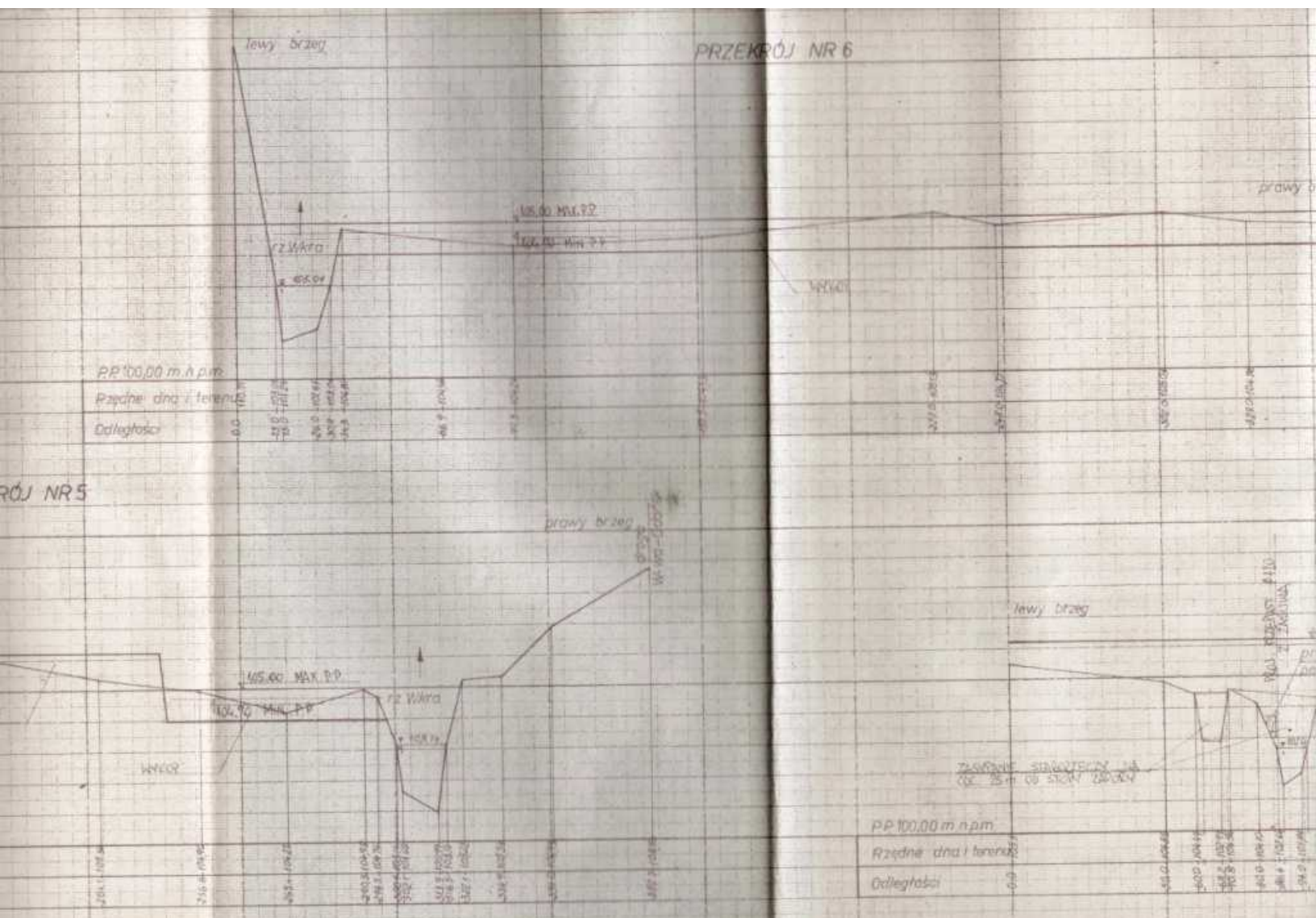
PRZEKRÓJ NR 8



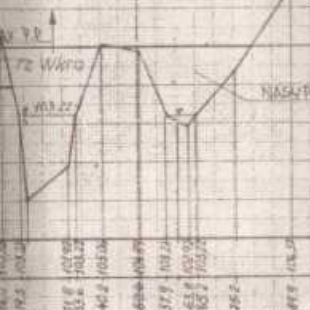
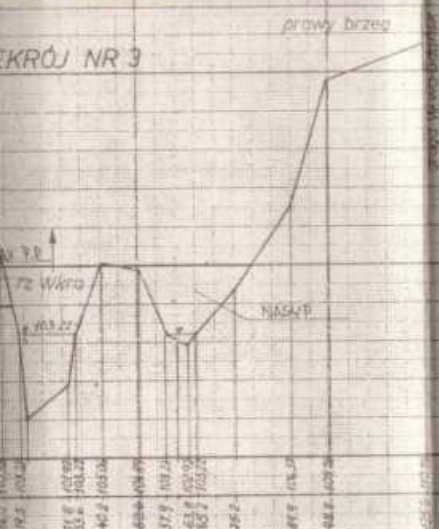
PRZESZCZYNIA
PRZECZNE rz. WKRY
odc. STRZEGOWO OSADA-UNIERZYŻ
NR 1-8

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

RYS. NR. 3



