

# BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO

w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 15

Tel. centr. — 21-14-61  
Dyrektor — 21-01-56  
Z-ca dyr. — 21-01-57

Konto: Bank Inwest. O/Bydgoszcz  
Nr 53-110-9-13

Bd. 4473 / .....

Temat: Oczyszczalnia ścieków

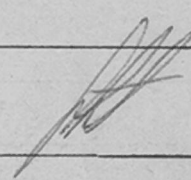
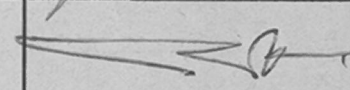
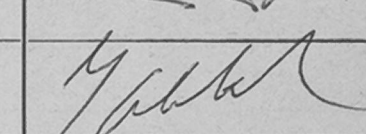
Obiekt: Baseny fermentacyjne

Miejscowość: Żnin

Inwestor: RDRMiOW w Inowrocławiu

Branża: konstrukcja

Pracownia: TB

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Gł. projektant			
Projektant	inż. Z. Stahl		
Sprawdził	inż. R. Nowicki		
Kier. prac.	mgr inż. J. Orlikowski		

Wskaźniki charakterystyczne: .....

III. 1582/78

Zawartość teczki

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....
21. ....
22. ....
23. ....
24. ....
25. ....
26. ....
27. ....
28. ....
29. ....
30. ....



## Opis techniczny

### basenów fermentacyjnych oczyszczalni ścieków w Zninie.

#### 1. Podstawa opracowania

1.1. Umowa Bđ 4473

1.2. Projekt technologiczny branży wod-kan

1.3. Dokumentacja geologiczna opracowana przez prac. TG  
BPK w Bydgoszczy, Bđ 358/2/72,

#### 2. Warunki gruntowo-wodne

Basen fermentacyjny posadowiony jest na glinie piaszczystej o konsystencji twardo plastycznej i dopuszczalnych naprężeniach na grunt  $K_{2,0} = 2,0 \text{ kg/cm}^2$ . Szczegółowo przekrój geologiczny charakteryzują otwory wiertnicze wykonane na terenie zajęty przez baseny fermentacyjne.

Otwór nr 6 - rzędna 89,2 mnpm  
-----

0,0 - 0,4 - gleba

0,4 - 5,0 - glina piaszczysta

5,0 - 5,9 - glina

5,9 - 7,0 - piasek gruby

Wody gruntowej nie nawiercono.

Otwór nr 7 - rzędna 84,3 mnpm  
-----

0,0 - 0,3 - gleba

0,3 - 2,3 - piasek gliniasty

2,3 - 8,0 - glina piaszczysta

Woda gruntowa na głębokości 2,10 m poniżej terenu na rzędnej 82,2 mnpm.

W oparciu o dokumentację geologiczną występująca woda gruntowa działa agresywnie na betony wytwarzane przy użyciu cementów portlandzkich /szkła agresywność siarczanowa/.

### 3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania obwałowań basenów należy ułożyć rury kanalizacyjne odprowadzające produkty fermentacji. Obwałowanie wykonać z gruntów gliniastych /piasek gliniasty/ dobrze zagęszczonych uzyskanych z wykopów pod komory /nachylenie skarpy w granicach 1:1/. Zagęszczenie gruntu nasypowego wykonać ciężkim sprzętem gąsienicowym, natomiast na przewodach kanalizacyjnych zagęszczenie gruntu prowadzić wibratorami powierzchniowymi warstwami o grubości 20 cm. Zagęszczenie gruntów należy sprawdzać czy

$$\frac{M_E}{M_E} = 2,2$$

### 4. Wykończenie dna i skarp basenu

Zagłębienie basenów jest takie, że dno znajduje się powyżej poziomu wody gruntowej. Poziom wody poniżej dna wynosi 1,10m. Dno komór oraz ściany wyłożyć warstwą 30 cm gliny dobrze urobionej i dokładnie ubitej.

Na ubitej glinie należy wykonać na dnie i skarpach warstwę piasku ubitego grubości 5 cm.

Następnie na warstwie ubitego należy wykonać warstwę chudego betonu grubości 10 cm na której należy wykonać izolację z folii polizobutylenowej gr. 2 mm. Izolację z folii należy zabezpieczyć płytą żelbetową. Płytę żelbetową na dnie i skarpach należy wykonać grubości 10 cm z betonu szczelnego stosując 320 kg cementu na 1m<sup>3</sup> betonu z dodatkiem "hydrobetu" w ilości wynikającej ze wskazań producenta.

