

4

31

**„EKOLOG” PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE**

al. Wojska Polskiego 43, PL 64-920 Piła, tel. 123328, 123399, fax 126405, tlx EKO 047731



TEMAT: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA  
MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
W ŻNINIE

ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

ADRES: ŻNIN, woj. bydgoskie

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

BRANŻA: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN

INWESTOR:

*Dokumentacja  
Projektowa*

KIEROWNIK BUDOWY  
*Włodzisław Majewski*

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogdan Bis  
upr.nr.26/75/Pm z § 6 ust.1 pkt.1 i 2

OPRACOWAŁ: mgr inż. Janusz Szukowski  
upr. nr 390/70/Pw z § 13 ust. 1 pkt 2

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Szukowski  
upr. nr 390/70/Pw z § 13 ust. 1 pkt 2

KIEROWNIK PRACOWNI: Luty 1996

DATA OPRACOWANIA:

Ż /ZR/ B

NR REJESTRU:

31

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. Karta tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Opis techniczny	
4. Obliczenia statyczne (tylko w egz. arch.)	
<u>5. Rysunki</u>	nr. rys.
5.1. Szkic usytuowania	1
5.2. Rysunek zestawieniowy	2
5.3. Rysunek zbrojeniowy - przekrój poziomy i pionowy	3
5.4. Zbrojenie dna	4
5.5. Barierki ochronne	5

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-konstrukcyjnego „Zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych” dla  
Oczyszczalni Ścieków w Żninie.

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- wytyczne branżowe
- obliczenia statyczne na programie ZKM PC AR Poznań Kat. Mech. Bud. ze stycznia 1996r.  
na zlecenie EKOLOG SYSTEMS
- badanie geotechniczne podłoża gruntowego terenu oczyszczalni ścieków w Żninie  
opracowane przez EKOLOG w Bydgoszczy z czerwca 1995r.

### 2. Warunki gruntowo-wodne

Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych ob. nr. 10 posadowiono bezpośrednio na otworze geologicznym nr 10 na poziomie + 84,15m p.p.m /bez podbetonu gr. 10 cm, izolacji i gładzi cementowej gr. 4 cm - razem ok. 15 cm/. W warstwie IIa - gliny piaszczyste i piaski gliniaste twardo-plastyczne  $J_L = 0,24$ . Poziom terenu + 89,03m, poziom projektowany + 88,15m. Warstwę IIa nawiercono do głębokości 6,0m p.p. terenu. Nie stwierdzono wody gruntowej do poziomu ok. 83,0m.

### 3. Ogólna charakterystyka konstrukcji

Obiekt stanowi zbiornik żelbetowy, okrągły o średnicy wewnętrznej  $d_w = 800\text{cm}$ , wyniesiony 30cm ponad poziom terenu z barierą ochronną. Schemat statyczny - zbiornik okrągły, otwarty od góry, dnem oparty na podłożu sprężystym. Konstrukcję zwymiarowano na parcie gruntu z obciążeniem naziomu oraz parcie cieczy od wewnątrz. W obliczeniach uwzględniono wpływ temperatury zgodnie z PN -86/B -02015

#### **4. Opis elementów konstrukcyjnych**

##### **4.1. Zbiornik retencyjny**

Konstrukcję zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową z betonu B20 z dodatkiem HYDROZOLU w ilości 1,5% masy cementu i o wodoszczelności W8. Grubość ścian 25 cm, dna 30cm. Zbrojenie ścian pionowe (południkowe) i poziome (równoleżnikowe) w dwóch płaszczyznach. Zbrojenie dna promieniowe i równoleżnikowe w dwóch płaszczyznach. Zbrojenie główne  $\phi 12$  ze stali AII (1862). Otulenia zbrojenia południkowego w ścianie i górnego promieniowego w płycie 3 cm. Od dołu płyty otulenia 5 cm. Dno zbiornika betonować na warstwie podbetonu gr. 10 cm z betonu B7,5 i gładzi cementowej ochronnej izolacji gr. 4cm.

##### **4.2. Bariera ochronna**

Bariera ochronna zbiornika o wysokości 80cm (1,10 od poziomu terenu) z rur  $\phi 38 \times 4$ mm ze stali R35. Zamocowanie słupków barierki na 2 śruby rozporowe M-10. Dojście do żurawników zabezpieczone łańcuchem.

##### **4.3. Umocnienie komory nasypu**

Teren bezpośrednio przy zbiorniku umocnić nasyp 2-ma rzędami płyt chodnikowych 35x35cm.

