

4

30

„EKOLOG” PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE

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



ROZBUDOWA I MODERNIZACJA
TEMAT: MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W ŻNINIE

PIASKOWNIK POZIOMO - WIROWY

„PPW” ob. nr. 2

ADRES: ŻNIN, woj. bydgoskie

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

BRANŻA: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN

INWESTOR:

*Dokumentacja
Pomykowska*

KIEROWNIK BUDOWY
[Signature]
Witold Majorek

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

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 /PPW/ B
NR REJESTRU:

30

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Karta tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
4. Obliczenia statyczne (tylko w egz. arch.)

5. Rysunki

Nr rys.

- | | |
|---|---|
| 5.1. Szkic usytuowania | 1 |
| 5.2. Rysunek zestawieniowy | 2 |
| 5.3. Rysunek zbrojeniowy | 3 |
| 5.4. Konstrukcja pomostów i barier ochronnych | 4 |
6. Wykaz stali str. 1

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-konstrukcyjnego „Piskownika poziomo-wirowego z komorą rozdziału i kanałami” dla oczyszczalni ścieków w Żninie.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- wytyczne branżowe
- obliczenie statyczne na programien ZKM PC AK Poznań Kat. Mech. Bud. na zlecenie Ekolog Systems ze stycznia 96r.
- badania geotechniczne podłoża gruntowego terenu oczyszczalni ścieków w Żninie opracowane przez EKOBUD w Bydgoszczy z czerwca 1995r.

2. Warunki gruntowo - wodne

Piskownik oraz kanały znajdują się pośrodku odległości między otworami geologicznymi nr 9 i 10. Posadowienie piskownika nastąpi na poziomie + 80,55m p.p.m. (bez podbetonu i gładzi cementowej i izolacji - razem ok. 15cm) a kanałów +82,99m p.p.m. (bez podbetonu i gładzi cementowej i izolacji j.w.). Poziom wody gruntowej nie nawiercono w otworze geologicznym nr 10 do poziomu + 83,0m a w otworze nr 9 woda gruntowa osiąga poziom + 80,80m. Fundamentowanie piskownika następuje na granicy występowania wody gruntowej w warstwie gruntowej I i IIa (piaski drobne i średnie oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste). Woda gruntowa wykazuje słabą agresję siarczanową i kwasową. W przypadku stwierdzenia w wykopie gruntów organicznych należy usunąć je do warstwy nośnej stosując wymianę gruntów na zagęszczone piaski średnie lub chudy beton. Przy wykonywaniu robót ziemnych pod fundamenty piskownika należy uwzględnić wnioski i zalecenia „Badania geotechnicznego podłoża gruntowego” wykonane przez EKOBUD w Bydgoszczy.

3. Ogólna charakterystyka konstrukcji

Piaskownik stanowi zbiornik żelbetowy okrągły o średnicy wewnętrznej $d_w = 400\text{cm}$, o lejach skośnych pod kątem 45° wyniesiony ponad teren do poziomu $+ 84,90\text{m}$. Grubość dna 25cm , ścian 20cm .

Schemat statyczny - zbiornik okrągły, otwarty od góry, oparty na podłożu sprężystym. Konstrukcję zwymiarowano na parcie gruntu z obciążeniem naziomu 10kN/m^2 oraz parcie cieczy od wewnątrz. W obliczeniach uwzględniono wpływ temperatury zgodnie z PN - 86/B-02015.

Ze względu na częściowy wypór wody gruntowej (w obliczeniach przyjęto zwierciadło wody gruntowej $1,60$ ponad dno, wg. badań wynosi ono $0,30\text{m}$) pogrubiono ściany do 20cm . Kanały pojedyncze i podwójne żelbetowe o świetle 60 i $2 \times 60\text{cm}$. Wysokość kanałów max $1,71\text{m}$ w świetle wewnętrznym. Grubość ścian 15cm . Poziom górny kanałów $84,90$ i $84,50\text{m}$, dół stały na poziomie $+ 82,99\text{m}$ (bez podbetonu). Schemat statyczny - rama w kształcie litery U, otwarta od góry, oparta na gruncie. Konstrukcję zwymiarowano na parcie gruntu z naziemem 10kN/m^2 oraz parcie wody.