W celu zabezpieczenia płyty przed powstaniem rys skurczowych należy ją zdylatować w kwadratach o wym. 4,0 x 3,0 m a ponadto zazbroić siatką z prętów  $\phi$  8 o oczkach 20 x 20 cm. Siatkę należy umieścić w środku grubości płyty. Wierzch płyty należy dokładnie zatrzeć packami stalowymi wypełniając wszystkie ubytki i braki w płycie. Szczeliny dylatacyjne po zagruntowaniu abizolem "R" wypełnić dobrze ubitym sznurem konopnym nasyconym abizolem "G" i wypełnić abizolem KF.



Suchą i czystą powierzchnię płyty należy zagruntować dwukrotnie abizolem "R" a następnie nanieść dwie warstwy abizolu "P". Prace w nieczce basenu należy prowadzić ostrożnie z uwagi na możliwość uszkodzenia izolacji z folii. Na koronie basenu wykonać balustradę stalową wg rysunku. Koronę wałów oraz skarpy zewnętrzne obłożyć darnią lub warstwą ziemi roślinnej dobrze ubitej i obsianej trawą,

### Obliczenia statyczne

do konstrukcji basenów fermentacyjnych  
oczyszczalni ścieków w Zninie

Sprawdzenie stateczności skarpy basenów fermentacyjnych.  
Zestawienie obciążeń.

1. Parcie ścieków  $1000 \times 1,2 \times 5,7 = 6840 \text{ kg/m}^2$
2. ciężar gruntu  
 $3,0 \times 5,7 \times 2100 \times 1,1 = 39501 \text{ kg/mb}$   
 $/8,50 + 5,94/ \times 5,70 \times 0,5 \times 2100 \times 1,1 = 95066 \text{ kg/mb}$   
-----  
 $g = 134.567 \text{ kg/mb}$

3. ~~Skąd~~ Kąt tarcia wewnętrznego gruntu  $\varphi = 19^\circ$

$$\operatorname{tg} \varphi = 0,34423$$

$$G \cdot f = 134567 \times 0,3440 = 46291 \text{ kg/mb}$$

$$W = 6840 \times 5,70 \times 0,5 = 19494 \text{ kg/mb}$$

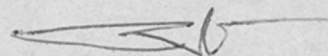
$$1,5 W = 1,5 \times 19494 = 29241 \text{ kg/mb}$$

$$G \cdot f = 46291 \text{ kg/mb} > 1,5 W = 29241 \text{ kg/mb}$$

Warunek spełniony:

$$n = \frac{46291}{29241} = 1,58$$

Sprawdził:

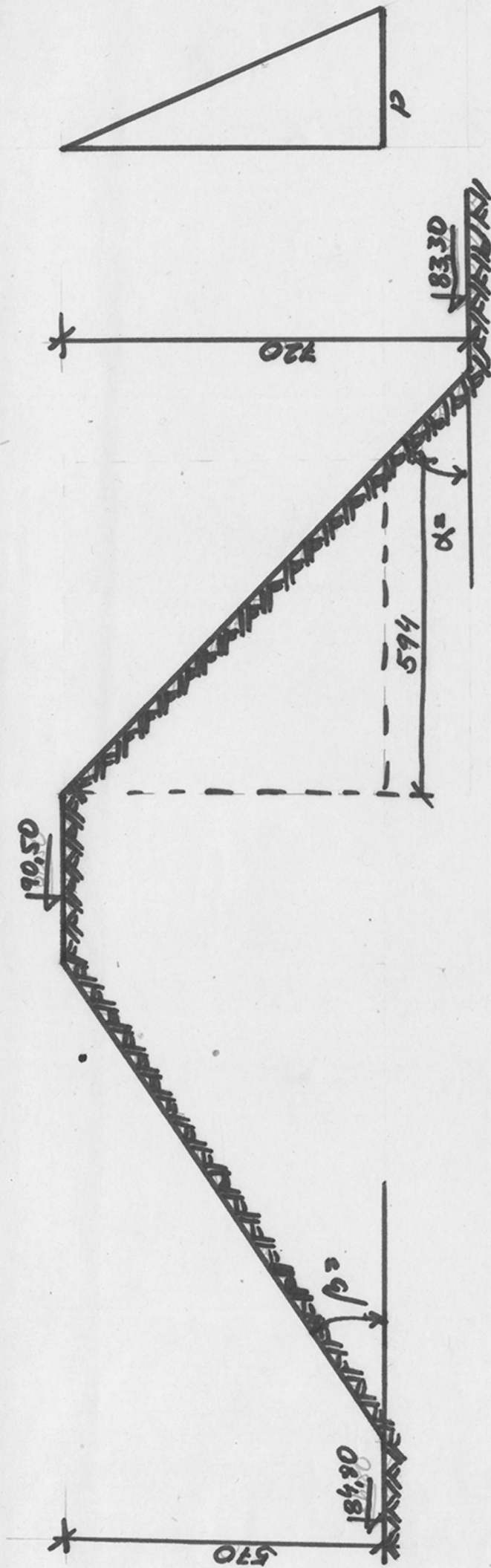


inż. R. Nowicki

Obliczył:



inż. Z. Stahl



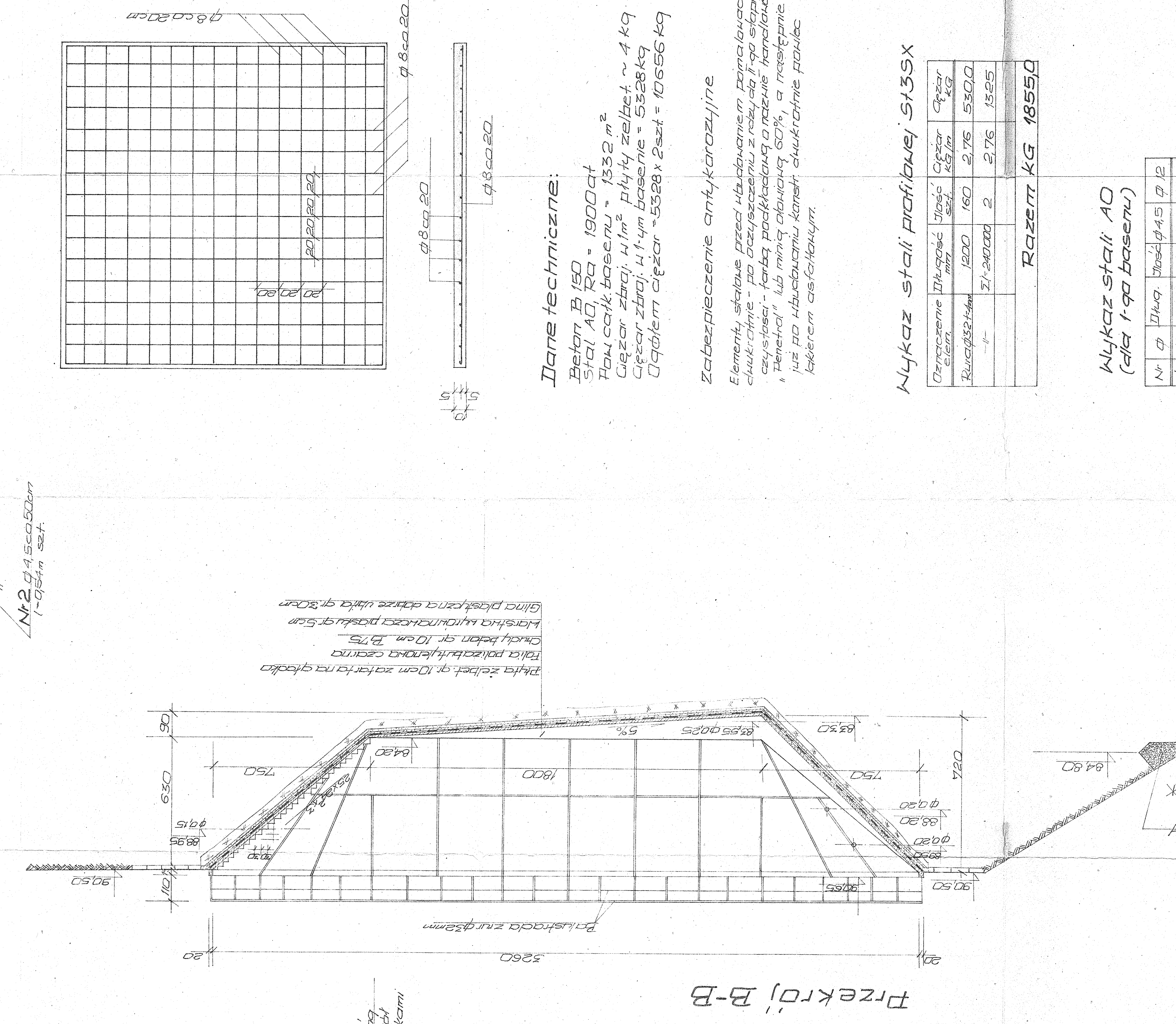
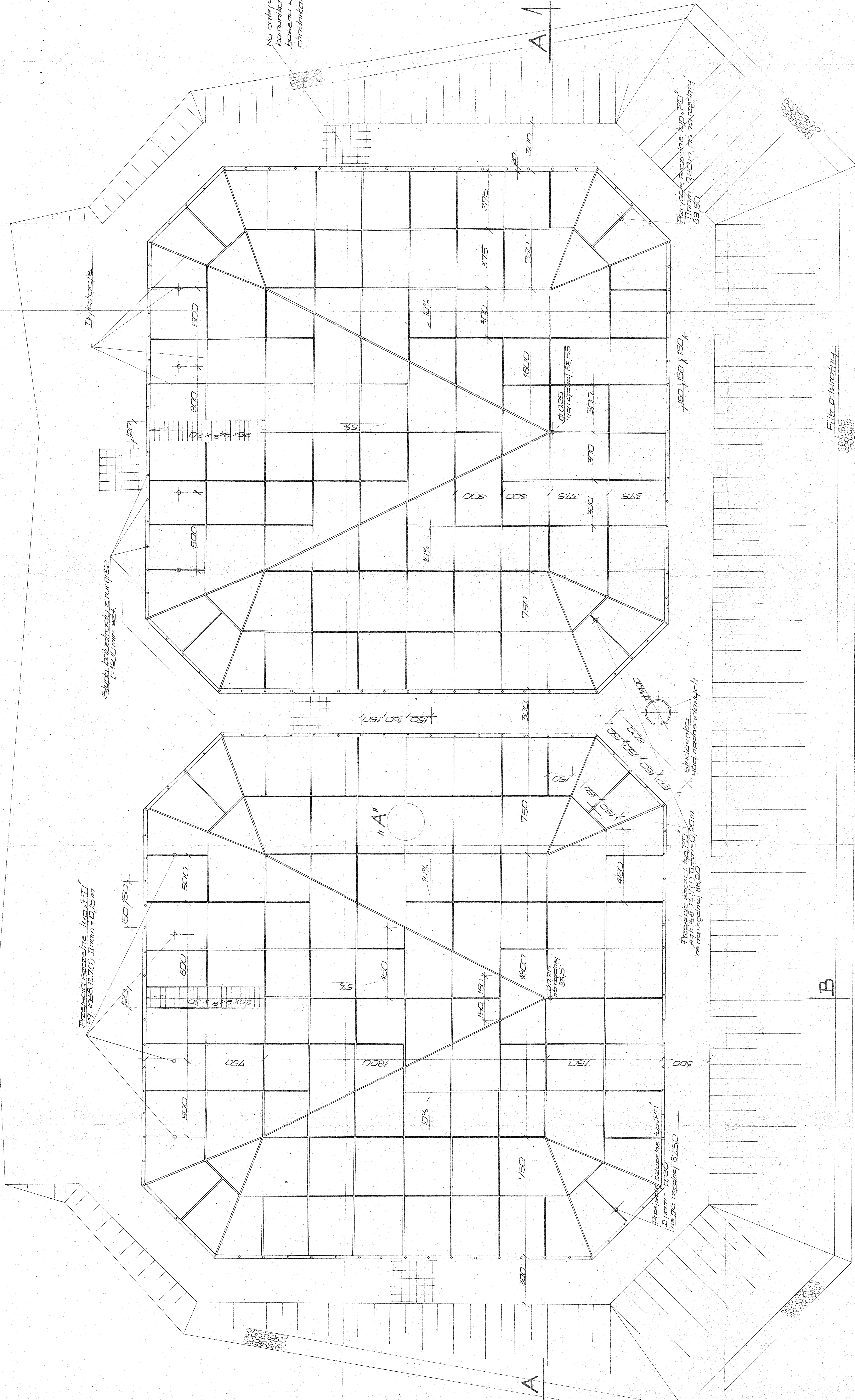
