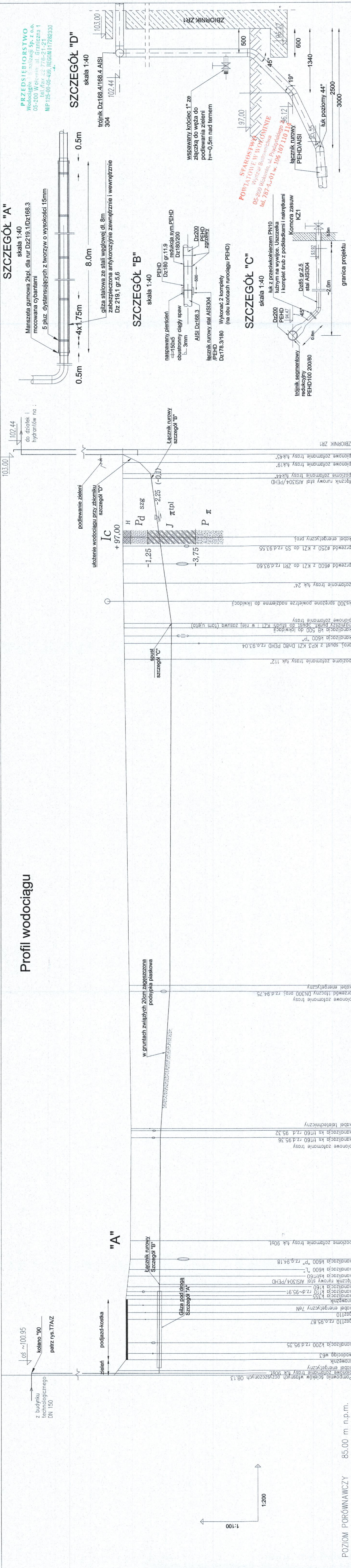


Profil wodociągu



POZIOM PORÓWNAWCZY	85.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	
ZAGŁĘBIENIE DŁA RUROCIĄGU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Stal AISI304 Dz168,3 gr.4.0
KĄTY POZIOME I PIONOWE	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

PRZEDSIĘBIORSTWO	PROJEKTOWO	WYKONAWCZ	„EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69			
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW			
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA			
ZAMAWIAJĄCY:			
PRZEDSIĘBIORSTWO	WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI	SPÓŁKA Z O.O.	
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1			
PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY			
ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY			
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ			
Umowa 398/2017 z dnia 20.03.2017 r.			
Obiekt:	PROFIL KANAŁÓW RUROWYCH		
Nr rys.	PW		
Tytuł rysunku:	WODOCIĄG TECHNOLOGICZNY DO ZR1		
T7/Z			
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. ZBIGNIEW SZPIETOWSKI	500/66/Mw	
Opracował:	inż. Jarosław Czyż	-	
Sprawił:	mgr inż. PIOTR SIKORSKI	SI237/85	
Skala:	1:100/200	Bransza:	TECHNOLOGICZNA
Data:	10.08.2017	Wydanie:	IV

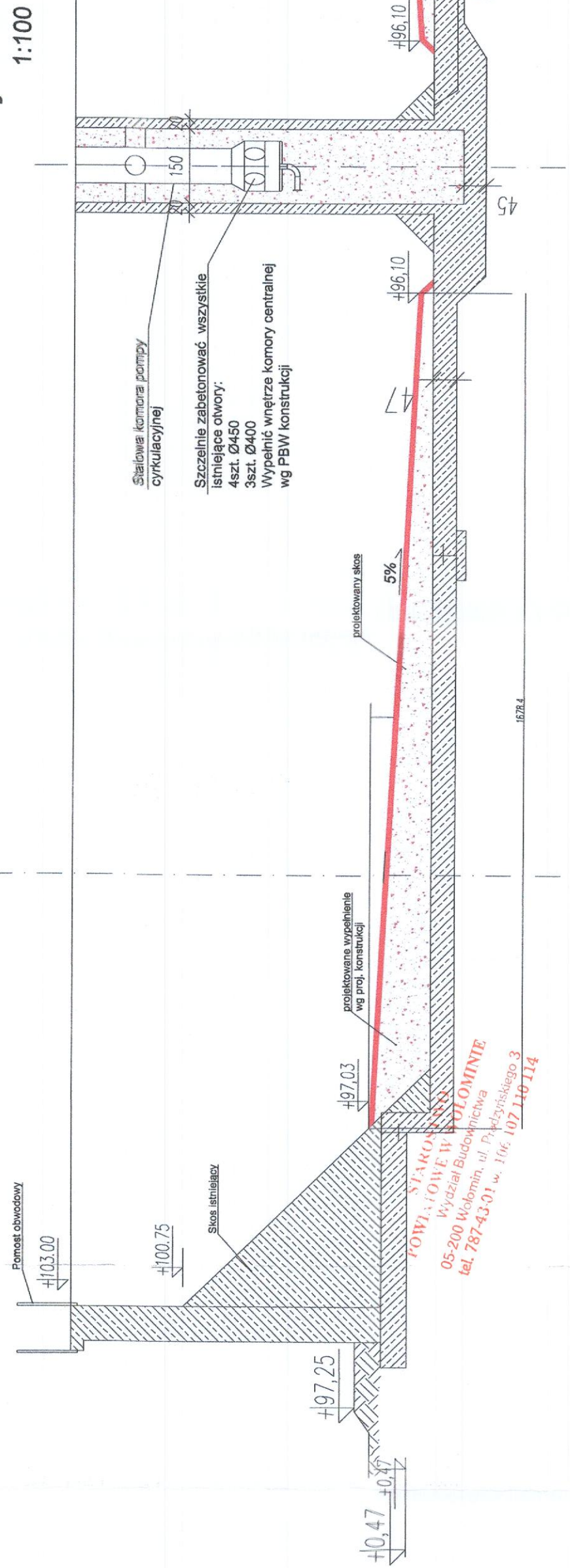
UWAGA:

- rzedne skrzyżowań niepewne.