4. Opis elementów konstrukcyjnych

4.1. Piaskownik

Konstrukcję zaprojektowano jako żelbetową monolityczną z betonu B20 z dodatkiem HYDROZOLU w ilości $1,5\%$ masy cementu i o wodoszczelności W8. Grubość dna 25cm , ścian 20cm . Zbrojenie ścian pionowe (południkowe) i poziome (równoleżnikowe) w dwóch płaszczyznach. Zbrojenie dna równoleżnikowe i krzyżowe w dwóch płaszczyznach. Zbrojenie główne $\phi 10$ ze stali AII (18G2). Otulenie zbrojenia w ścianie i górnego w dnie $3,0\text{cm}$. Od dołu płyty otulenie zbrojenia $5,0\text{cm}$. Dno betonować na warstwie podbetonu gr. 10cm z betonu B7,5 i gładzi cementowej ochronnej izolacji gr. 4cm .

4.2. Kanały

Kanały żelbetowe o ścianach pionowych wspornikowych z betonu B20 z dodatkiem Hydrozolu i wodoszczelności W8. Grubość dna min 20cm , ścian 15cm . Ściany i dno zbrojone w dwóch płaszczyznach. Zbrojenie główne $\phi 10$ ze stali A-II (18G2),

rozdzielcza ϕ 6 ze stali A-O. Otulenie zbrojenia w ścianach i górne w dnie 3,0cm, od dołu 5,0cm. Dno betonować na warstwie podbetonu gr. 10 cm z betonu B 7,5 i gładzi cementowej ochronnej izolacji gr. 4 cm. W miejscu zastawek wykonać bruzdy w ścianie i dnie gr. 7 cm i szer. 15cm.

4.3. Bariery ochronne piaskownika i kanałów

Bariery ochronne z rur ϕ 38x4mm ze stali R35 o wysokości 80cm od poziomu komory kanałów i piaskownika (84,90m i 84,50m) Zamocowanie słupków barier na 2 śruby rozporowe M10.

4.4. Pomosty stalowe i przejście przez kanał

Pomosty stalowe z [120 o rozpiętości 2,0m i 6,90m i szerokości 1,0m. pokrycie kratami typu Mostostal, ocynkowanymi i obramowanymi typu lekkiego 25x2mm. Bariery ochronne wysokości 1,10m z rur stalowych ϕ 38x4mm spawane do boków pomostów. Przejście przez kanał kratą Mostostal j.w. unieruchomioną 2 kątownikami ocynkowanymi 60x30x3mm. Zamocowanymi na śruby rozporowe M10. Bariarka ochronna j.w.

4.5. Izolacje, uszczelnienia przejść, przerwy robocze dylatacje, połączenia z konstrukcjami istniejącymi.

Izolacja zewnętrzna pozioma i na skosach leja - 2 razy papa asfaltowa na lepiku asfaltowym położona na podbetonie i chroniona warstwą gładzi cementowej gr. 4cm.

Izolacja zewnętrzna pionowa: od komory konstrukcji do poziomu - 0,20m poniżej poziomu projektowanego terenu warstwa MAXSEAL'u z dodatkiem MAXCRYL'u, poniżej powłoka gr. 2 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 uszczelnione ϕ 80 typu PU KB8 -13.7(1)

Przerwy robocze - stosować taśmę dylatacyjną z PCV nr „0” o szerokości 115mm. Stały poziom ułożenia taśmy +83,30m. Dla zapewnienia prawidłowego połączenia części „starej” z nowym betonem, powierzchnię należy odpowiednio przygotować lub pokryć spoiwem - żywicą MAXBOND f-my DRIZORRO spełniający warunki j.w.

Dylatacja

W dylatacji kanałów stosować w ścianach i dnie taśmę dylatacyjną z PCV nr „3” o szerokości 200mm. Dylatację wykonać na poduszce żelbetowej 50x120cm gr. 20cm z betonu B20, stal AII.

Połączenie z konstrukcjami istniejącymi.

Połączenie kanałów projektowanych z komorą 2s i istniejącym kanałem przy kratowni wykonać zgodnie z rysunkiem. Uszczelnienie styku płytą pilśniową gr. 2,0cm nasyloną lepikiem asfaltowym i kitem Bitizol KF Połączenie wykonać na poduszce żelbetowej 50x120cm gr. 20cm z betonu B20 zbrojonej stalą AII.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.

Kraty typu Mostostal ocynkowane. Pozostałe elementy stalowe zabezpieczyć następująco:

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 piaskownika i kanałów należy wykonać z betonu klasy B20, o stopniu wodoszczelności betonu W8. Mieszkankę 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 kontrolowana 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 oraz niskimi temperaturami. 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 przy nieobsypywanych ścianach. Ewentualne występowanie przecieków obserwować przez okres min 3 dni.