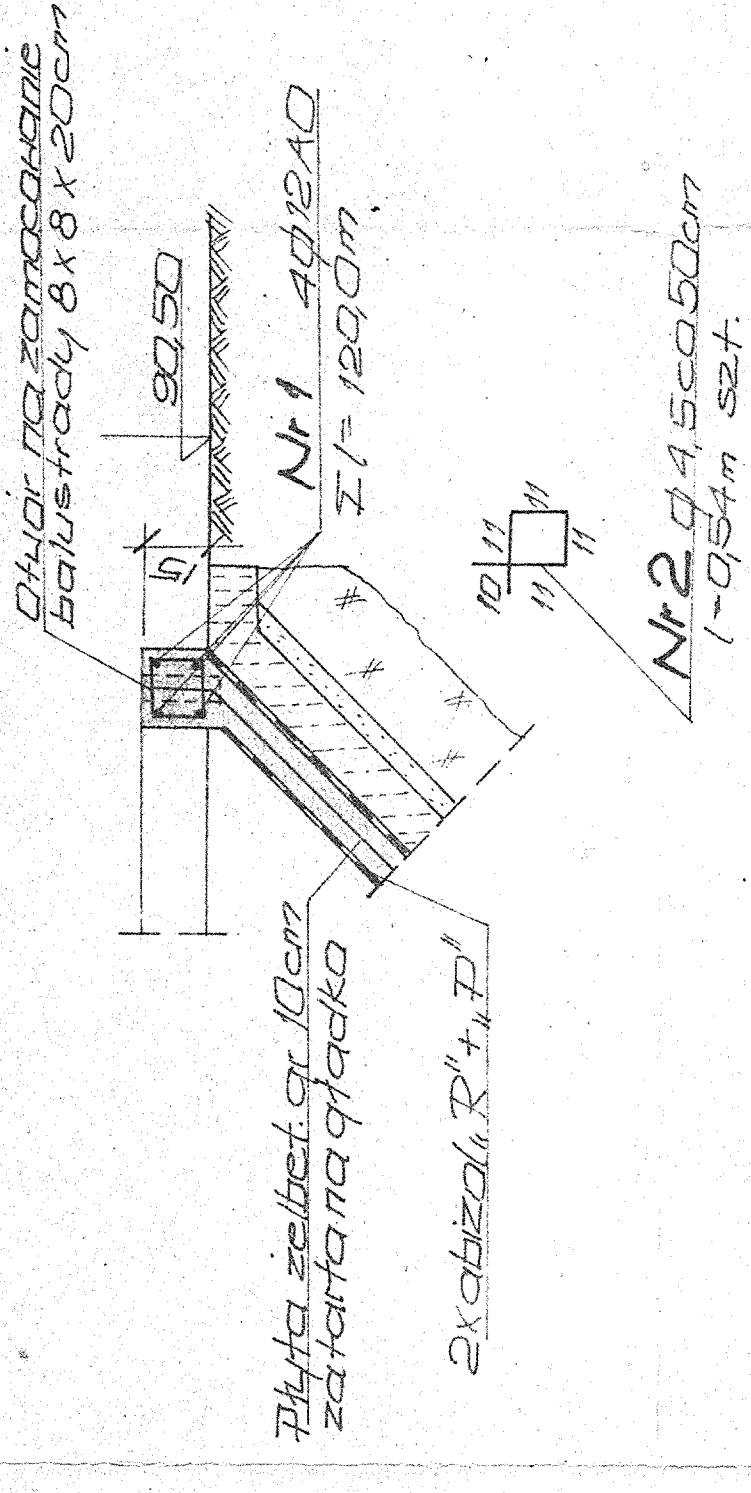
$$\tan \alpha = \frac{720}{750} = 0.96 \rightarrow \alpha = 43^\circ 50'$$