SKROJ NR 3

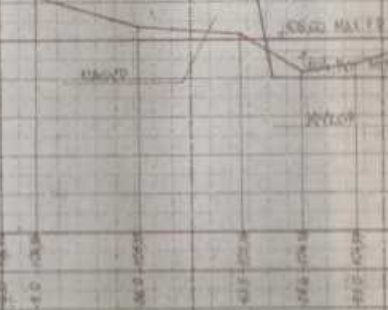
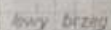
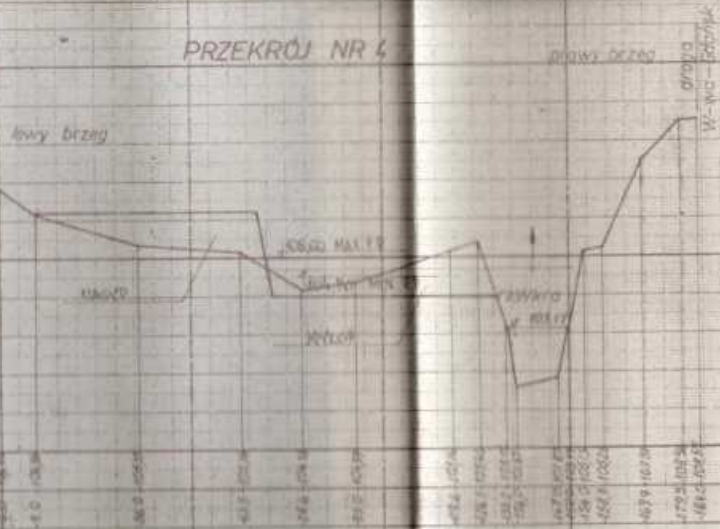


PP 100,00 m o p m

Rzędne dla i terenu

Odległości

PRZEKRÓJ NR 4

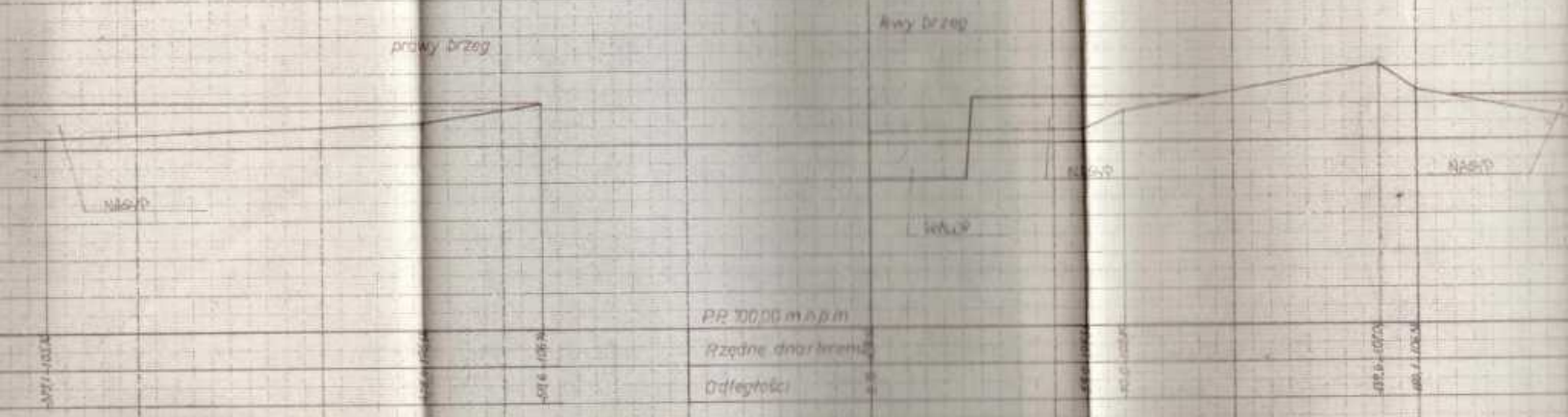


PR 70.00 m a p m

Rzędne dnów brzoś:

Ordlegstole

PRZEKRÓJ N

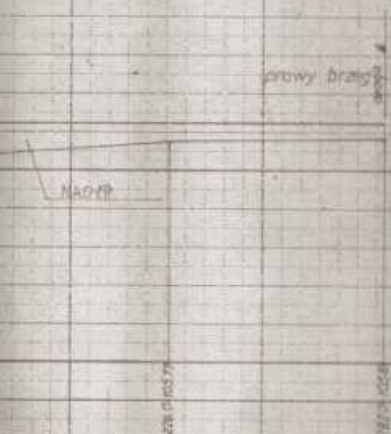


PR 70.00 m a p m

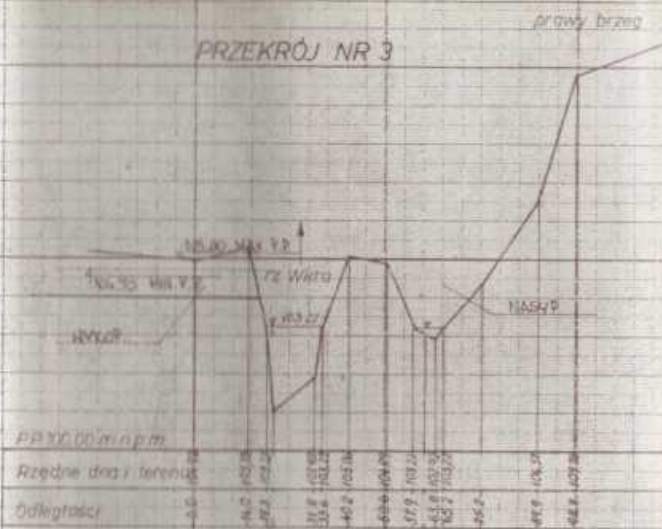
Rzędne dnów brzoś:

Ordlegstole

NR 1

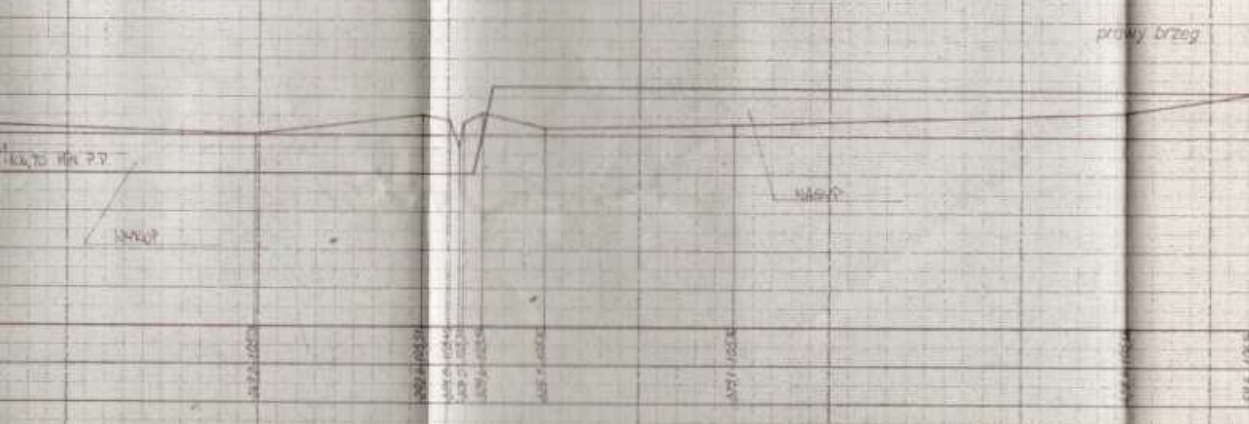


PRZEKRÓJ NR 3



PRZ

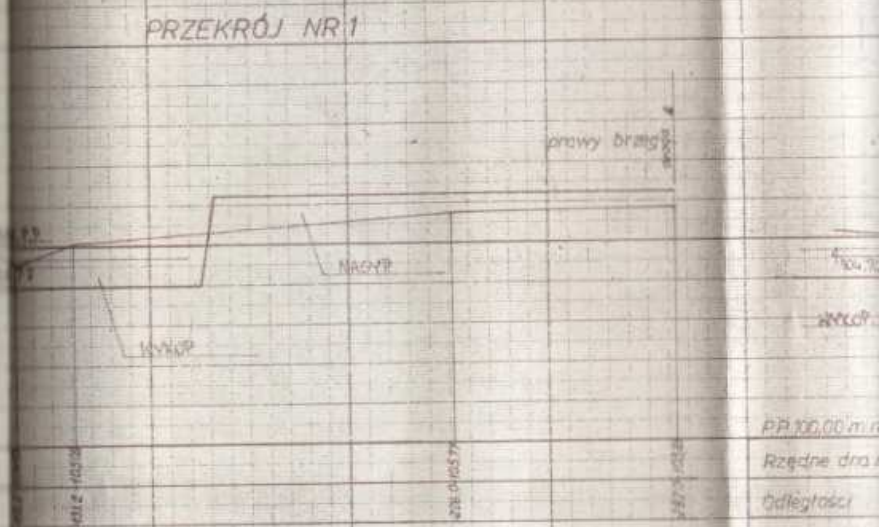
NR 2

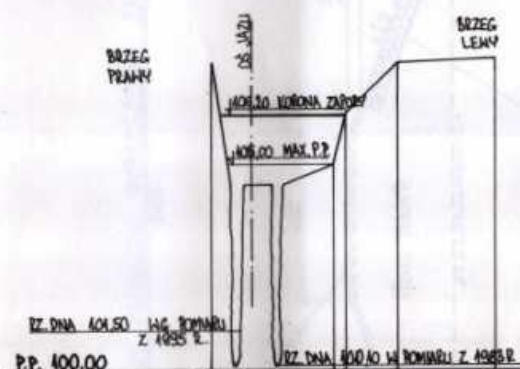
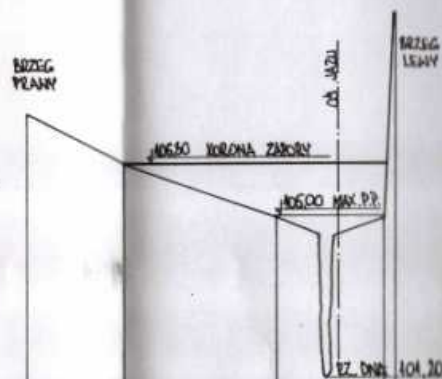
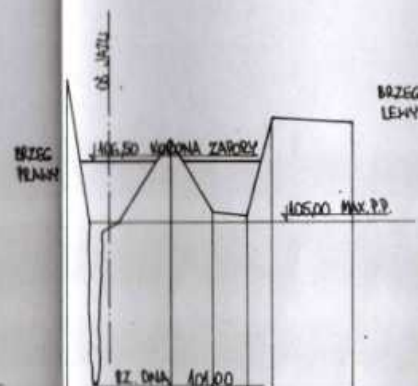