7. Materiały

Beton klasy B20 wg. receptury o wodoszczelności W8.

Stal zbrojeniowa kl. AII (18G2)

AO (StOS)

Stal profilowa St3SX , R35

Kraty Mostostal typu lekkiego

Opracował

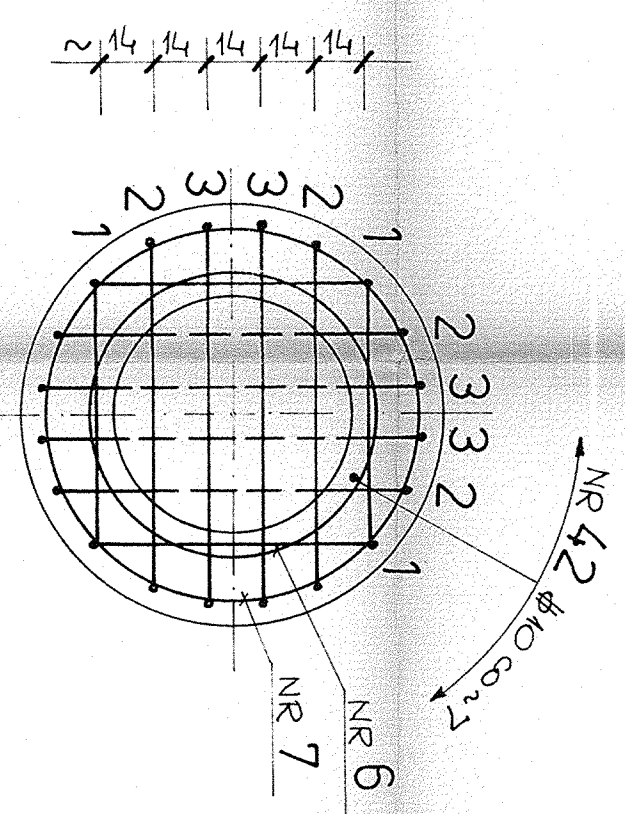
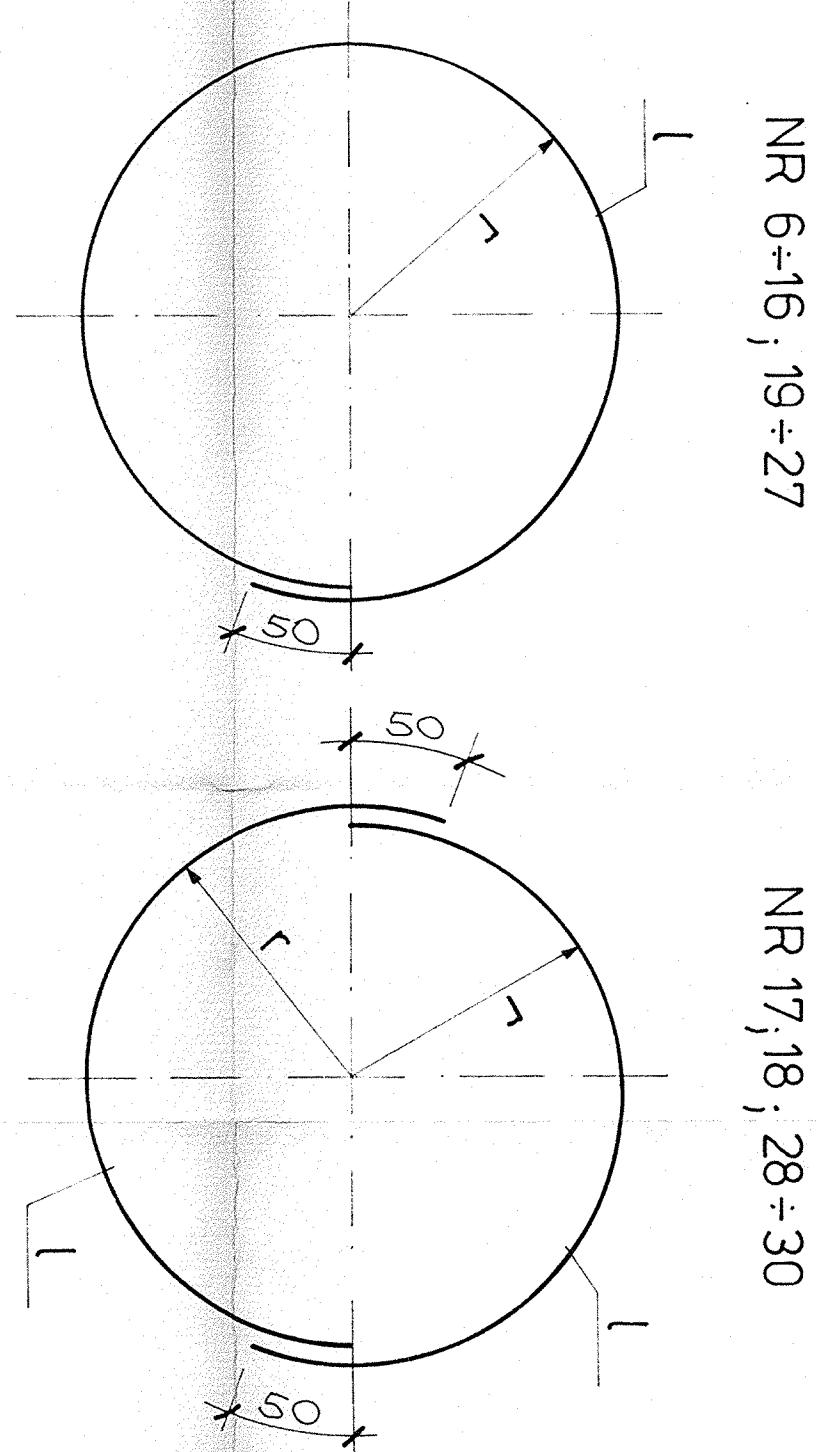
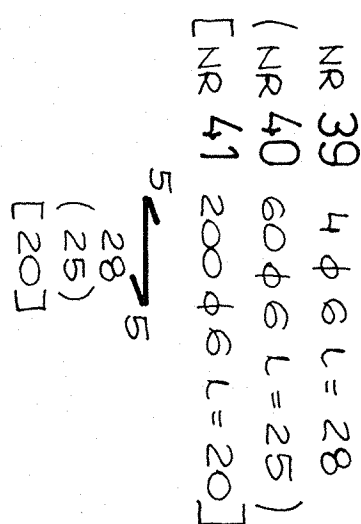
mgr inż. B. Bis