##### **4.4. Izolacje, uszczelnienie przejść, przerwy robocze**

Izolacja zewnętrzna pozioma: 2 razy papa asfaltowa na lepiku asfaltowym położona na podbetonie i chroniona warstwą gładzi cementowej.

Izolacja zewnętrzna pionowa: od komory zbiornika do poziomu - 0,20m poniżej poziomu projektowanego terenu warstwą MAXSEAL'u z dodatkiem MAXCRYL'u poniżej powłoka gr. 2,0 mm z lepiku asfaltowego na zagruntowanym podłożu.

Izolacja wewnętrzna: dno i ściany pokryć warstwą MAXSEAL FLEX.

W/w materiały izolacyjne są produktami hiszpańskiej firmy DRIZORRO. Warunkiem ich zastosowania jest posiadanie przez firmę wykonawczą świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie stwierdzającego, że w okresie eksploatacji obiektów nie obniżą one właściwości ochronnych betonu wobec stali zbrojeniowej. Nie mogą powodować korozji powierzchniowej zbrojenia, ani też żadnych ubocznych skutków na stal zbrojeniową i beton.

Przejścia wodoszczelne  $\phi 200$  typu PB wg. KB8 - 13.7(1)

Przejścia uszczelnione  $\phi$  200 typu PV wg. KB8 - 13.7(1)

Przerwy robocze - stosować taśmę dylatacyjną z PCV nr „0” o szerokości 115mm. Dla zapewnienia prawidłowego połączenia części „starej” z nowym betonem, powierzchnię należy odpowiednio przygotować lub pokryć spoiwem np. żywicą MAXBOND firmy DRIZORRO spełniającą warunki j.w.

#### **5. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.**

Wszystkie elementy stalowe przed zamontowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości wg. PN -70/H-97050. Warunki eksploatacyjne określono wg. PN -71/H -04651 i PN -71/H -04653 jako T1/M1/F3/B1/U. Wg. PN -71/H-97053 gruntowanie wykonać 2x oraz malowanie nawierzchniowe 2x. Średnia grubość powłok malarskich powinna wynosić  $90 \div 120 \mu\text{m}$ .

Do gruntowania użyć grunt chemoutwardzalny z pyłem cynkowym o symbolu 7423 -004-950.

Do malowania nawierzchniowego użyć emalii nawierzchniowej epoksydowej z utwardzaczem poliamidowym o symbolu SWA 7462 -000 -959.

#### **6. Wytyczne wykonawstwa**

Konstrukcję żelbetową zbiornika należy wykonać z betonu klasy B20, o stopniu wodoszczelności betonu W8. Mieszanke betonową wykonać wg. receptury laboratoryjnej z zastosowaniem składników wg. PN -88/B -06250, „Beton zwykły”. Do betonu stosować środki uplastyczniające np. HYDROZOL w ilości 1,5% masy cementu. Każda partia betonu powinna być badana laboratoryjnie. Przy wykonywaniu przerw roboczych stosować taśmę dylatacyjną i przestrzegać następujące zalecenia:

- powierzchnię należy przygotować przez usunięcie piasku i szlamu cementowego (przed stwardnieniem ) lub skuć albo piaskować (po stwardnieniu)
- oczyścić powierzchnię z kurzu , brudu i tłuszczu, spłukać wodą i utrzymać w stanie wilgotnym.
- przed naniesieniem górnej warstwy betonu, dolną powierzchnię powlec 2-3 mm warstwą gęstego zaczynu cementowego o stosunku W:C < 0,40.

Powierzchnie żelbetowe powinny być gładkie dla umożliwienia bezpośredniego ułożenia izolacji (stosować deskowanie stalowe i właściwe wibrowanie betonu).

Beton pielęgnować przez utrzymywanie go w stanie silnego zawilgocenia przez min 14 dni od ukończenia betonowania.

Beton chronić przed nasłonecznieniem przez okrywanie matami i polewanie oraz przed niskimi temperaturami (maty, osłony). Prace budowlano-montażowe prowadzić należy pod nadzorem stałego kierownictwa i inwestora.

Przy wykonywaniu robót stosować ogólnie obowiązujące „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” MB i PMB W -we Arkady 1991 oraz warunków bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

Odbiór techniczny powinien być dokonany w oparciu o normę PN -B-10702 „ Wodociągi i Kanalizacje, Zbiorniki, wymagania i badania przy odbiorze”.

Próbę szczelności zbiornika wykonać wg. wymagań w/w normy przed wykonaniem izolacji a występowanie ewentualnych przecieków obserwować przez okres min 3 dni.

## **7. Materiały**

Beton dna i ścian klasy B20 wg. receptury o stopniu szczelności W8.