PP 100,00 m n.p.m

Rzędne dna i terenu

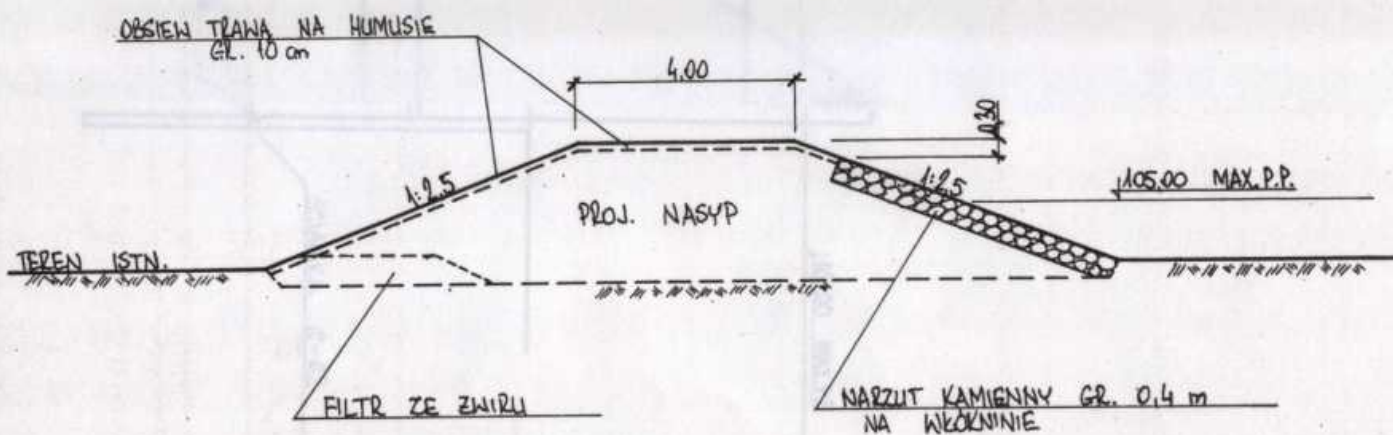
Odległości



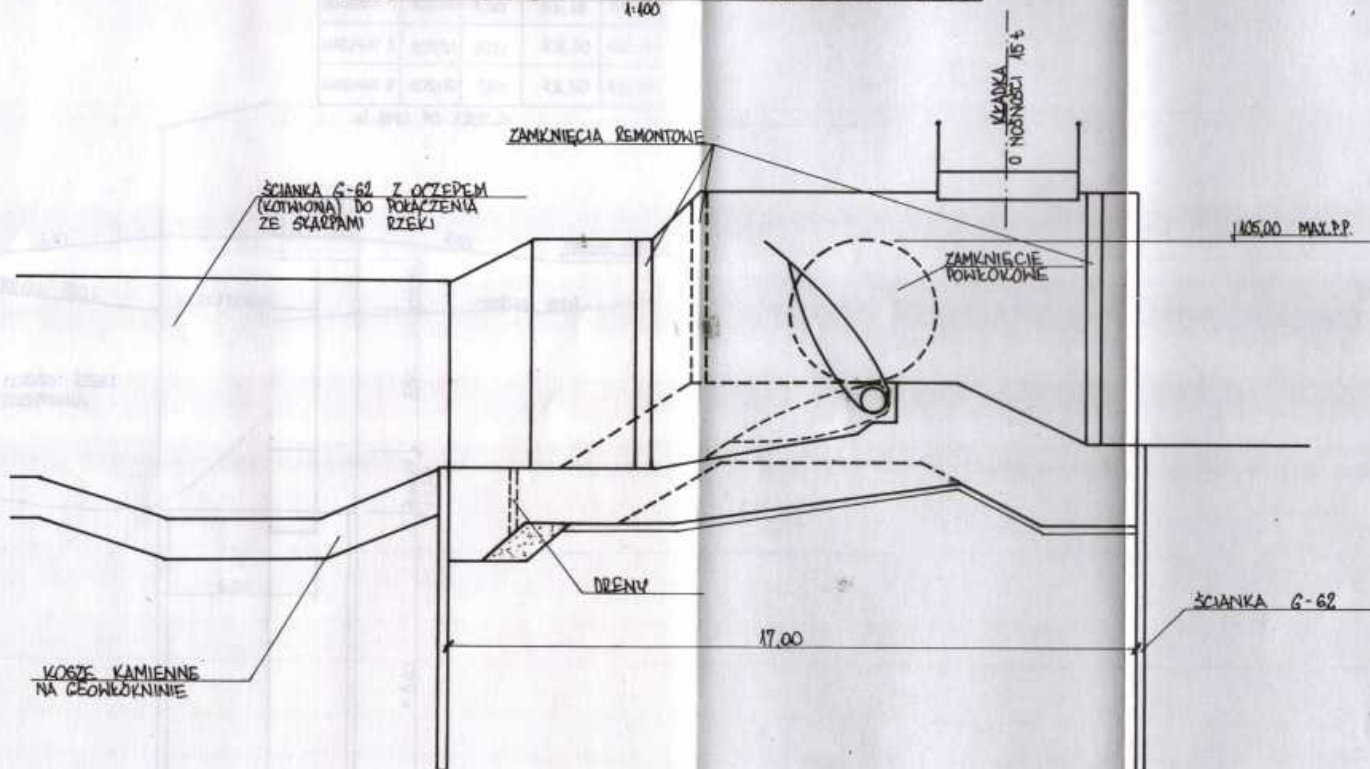
$$A = \frac{100}{10000}$$
[illegible]
$$A = \frac{100}{100000}$$