- przed rozpoczęciem budowy wykonać odkrywkę w miejscu "A"
- podsypka 20cm w gruntach związanych

PRZUT PRZEBUDOWY REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY OB.ZR1 /FRAGMENT/

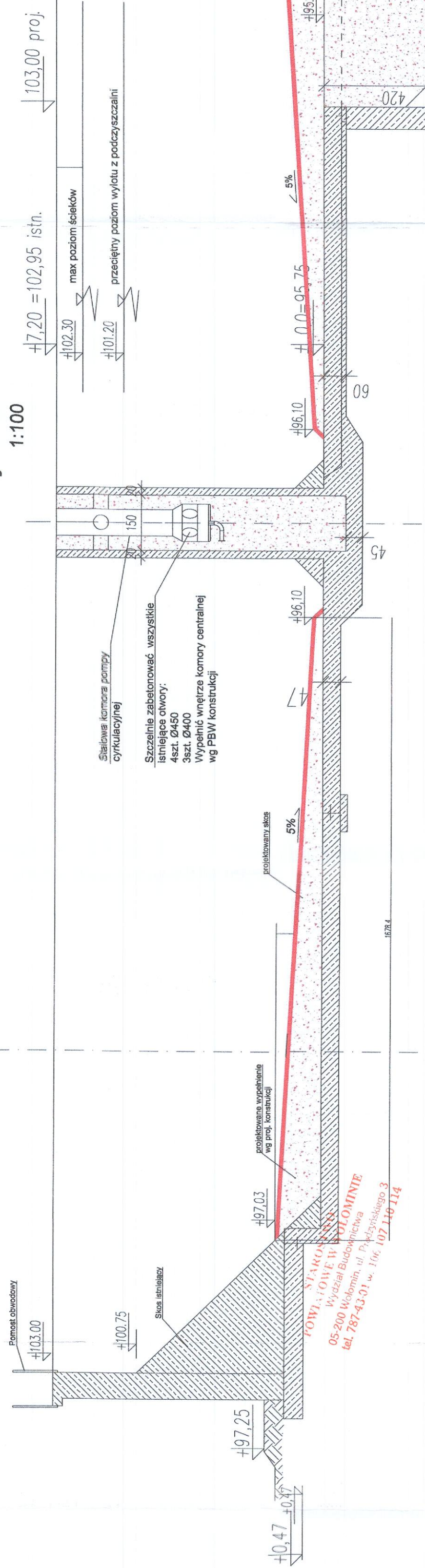