Stal zbrojeniowa kl. AII (1862)

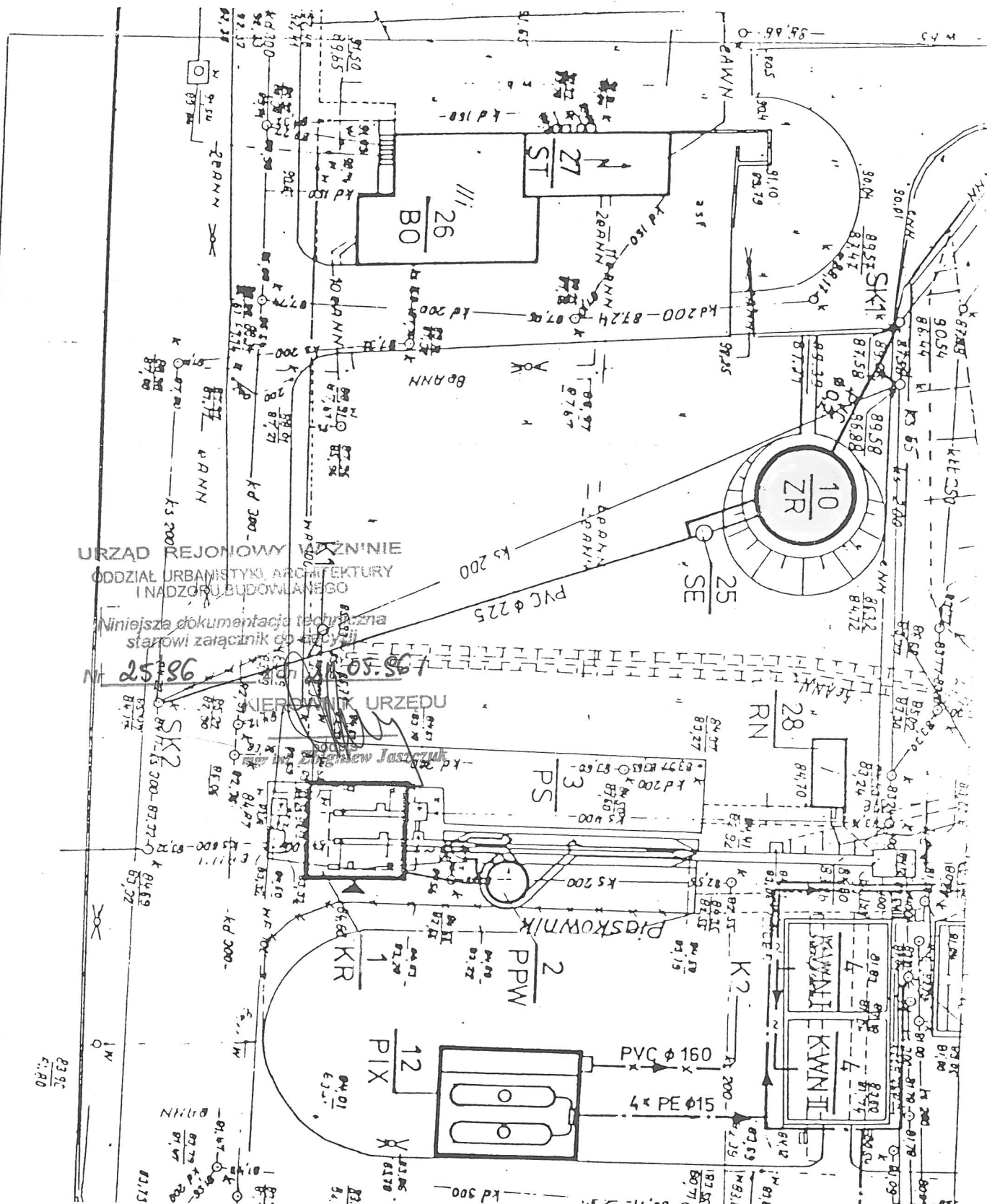
kl. AO (Stos)

Stal profilowa St.3SX , R35

**Opracował**

mgr inż. B. Bis

Luty 1996r.