Luty 1996r.

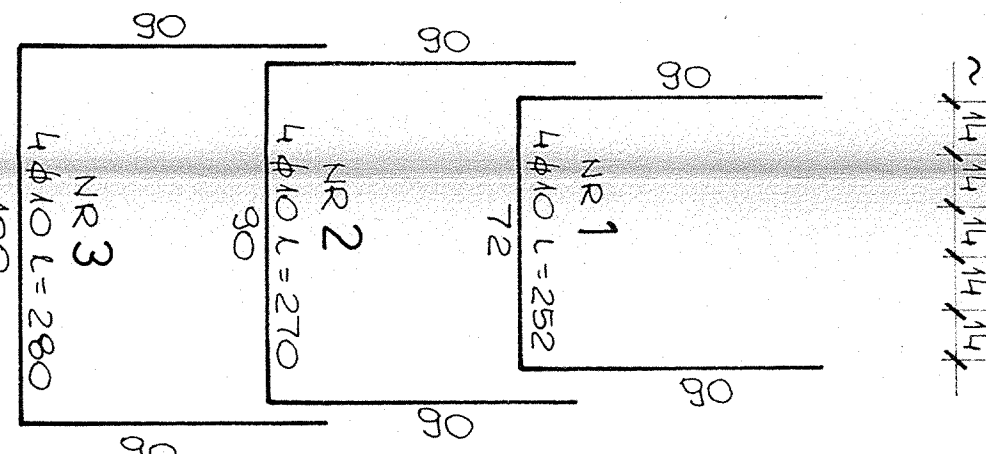
SKOSY I NAROŻA KANAŁÓW
Lc atk. = 4,00 m (rys. 2)
ZBROJĘ PRĘTAMI NR 36:37
DOSTOSOWUJĄC ICH KSZTAŁT
DO KANAŁÓW