Przekrój A-A

1:100

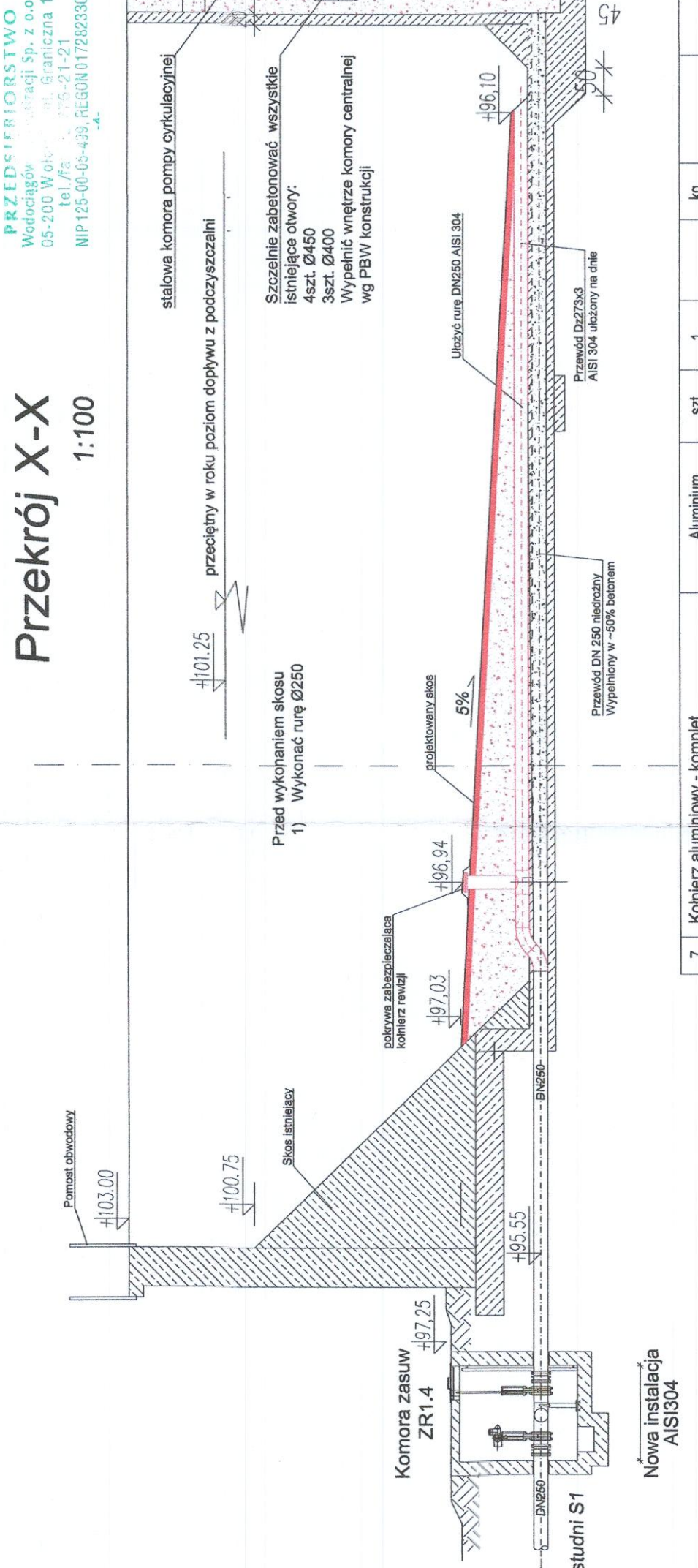
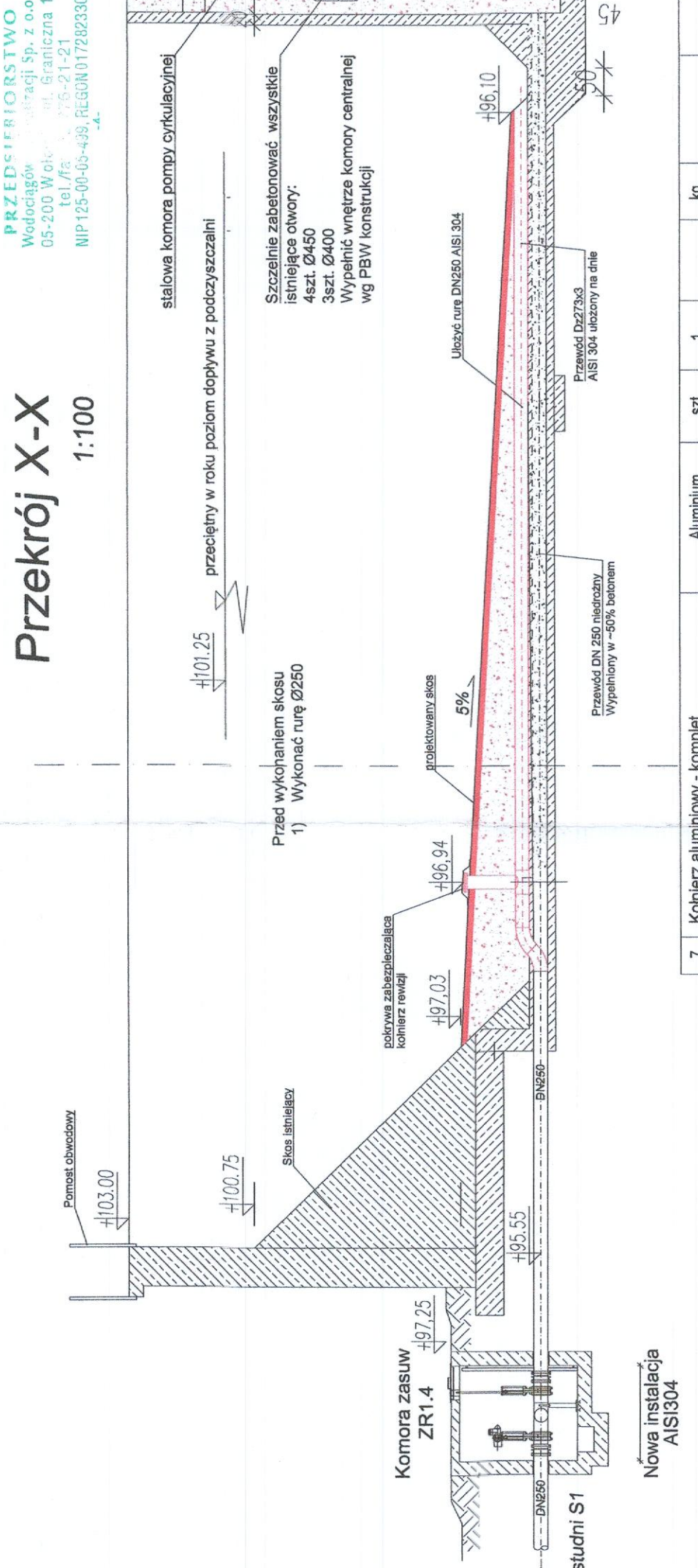