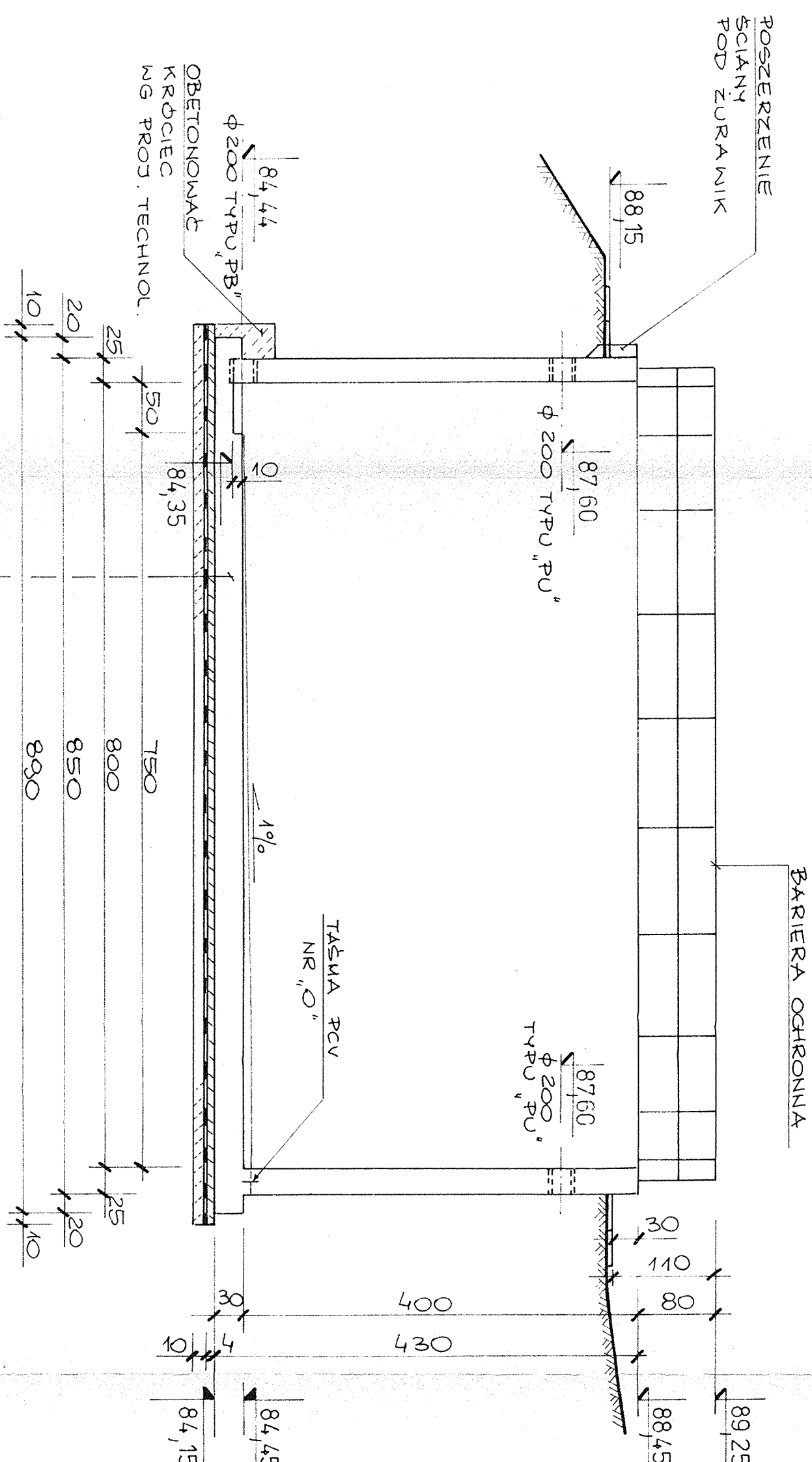


EKOLOG - PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE					
Inwestor:		ZARZĄD MIEJSKI GMINY ZNINIE			
Inwestycja:		ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZNINIE			
Temat projektu:		ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW DOWOZONYCH "ZR" OBIEKT NR 10			
Temat rysunku:		SZKIC USYTUOWANIA			
Projektował:		mgr inż. B. Bis upr. nr 26/75/Pm		Sprawdził:	
Data:		Nr projektu:		mgr inż. J. Szukowski upr. 390/70/Pw	
I. 1996		Z/ZR/B		Branża:	Nr rysunku:
		PT		BUDOWLANA	1
					Skala:
					1:500



ZBIORNIK RETENCYJNY

ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

A-A

- IZOLACJE, WARSTWY POŚREDNIE  
WG OPISU TECHNICZNEGO
- RURY TECHNL., PRZEJŚCIA PROWADZIĆ  
WG PROJ. TECHNOLOGICZNEGO
- W TRAKCIE UKŁADANIA ZBROJENIA
- USTYTUOWANIE POSZERZEŃ POD ŻURAWIK  
WG PROJ. TECHNL.