$$A = \frac{180}{10000}$$


TYPOWY PRZĘKÓJ POPRZECZNY ZAPORY

1:100



BUDOWLA PIETRZĄCA - PRZEKRÓJ POPRZECZNY JAZU 1:400

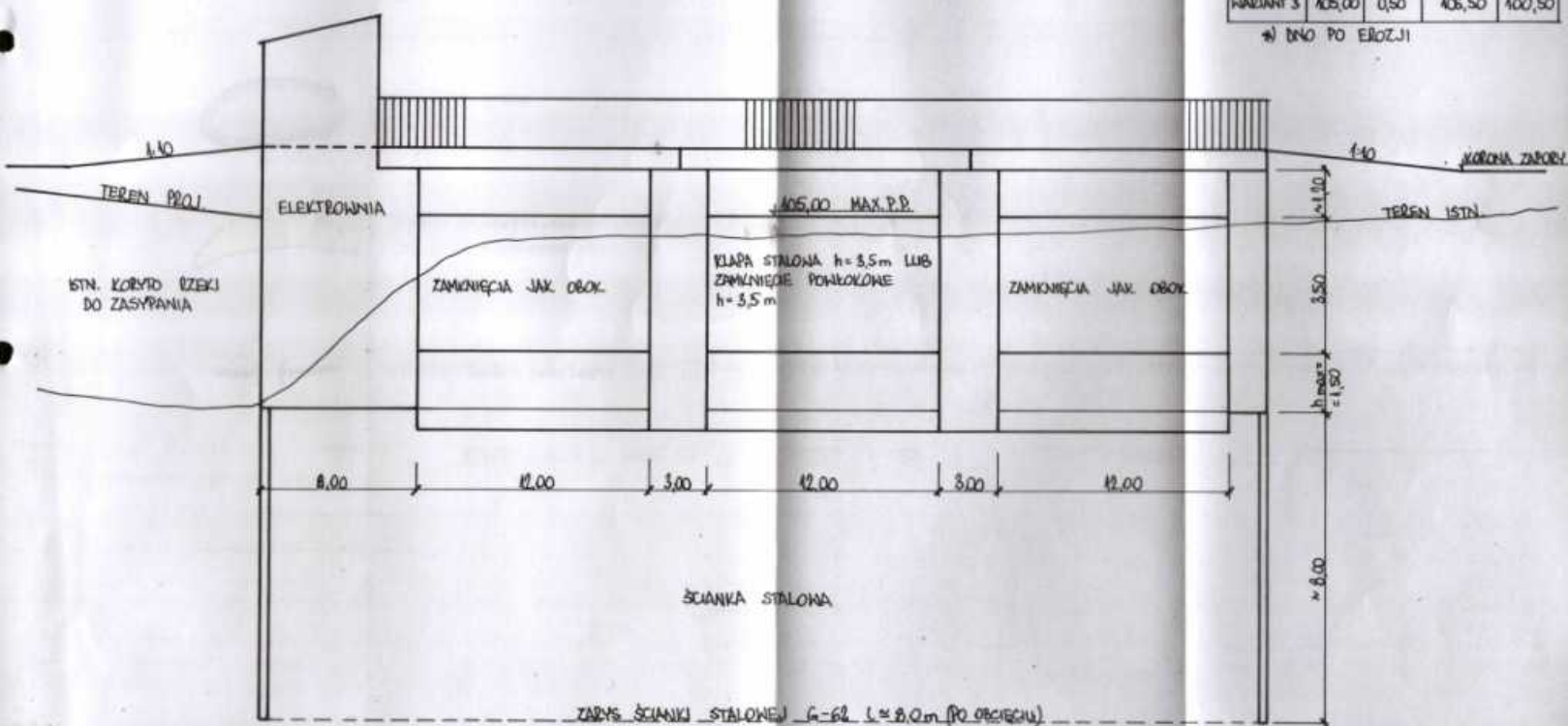


PRZEKRÓJ PODŁOŻNY BUDOWLI PIETRZACEJ - WARIANT 1, 2, 3

1:100

WYSZCZEGÓLNIENIE	MAX.P.P.	h	BZ. KORONY ZAPORY	RZĘDZANA DŃA #
WARIANT 1	105,00	1,50	106,10	100,00
WARIANT 2	105,00	0,50	106,50	100,50
WARIANT 3	105,00	0,50	106,50	100,50

*) DŃO PO EROZJI



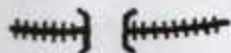
PLANY EWIDENCYJNE GRUNTÓW
z granicami zbiornika wodnego



Zbiornik wodny



Tereny przewidziane do podwyższenia
(gruntem z wykopów zbiornika)



Stopień wodny (warianty lokalizacji)