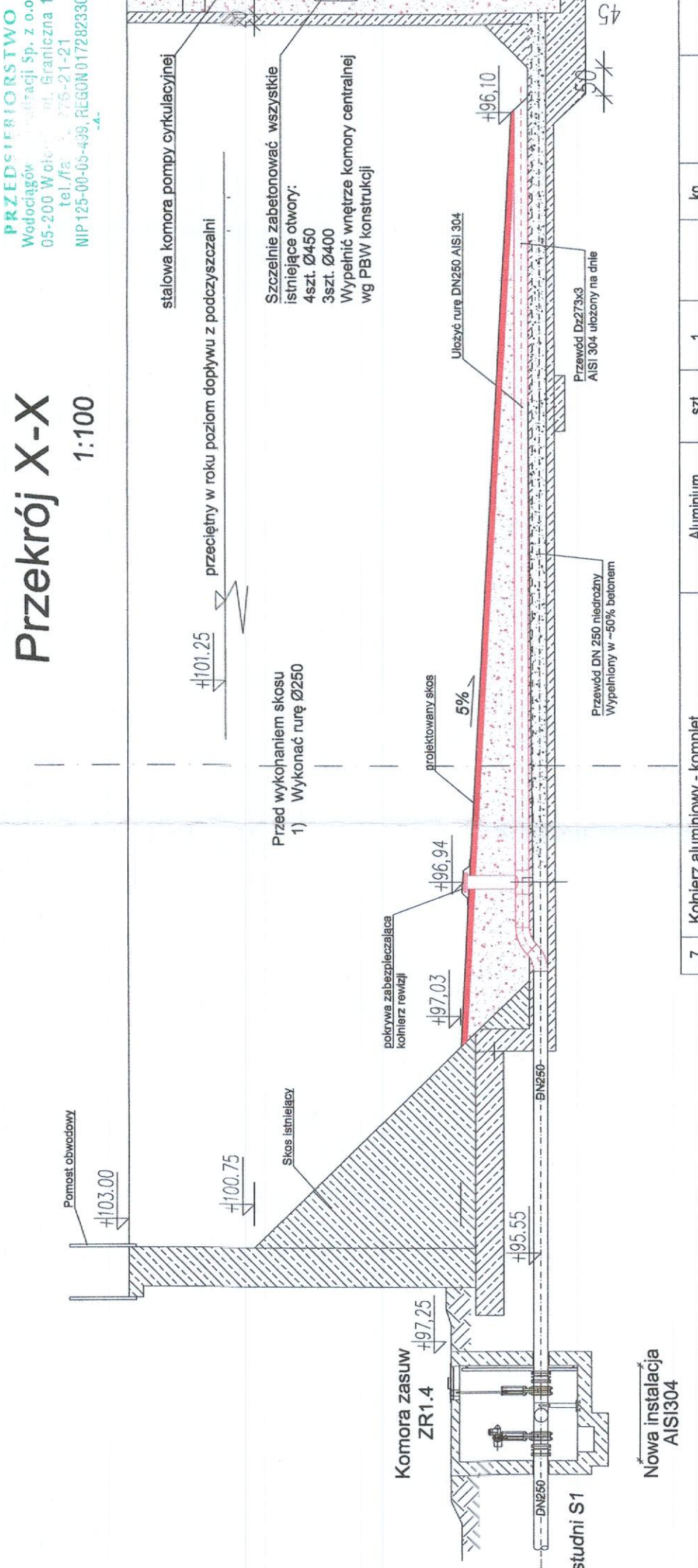
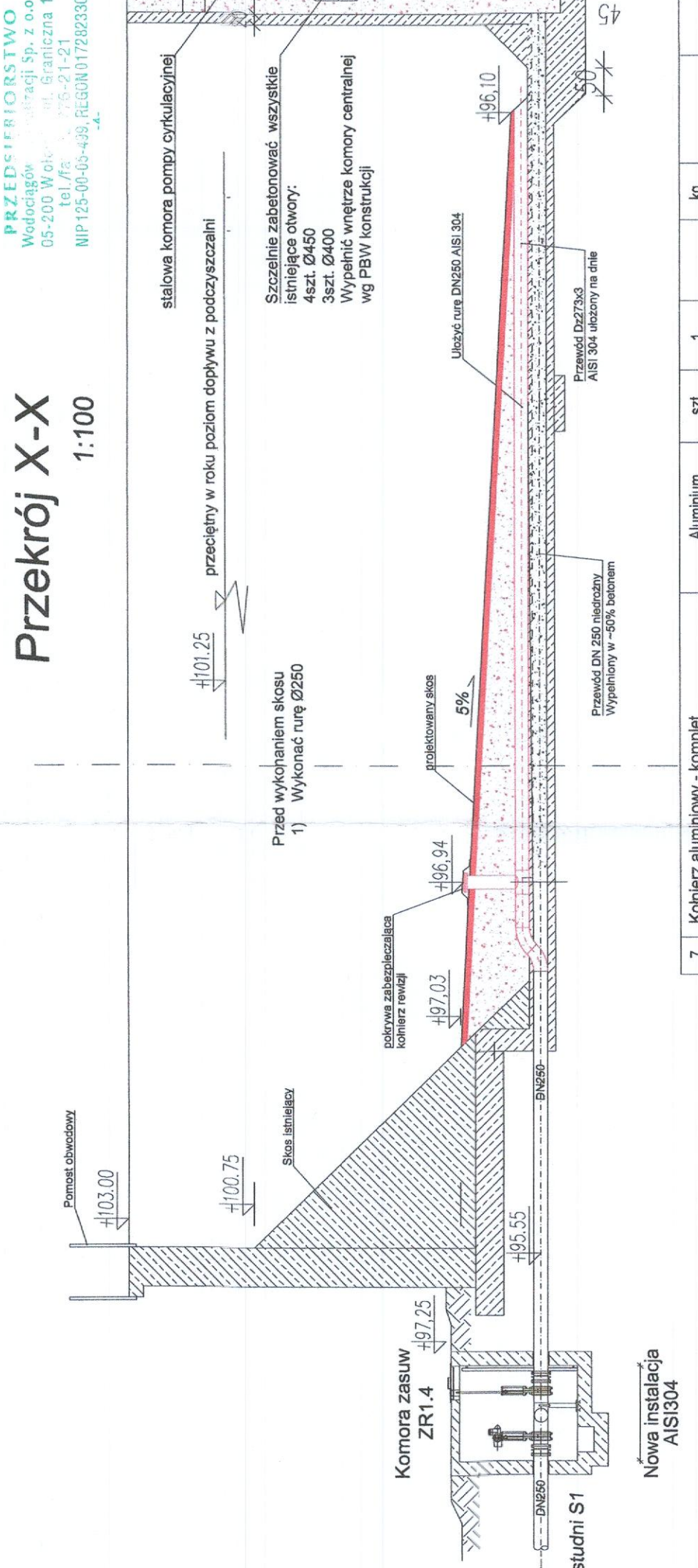
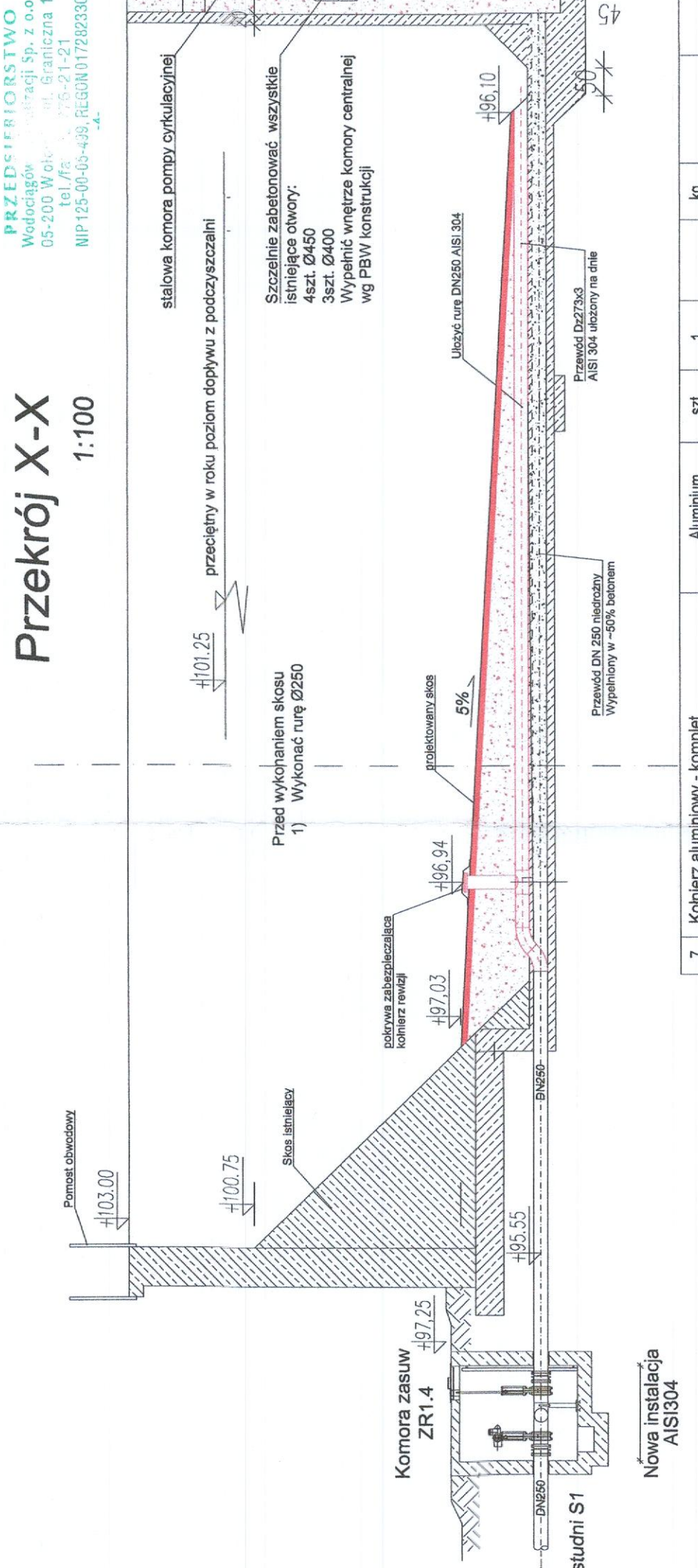