URZĄD REJONOWY  
w ŻNINIE  
Oddział Urbanistyki  
Architektury i Nadzoru  
Budowlanego

F.KOLOG - PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE				
Investor:	ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN			
Investycja:	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZNIMIE			
Temat projektu:	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH			
Temat rysunku:	"ZR" OBIEKT NR 10			
RYSUNEK ZESTAWIENIOWY				
Projektował:	mgr inż. B. Bis		Sprawdził:	
mgr inż. B. Bis	upr. nr 26/75/Pm	mgr inż. J. Szukowski	upr. 390/70/Pw	
Data:	Nr projektu:	Stadium:	Branża:	Nr rysunku:
1.1996	z/ZR/B	PT	HUDOWLANA	2
				Skala:
				1:50







ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH 1:20

ZBROJENIE DNA

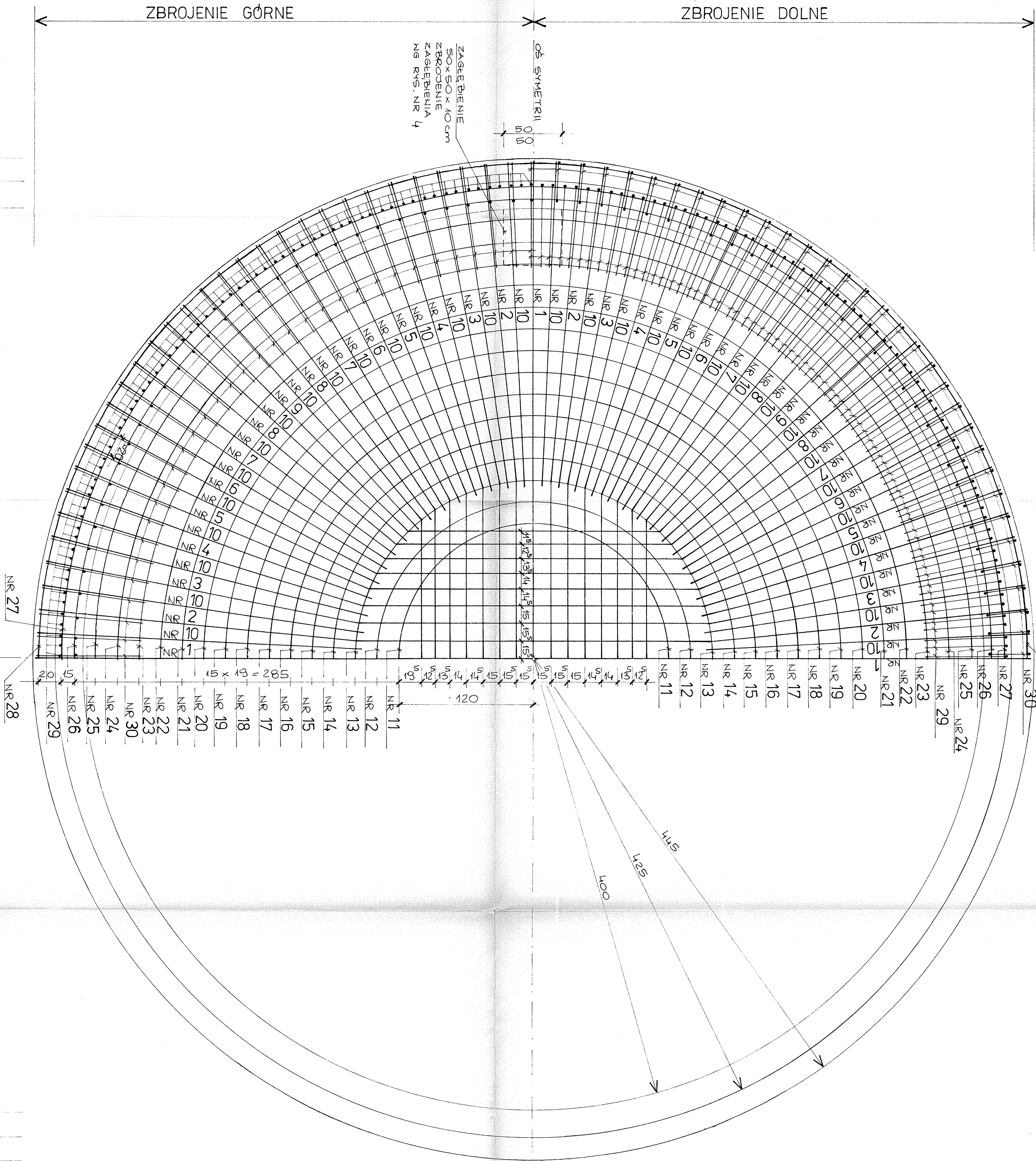
PRĘTY NR 11-10

d

PRĘTY NR 2÷9

$$\frac{c}{d} = \frac{283}{200} \quad d \quad c = \frac{283}{200} d$$

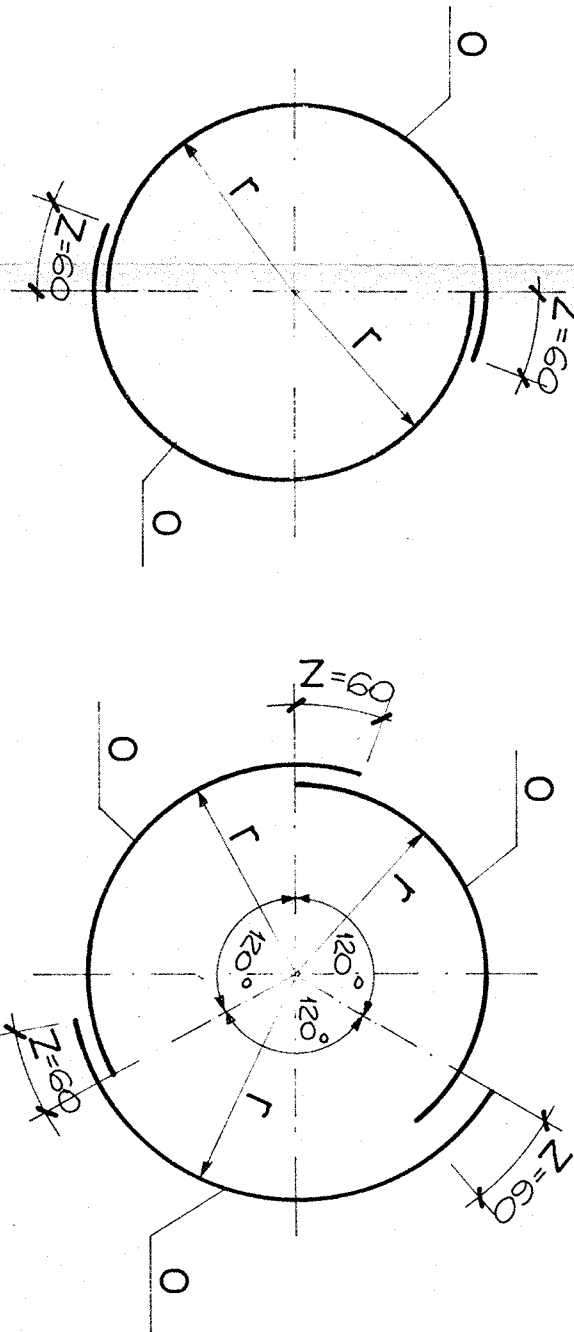
NINIEJSZY RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYS. NR 3