$$\tan \beta = \frac{570}{850} = 0.67059 \rightarrow \beta = 33^\circ 50'$$



Basenų fermentacija 1:100

Szczegół "B" 1:20



Dane techniczne:

Beton B 150  
Stal A3, R<sub>a</sub> = 1900 da  
Powłok. basenu = 1332 m<sup>2</sup>  
Ciężar zbraj. w 1 m<sup>2</sup> płyty żelbet. ~ 4 kg  
Ciężar zbraj. w 1-y m basenie = 5328 kg  
Ciężar ciężar = 5328 x 2 szt = 10656 kg

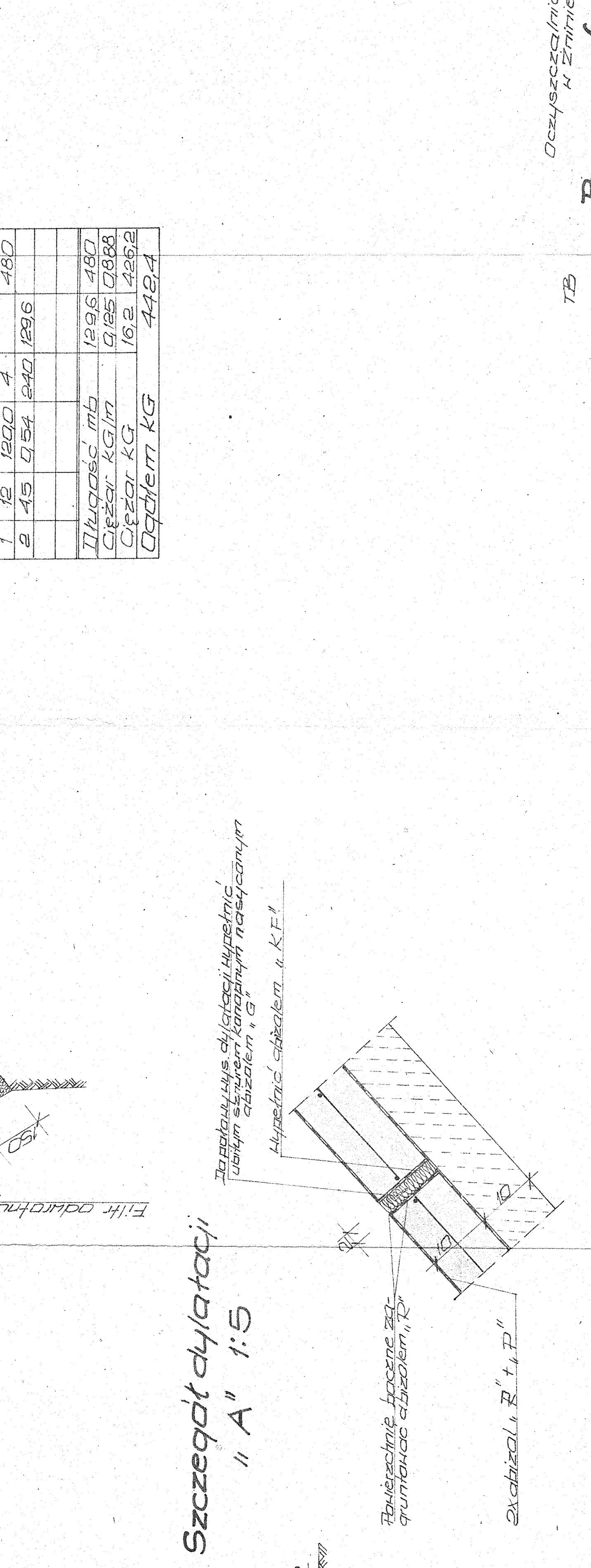
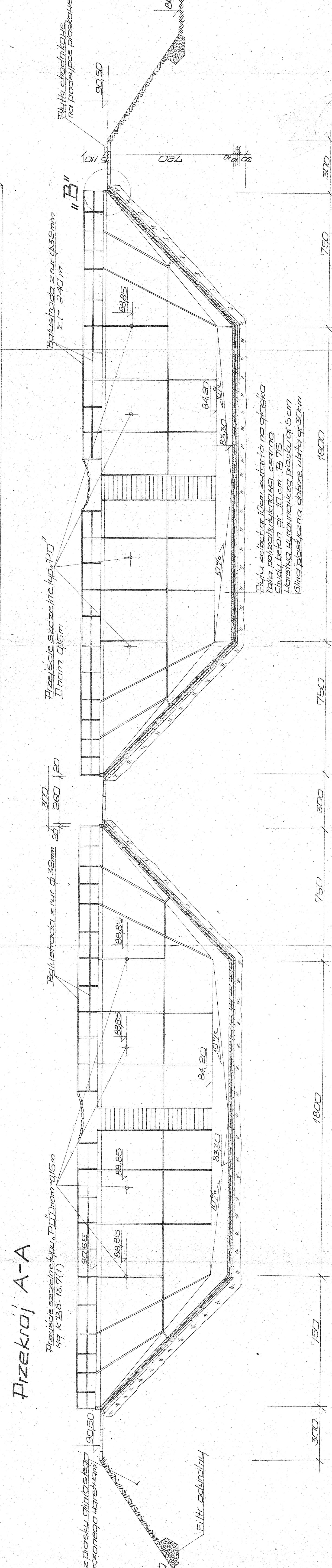
Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy składowe przed wprowadzeniem państwa socjalistycznego – po ogłoszeniu w styczniu 1950 roku skrajnie lewicowej – korbą podkorkowej o nazwie "Korbelowej", "Korbel" lub mniej obciążonej 50%, a następnie, już po wprowadzeniu korb, skutecznie podwyższaniem oszczędności.