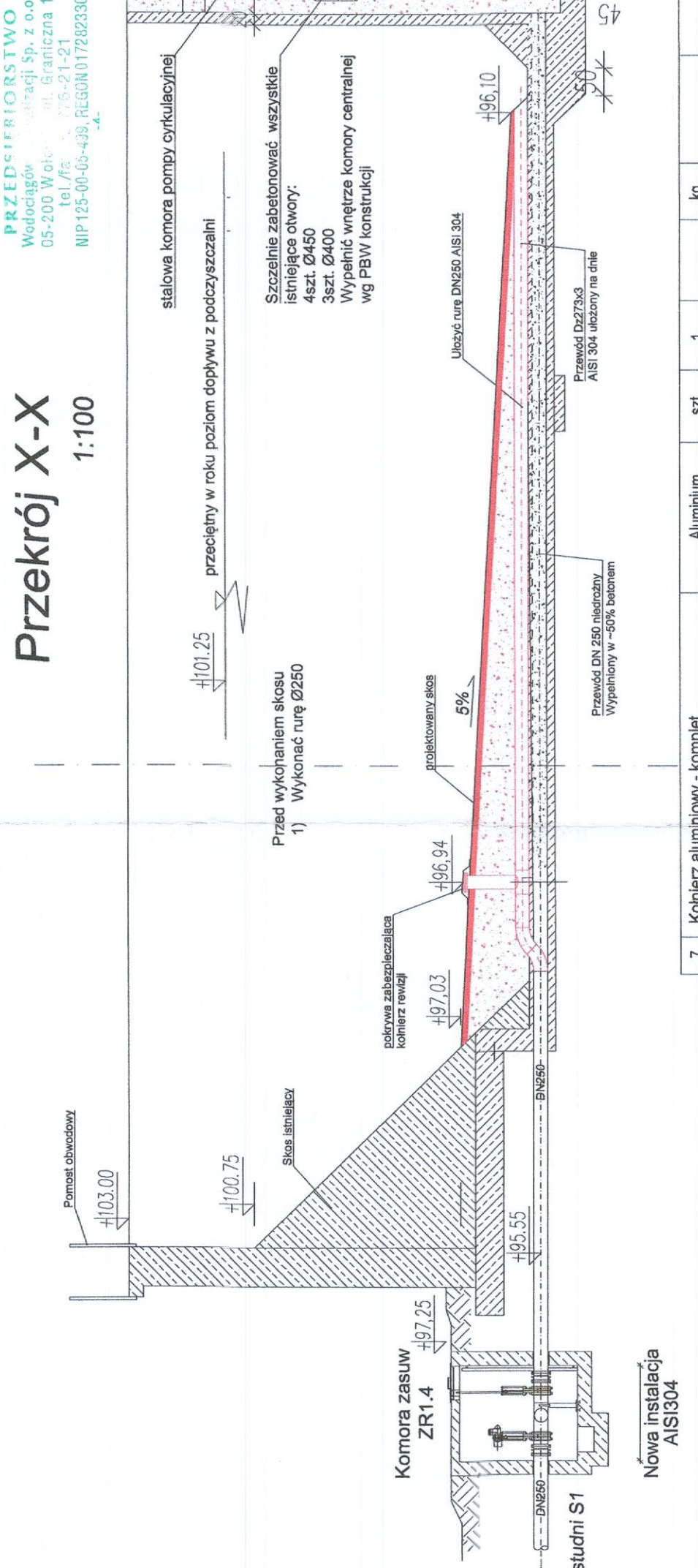
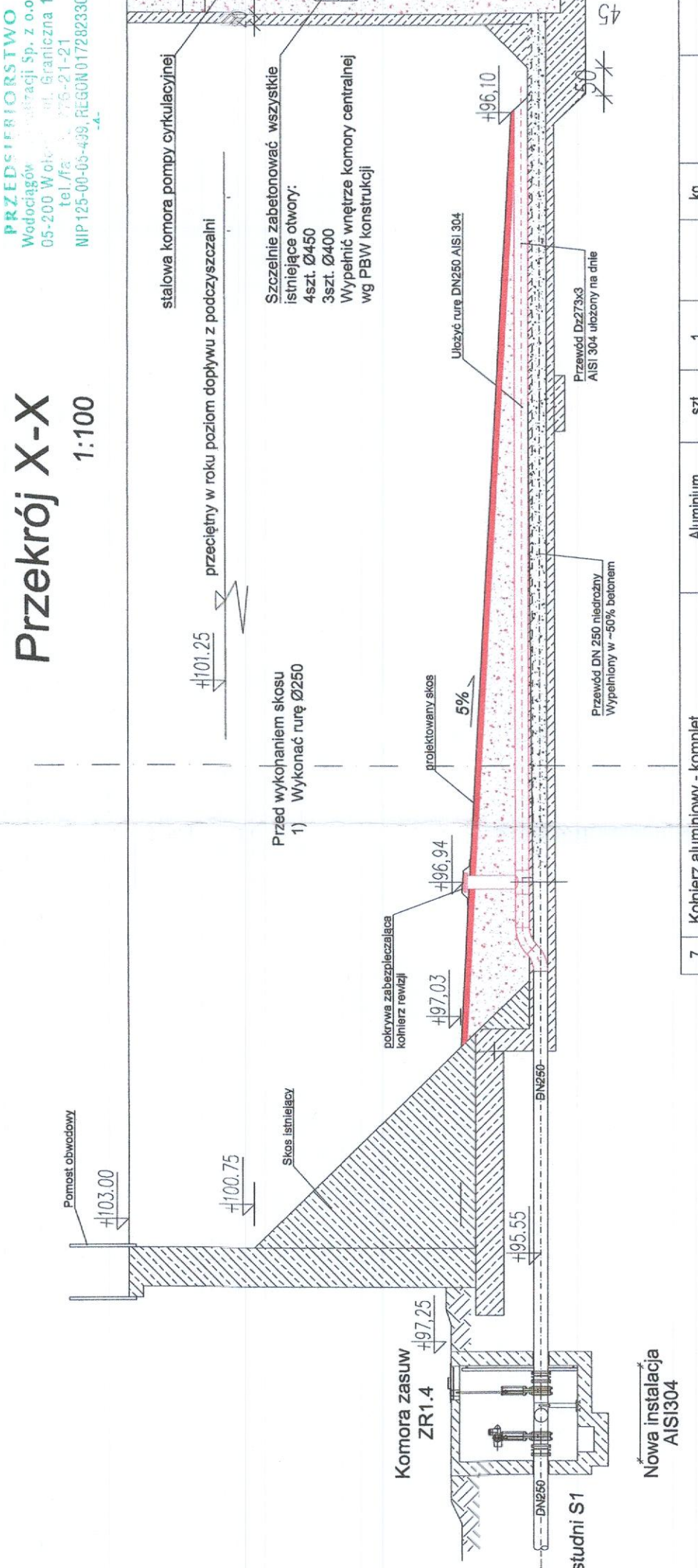
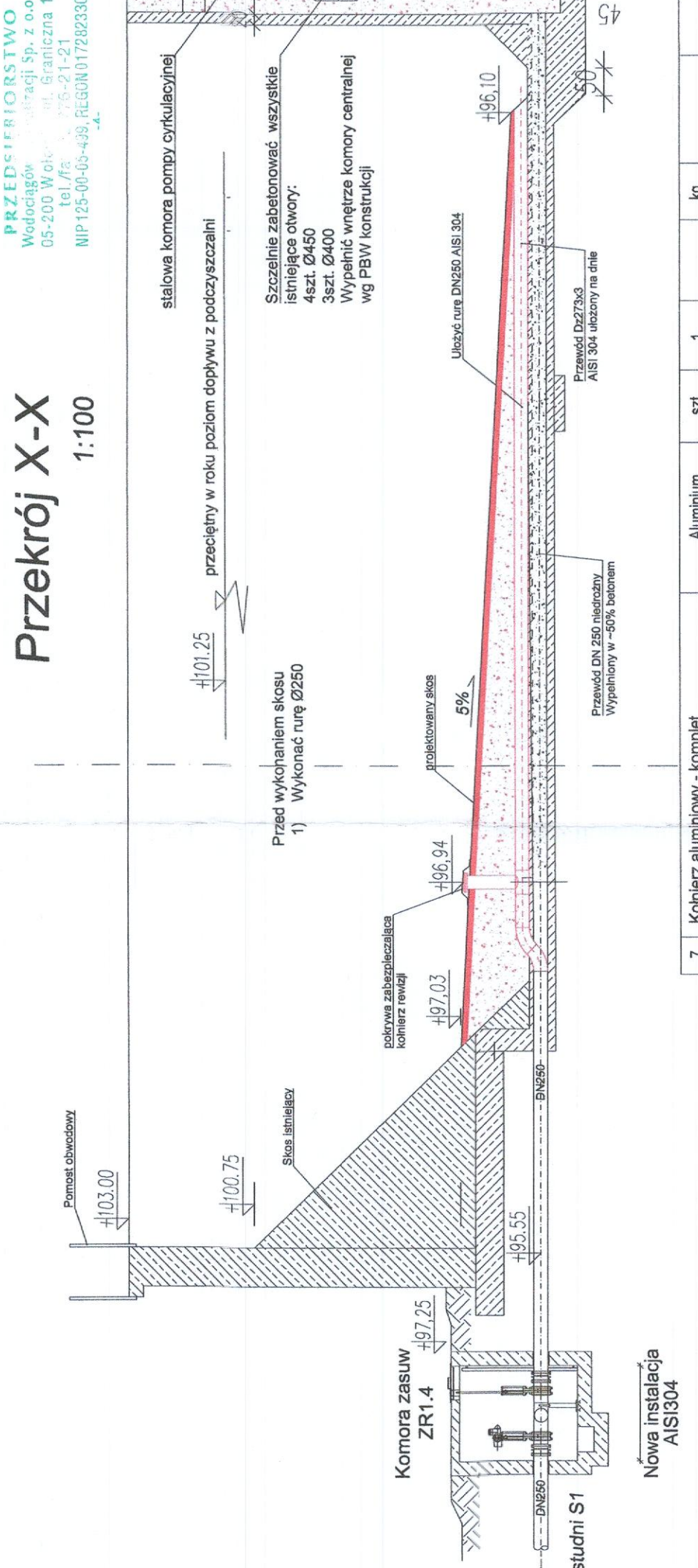