NR	φ	Długości (cm)				Zł. ogółem
		a	b	2c	d	
1	12	—	—	882	882	4
2	12	28	282	566	890	8
3	12	55	278	566	876	8
4	12	82	271	566	863	8
5	12	108	262	566	850	8
6	12	133	250	566	837	8
7	12	157	235	566	823	8
8	12	180	218	566	811	8
9	12	200	200	566	790	4
10	12	—	—	—	287	128

PRĘTY NR 11÷20

PRĘTY NR 21÷28



NR	φ	Długości (cm)				Zł. ogółem
		l	0	Z	całk.	
11	12	120	377	60	457	4
12	12	133	437	60	497	4
13	12	158	496	60	556	4
14	12	177	556	60	616	4
15	12	196	616	60	676	4
16	12	215	675	60	735	4
17	12	234	735	60	795	4
18	12	253	795	60	855	4
19	12	272	855	60	915	4
20	12	291	914	60	974	4
21	12	310	973	60	1033	6
22	12	329	1033	60	1093	6
23	12	348	1093	60	1153	6
24	12	367	1153	60	1213	6
25	12	386	1213	60	1273	6
26	12	405	1273	60	1333	6
27	12	420	1333	60	1393	6
28	12	440	1422	60	1482	6

Długość prętów 1÷28		m	1604,0
Masa jedni		kg/m	0,886
Masa ogółem		kg	1424,7

BETON B20 z dodatkiem hydrozolu w ilości 15% w stosunku do masy cementu  
WODOSZCZELNOŚĆ W-8  
STAL A-II (18G2)  
A-O (St05)