 $L=10, 70\text{ m}$

KANATY

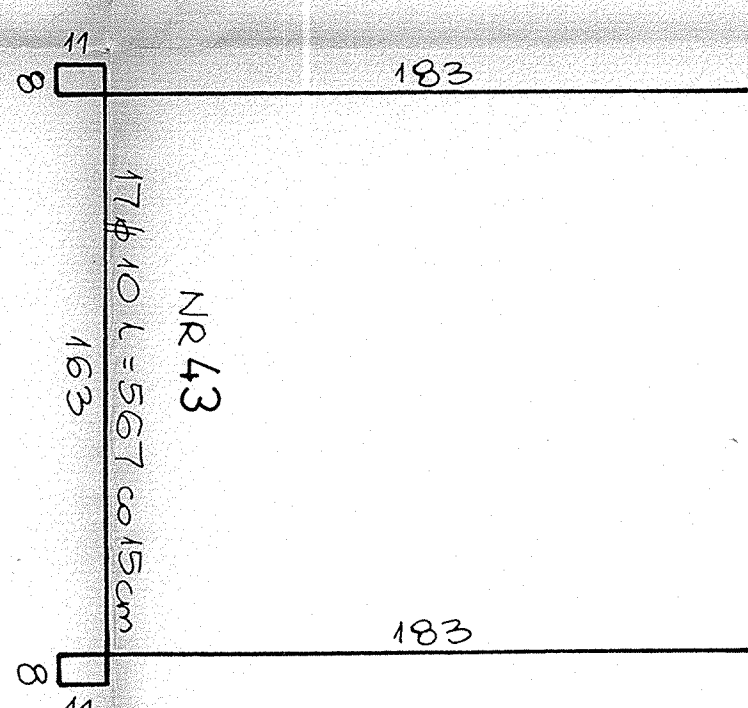
$$\frac{L = 24,00 \text{ m}}{(L = 16,00 \text{ m})}$$


NR	r	l (cm)	set	date	duration
6	35	270	6	16/2	10
7	55	350	10	365	10
8	64	455	16	91	11
9	74	500	22	98	11
10	84	540	28	126	12
11	94	570	34	141	14
12	104	730	42	164	14
13	120	805	52	164	14
14	134	895	64	196	15
15	148	980	78	196	15
16	162	1070	94	214	16
17	174	1155	112	234	17
18	190	1260	140	280	18
19	204	1365	170	320	19
20	214	1400	200	340	20
21	224	1500	240	365	21
22	234	1585	280	365	22
23	244	1670	320	365	23
24	254	1755	360	365	24
25	264	1840	400	365	25
26	274	1920	440	365	26
27	284	2000	480	365	27
28	294	2080	520	365	28
29	304	2160	560	365	29
30	316	2250	600	365	30

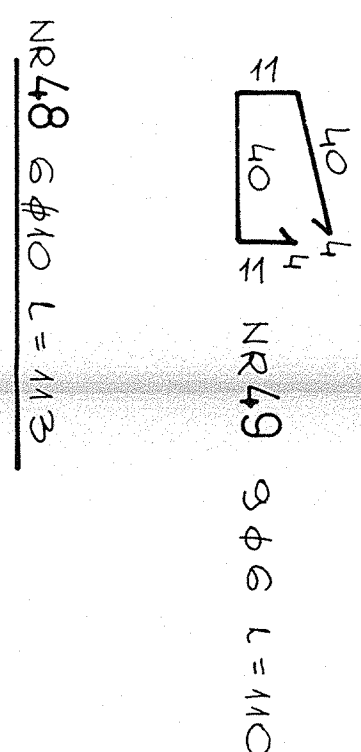
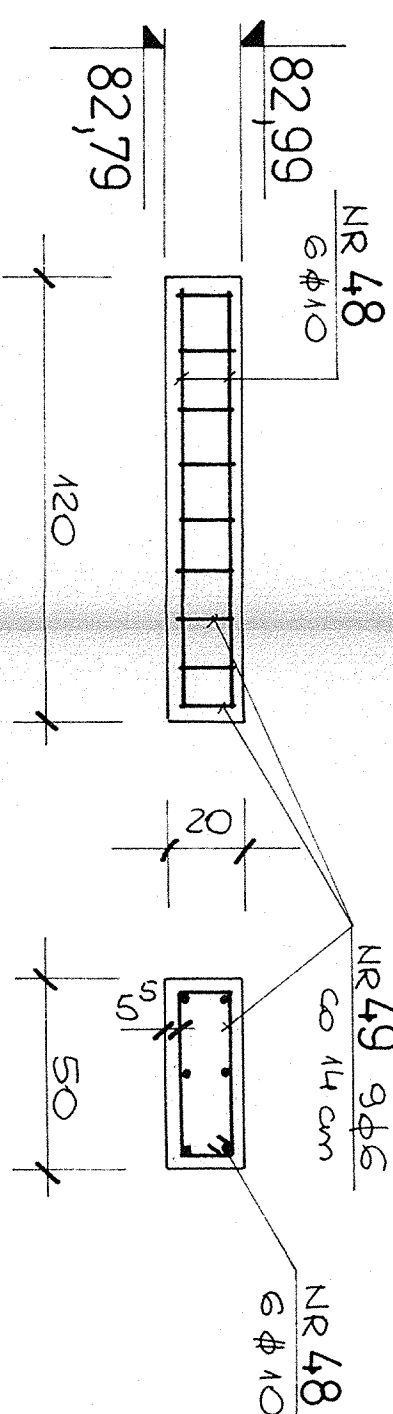