Wykaz stali profilowej St3SX

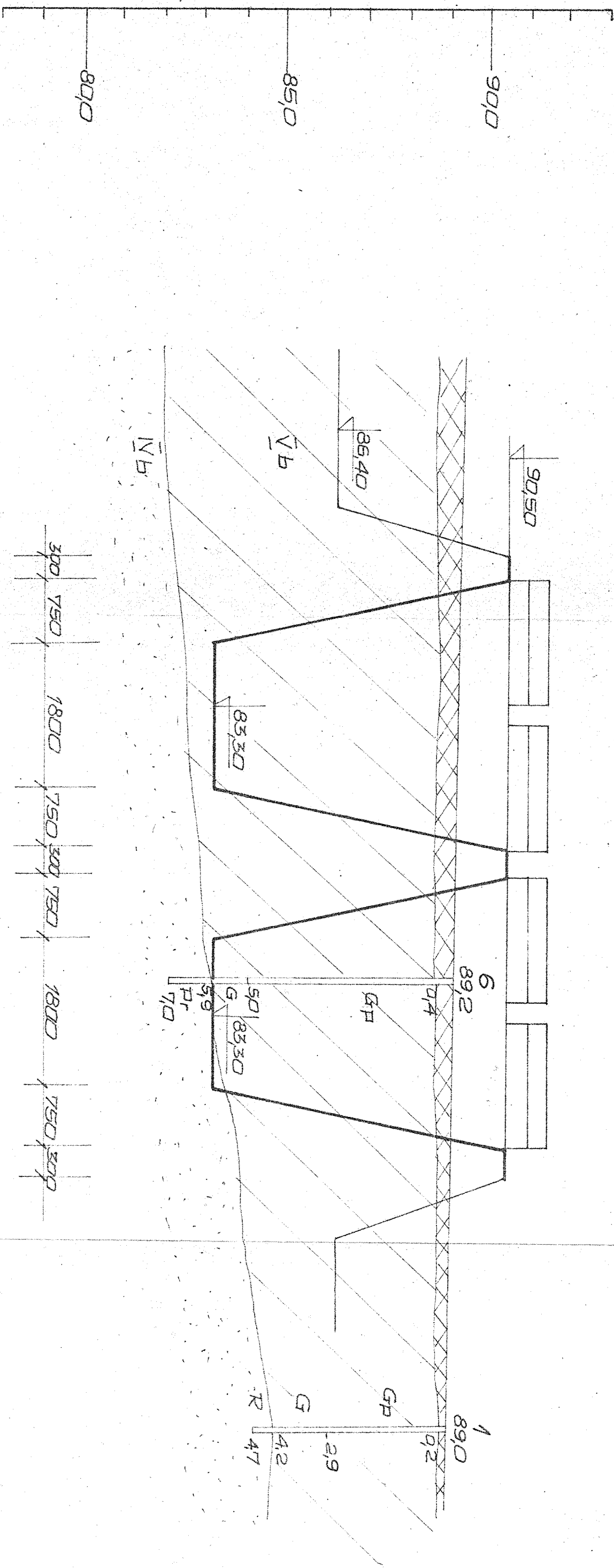
Naznaczenie elementu			Ciepota kg/m <sup>2</sup>	Ciepota kg/m
Równoległa do	1200	160	2,76	530,0
-//-	Σ = 240 000	2	2,76	1325
			<b>Razem kg 1855</b>	