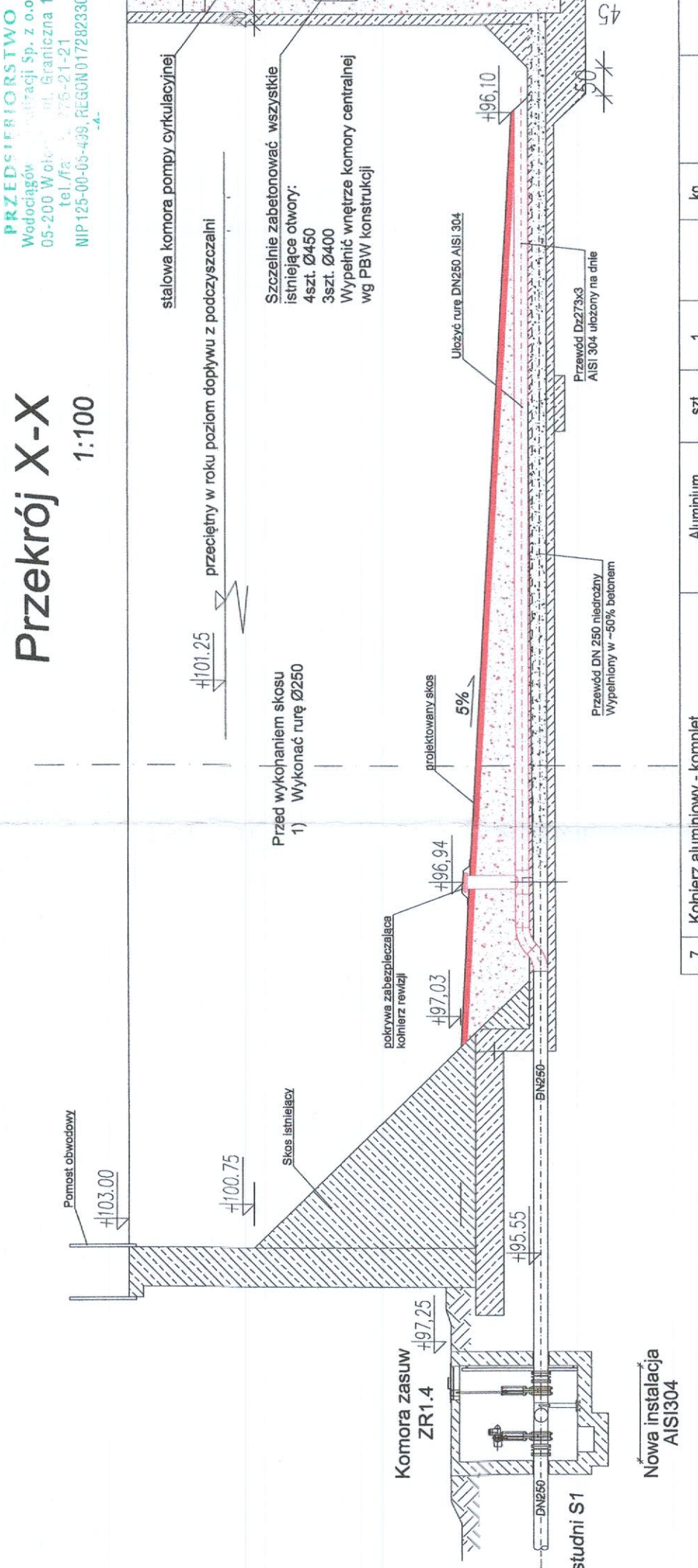
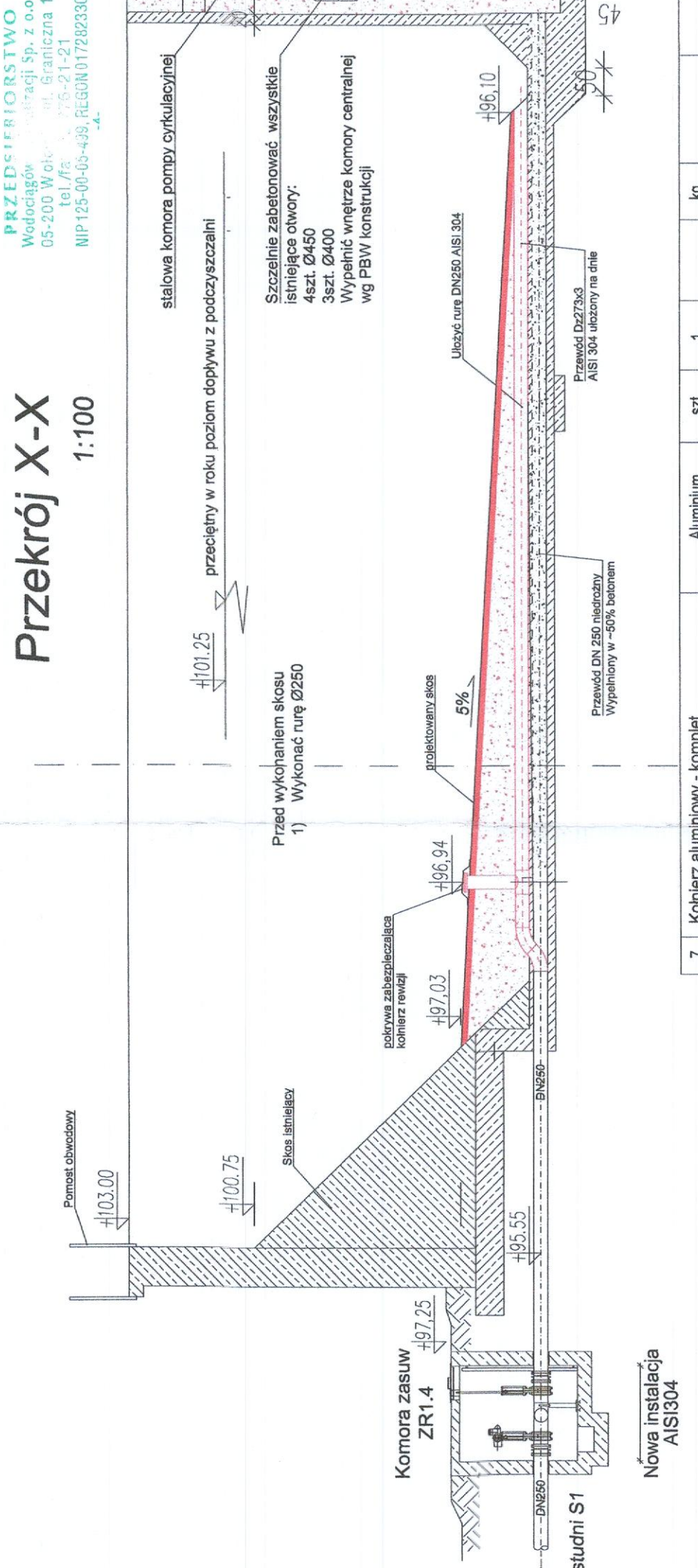