WYKAZ STALI ZBRONIMOWEJ									
nr	Długość	SZT	Długość			m	Ciężar	m	Ciężar
			A-O	φ6	φ8				
1	232	4				936	10,1	40	10,1
2	270	4				1080	11,2	40	11,2
3	280	4				1120	11,6	40	11,6
4	300	4				1200	12,0	40	12,0
5-30	63000	określenie				63000	125,44	40	125,44
31	232	32				7424	10,1	40	10,1
32	255	32				8160	11,2	40	11,2
33	280	34				9520	12,0	40	12,0
34	330	34				11220	13,3	40	13,3
35	410	420				17220	16,5	40	16,5
36	350	105				36750	15,7	40	15,7
37	330	105				34650	15,0	40	15,0
38	211000	określenie				211000	316,5	40	316,5
39	232	60				13920	10,1	40	10,1
40	255	60				15120	11,2	40	11,2
41	280	60				16800	12,0	40	12,0
42	454	34				15344	13,4	40	13,4
43	517	34				16572	14,6	40	14,6
44	443	410				17720	15,7	40	15,7
45	363	410				14913	12,7	40	12,7
46	407	410				16682	13,9	40	13,9
47	407	410				16682	13,9	40	13,9
48	410	52				21420	16,5	40	16,5
49	410	52				21420	16,5	40	16,5
50	139	60				8340	10,1	40	10,1
51	204	20				4080	10,1	40	10,1
52	46	20				920	10,1	40	10,1
53	143	6				858	10,1	40	10,1
54	143	6				858	10,1	40	10,1
RAZEM						217728	336,7	40	336,7
WAGA STEPI						49m	0,22	40	0,22
WAGA W						4824	22,2	40	22,2
OBŁĘDEM						3543	8	40	8

- RYSUNEK PRZEPRAWYWAJĄCY ŁĄCZNIE 3 RYS. NR 2
- PRETY NR 31.32 ORAZ 33.34 UKŁADAJĄ NAPIĘCIEM
- W MIEJSCU OTWORÓW, KANAŁÓW, PRETY ZBROJENIA PRZECIĄC I DOGAĆ W DNO LUB ŚCIAN
- W MIEJSCU ZASTAWEK (proj. termol.) POZOSTAWIĆ BRZUZY W ŚCIANACH I DŁUG KANAŁÓW- 6-16BOKOŚĆ 70cm, SZER 15cm (między prętami głównymi), rozdzielcze przecięci 10cm,
- PRETY NR 36;37 STOSOWAĆ TAKŻE (po odgięciu) DO JEJEDNOSTRONNEGO ZBROJENIA ŚCIAN KANAŁU W NARÓZACH I ŚKOSACH