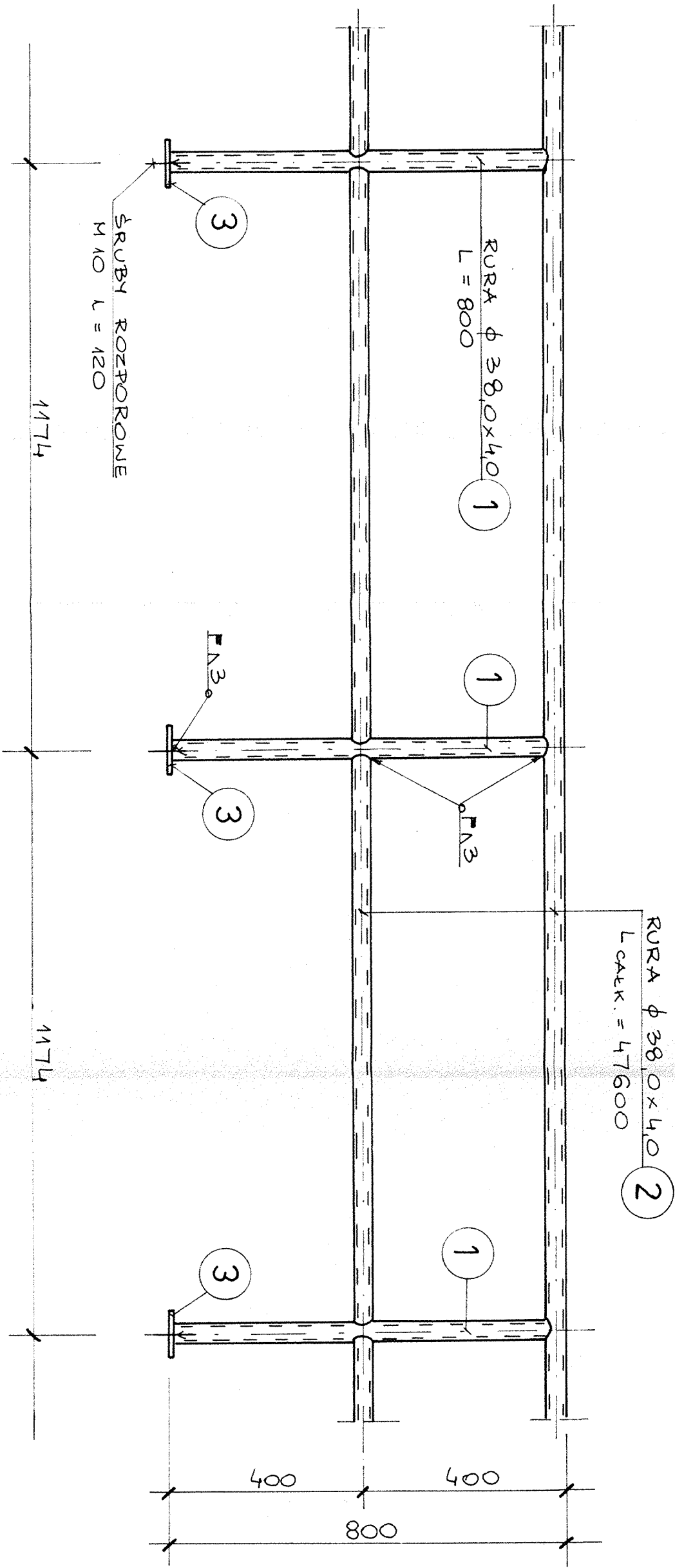
URZĄD MIASTOWY  
Odział Inżynierii  
Budowlanej  
Budowa 30

FIRKOLOG - PRZEDSIĘWZIĘCIE PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE			
INWESTOR: ZARZĄD MIASTOWY GMINY ŻNIEŹ			
INWESTYCJA: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNIEŹ			
TEMAT PROJEKTU: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH			
TEMAT RYSUNKU: ZBROJENIE DNA			
ZRÓBIEK NR 10			
SPRAWDZIŁ: [signature]			
mgr inż. B. Bils upr. nr 26/75/pm			
mgr inż. J. Szukowski upr. 390/70/pm			
Data: 1.1996			
R/2R/B			
PP			
BUDOWLANA			
NR RYSUNKU: 4			
Skala: 1:20			