Wykaz stali AO  
(dla 1-go basenu)

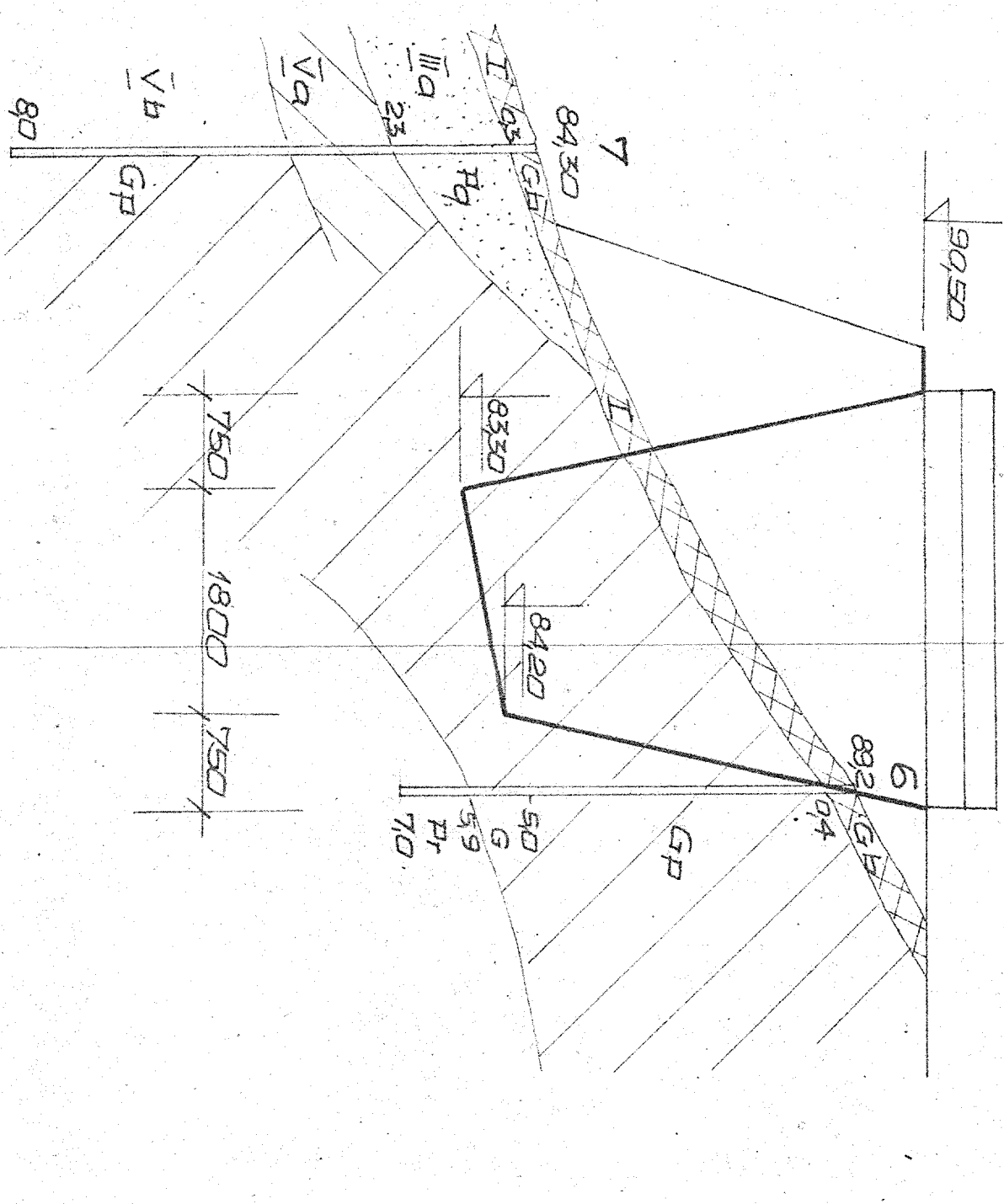
[illegible]



Przekrój geotechniczny 1:  $\frac{100}{500}$



Przekroj poprzeczny A-A



Przekroj podłużny B-B

7B

Bc/4475  
 Ocyszczalnia ścieków  
 w Zimnie

# Przekrój geotechniczny

[illegible]