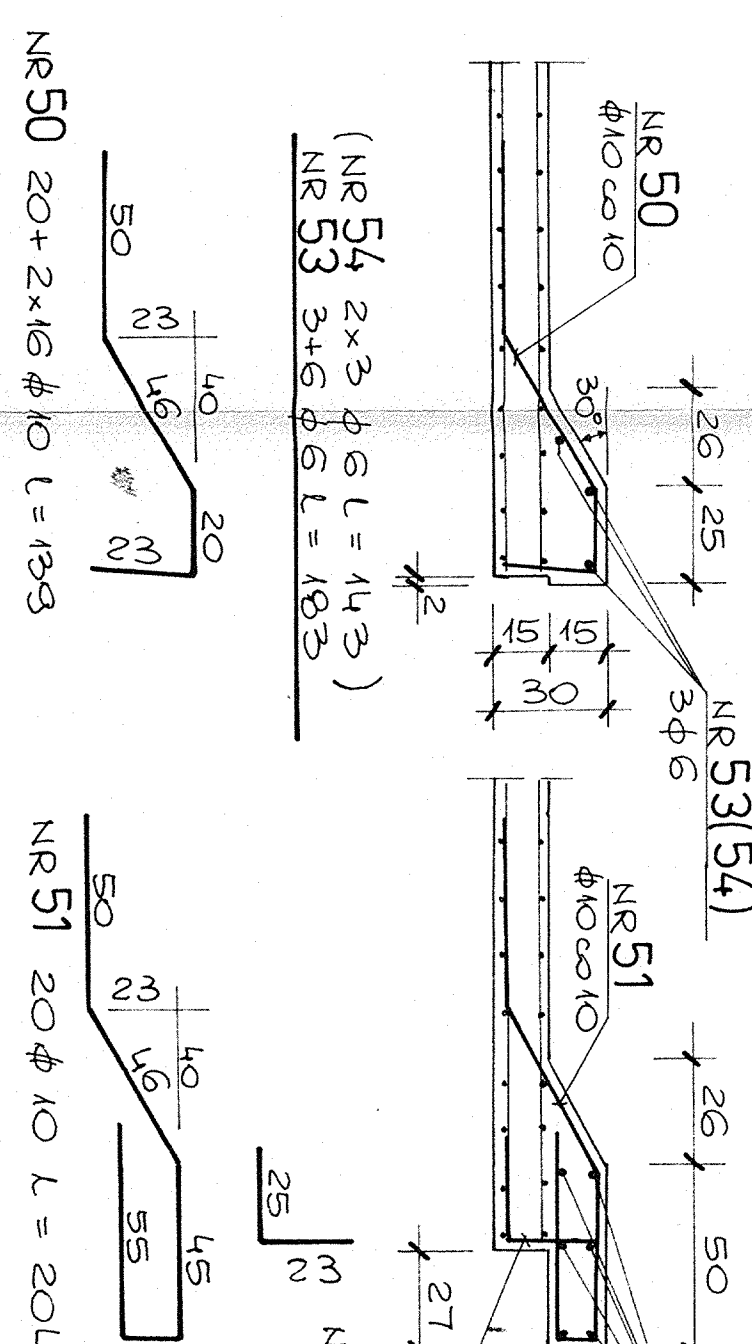


PODUSZKA ZELBETOWA

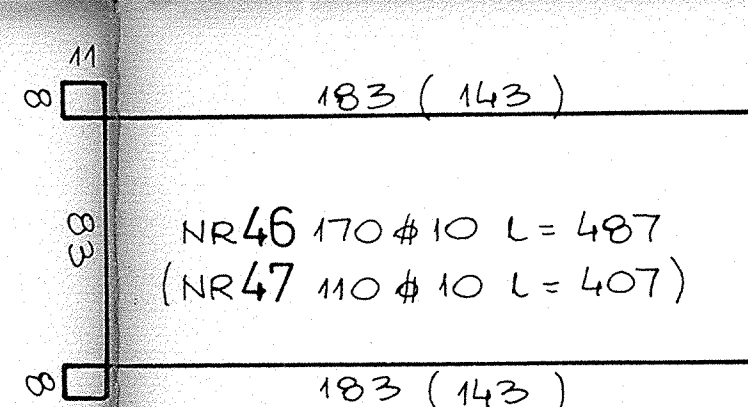

$$\frac{NR48}{6410} L = 113$$

BETON B 20 z dodatkiem hydrozolu
w ilości 1,5% w stosunku do masy cementu
WODOSZCZELNOŚĆ W-8

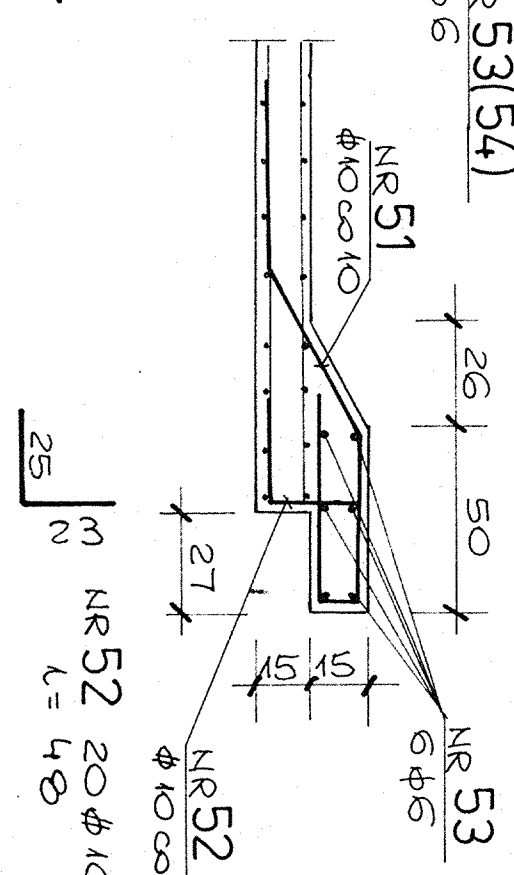
STAL A-II (18G2)
A-0 (St05)