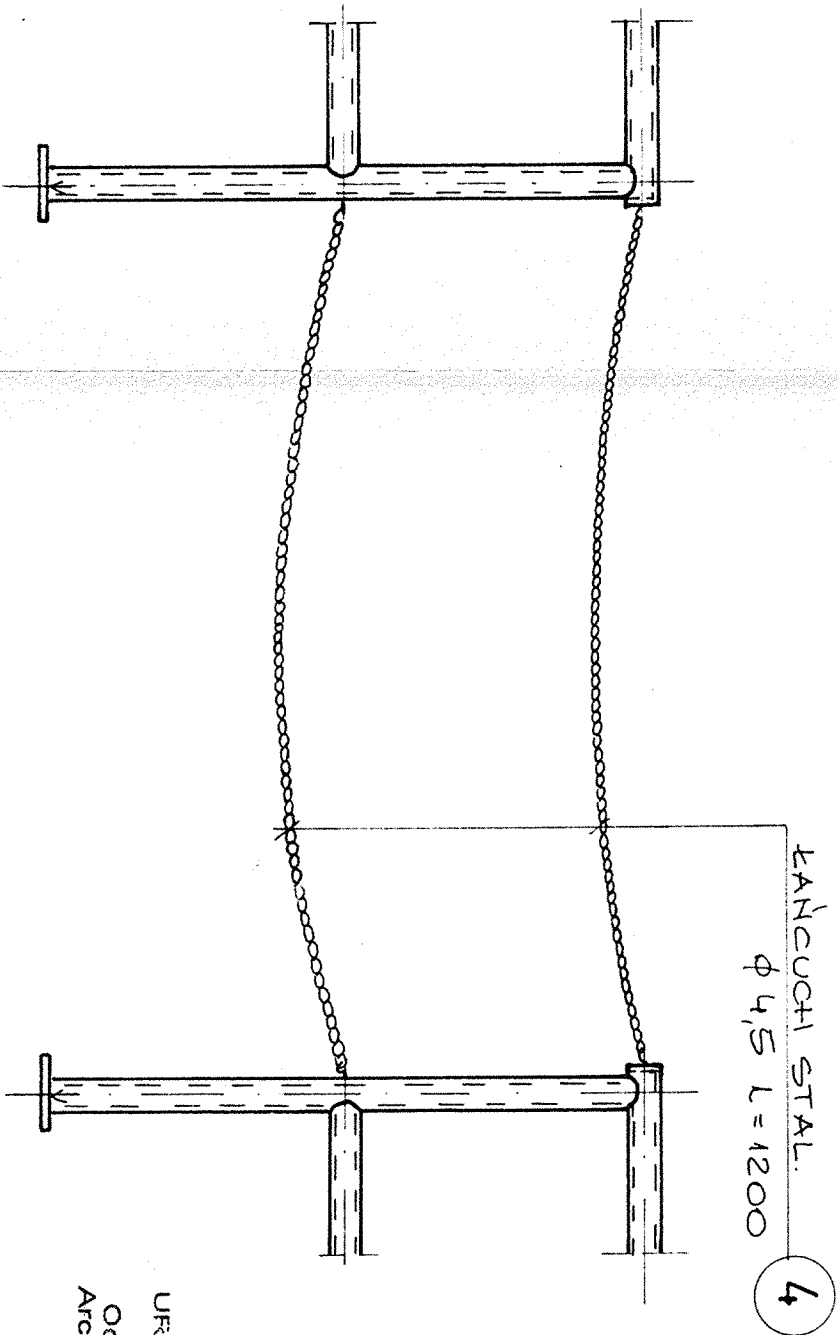
BARIERKA OCHRONNA L=23,8 m

1:10



ŁAŃCUCH SZT. 2

1:10



URZĄD REJONOWY  
W ZINIE  
Oddział Urbanistyki  
Architektury i Nadzoru  
Budowlanego

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ

NR	PROFIL	ILOŚĆ szt.	DŁUGOŚĆ		MASA		STAL
			POJ. mm	CAŁK. m	JEDN. kg/m	CAŁK. kg	
1	RURA $\phi$ 38,0 x 4,0	22	800	17,6	3,35	59,0	R35
2	—	CAŁK.	47600	47,6	3,35	159,5	R35
3	BL. 10 x 100	22	130	2,86	7,85	22,5	St3SX
4	ŁAŃCUCH STAL. $\phi$ 4,5	4	1200	4,8	0,4	2,0	
RAZEM						243,0	

STAL R35, St3SX  
ELEKTRODY ER 146

EKOLOG - PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE

Investor: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN

Investycja: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNINIE

Temat projektu: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW DOWOZONYCH

"ZR" OBIEKT NR 10

Temat rysunku: BARIERKI OCHRONNE

Projektował: mgr inż. B. Bis

Data: 26/07/96

Nr projektu: 26/75/Pm

Stadium: Stadium

z/ZR/B

PT

BUDOWLANA

Nr rysunku: 5

Skala: 1:10

ŚRUBY ROZPOROWE M10 L=120 SZT. 44