ZAKOŃCZENIA KANAŁÓW



SZT.1


$$\frac{50}{NR 51} \quad 20 \phi \quad 10 \quad L = 20L$$

Biuro Projektowe
w Żninie
Oddział Urbanistyki
Architektury i Nadzoru
Budowlanego

EKOLOG - PRZEDSIĘBIĘSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE	
Investorzy:	ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻELAZNO
Investycja:	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OŚCIEŻNIAKIEGO SĄCIEKOWO W ŻELAZNO
Temat projektu:	PLANOWANIE POZIOMO-PODŁOŻY
*PLAN OBIĘTU NR 2	
TEMAT PRACOWNIA	RYZNIK ZAKŁADKOWY
Projektant:	SPRZĘDZIŁ
mgr inż. B. H. B.	mgr inż. J. SZYBICKI
Data:	16.07.75/7m
1. 1996	Staloma
z/19m/B	pr
	ROZBUDOWA
	Branka
	nr 75m/B
	5
	Staloma
	1:20

Element

Poz.	Szt.	Wyszczególnienie	Długość mm	Ciężar kG			Gat. mat.	U w a g i
				jedn.	1 szt.	na 1 element wysyłkowy		
POMOST PIASKOWNIKA SZT. 1								
1	2	C 120	6900	13,4	92,46	1 8 5 0	513SX	
2	2	C 120	1010	"	13,53	2 7,1	"	
3	5	C 120	995	"	13,33	6 6,7	"	
5	8	BL. 10 x 100	100	7,85	0,785	6 3	"	
6	2	BL. 5 x 150	6900	5,9	40,71	8 1,4	"	
7	16	RURA ϕ 38 x 4,0	1245	3,35	4,17	6 6,7	R35	
8	całk.	RURA ϕ 38 x 4,0	27600	"		9 2,5	"	
9	6	KRATA POMOST. "MOSTOSTAL" TYP LEKKI 25 x 2 o WYM. 1000 x 1000			18,2	1 0 9,2		
10	1	o WYM. " 900 x 1000			16,5	1 6,5		
RAZEM						6 5 1,4 kg		
POMOST KANAŁÓW SZT. 1								
4	2	C 120	2000	13,4	26,8	5 3,6	513SX	
2	2	C 120	1010	"	13,53	2 7,1	"	
3	1	C 120	995	"	13,33	1 3,3	"	
5	4	BL. 10 x 100	100	7,85	0,785	3 2	"	
6	1	BL. 5 x 150	2000	5,9		1 1,8	"	
7	3	RURA ϕ 38 x 4,0	1245	3,35	4,17	1 2,5	R35	
8	całk.	RURA ϕ 38 x 4,0	4000	"		1 3,4	"	
9	2	KRATA "MOSTOSTAL" 1000 x 1000			18,2	3 6,4		
RAZEM						1 7 1,3 kg		
ZAMOCOWANIE KRATY POMOST. SZT. 1								
11	2	L60 x 30 x 3 ZIMNOGIĘTY 700	198	1,38		2 8	513SX	
12	1	KRATA POMOSTOWA "MOSTOSTAL" 25 x 2 o WYM. 700 x 1000			13,1	1 3,1		
RAZEM						1 5,9 kg		
BARIERKA OCHRONNA								
13	109	RURA ϕ 38 x 4,0	800	3,35	2,68	2 9 2,1	R35	
8	całk.	RURA ϕ 38 x 4,0	195000	"		6 5 3,3	"	
14	109	BL. 10 x 100	130	7,85	1,02	1 1 1,3	513SX	
234		SR. ROZPOROWA M10	120		0,1	2 3,4		
RAZEM						1 0 8 0,1 kg		
OGÓŁEM + 1,8% NA SPOINY						1 9 2 8,0 kg		
Razem kG dla 1 elem.								
Ciężar w kG dla elem.								
do przeniesienia								