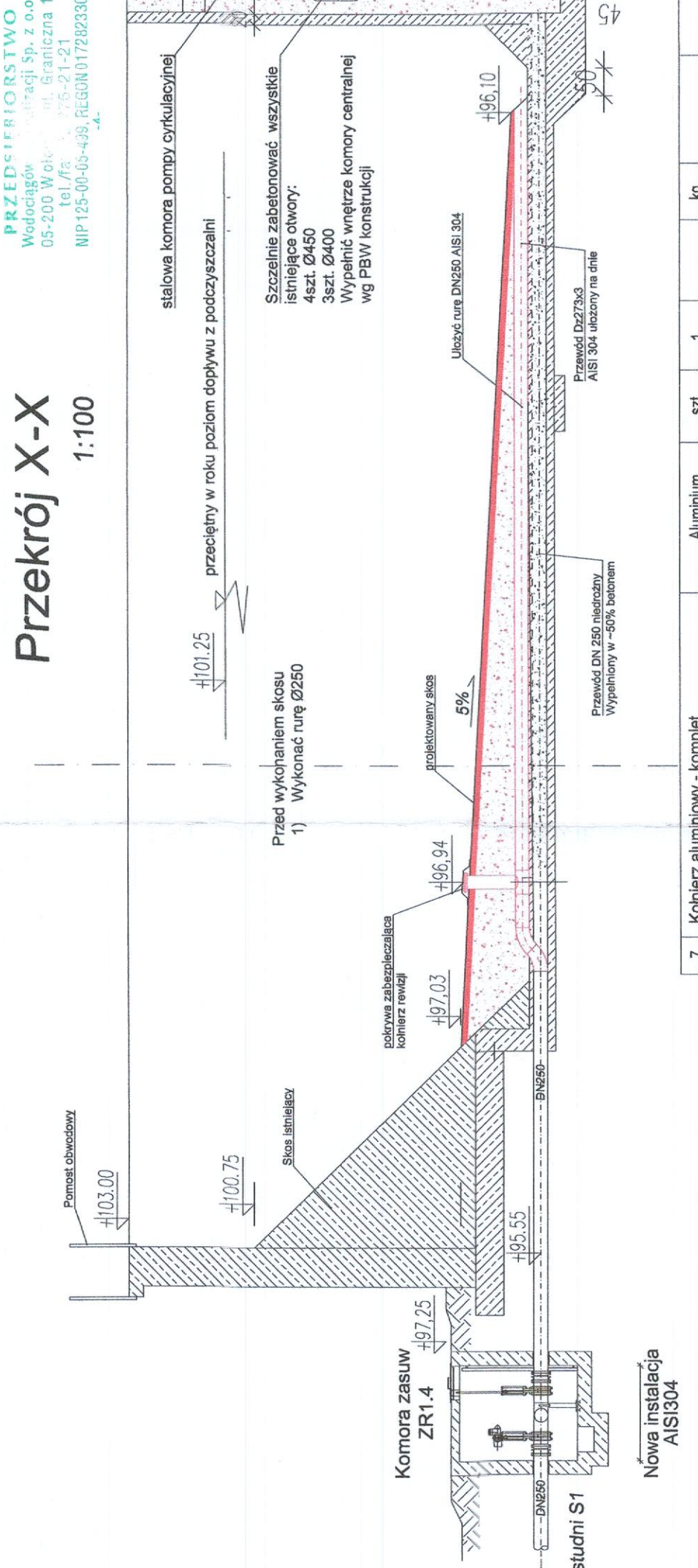
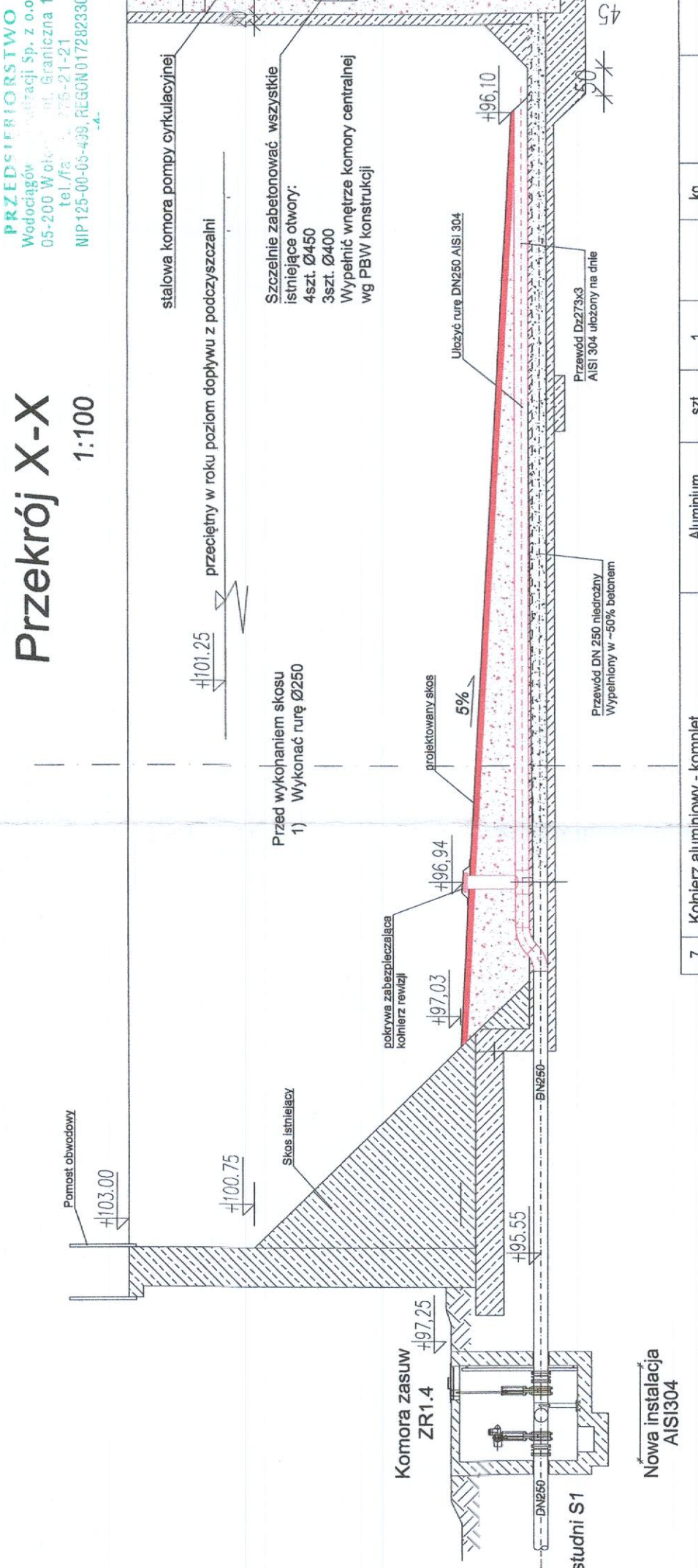
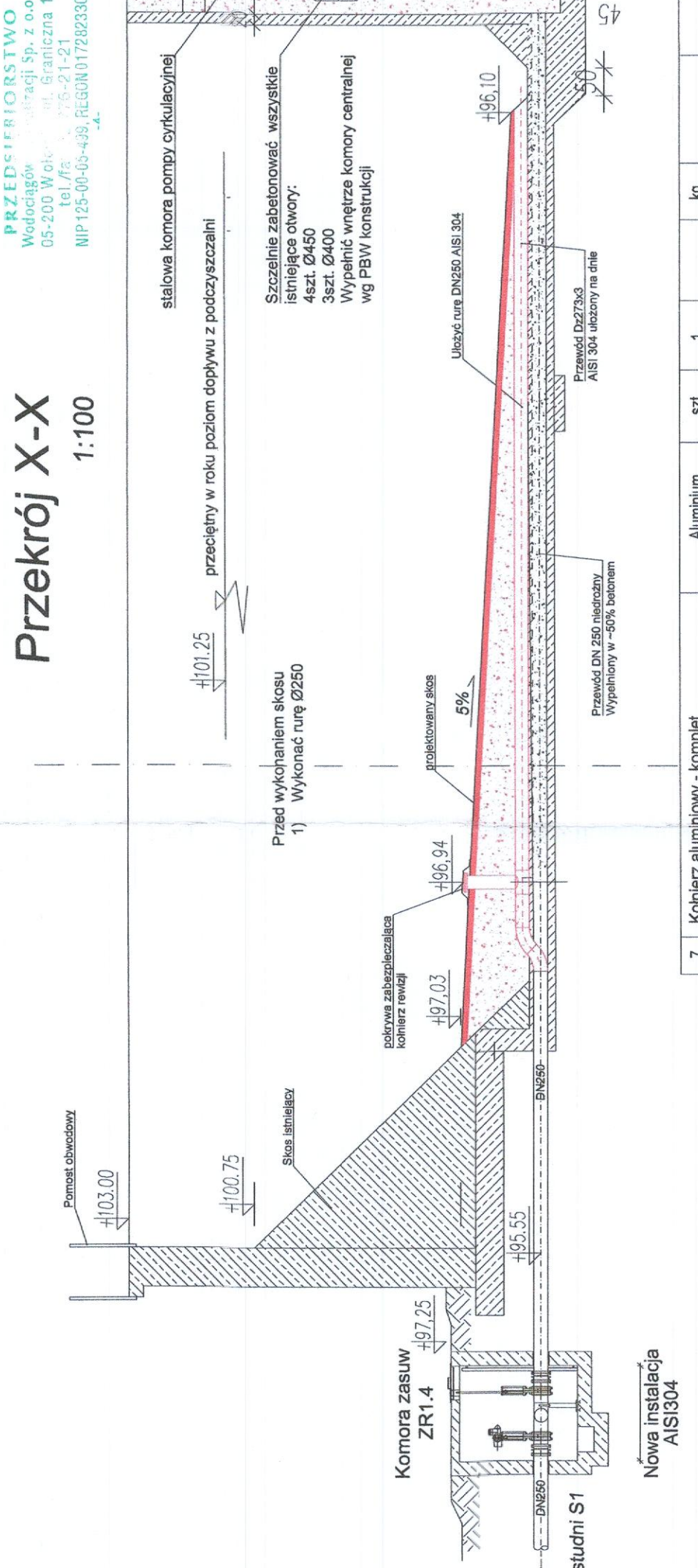
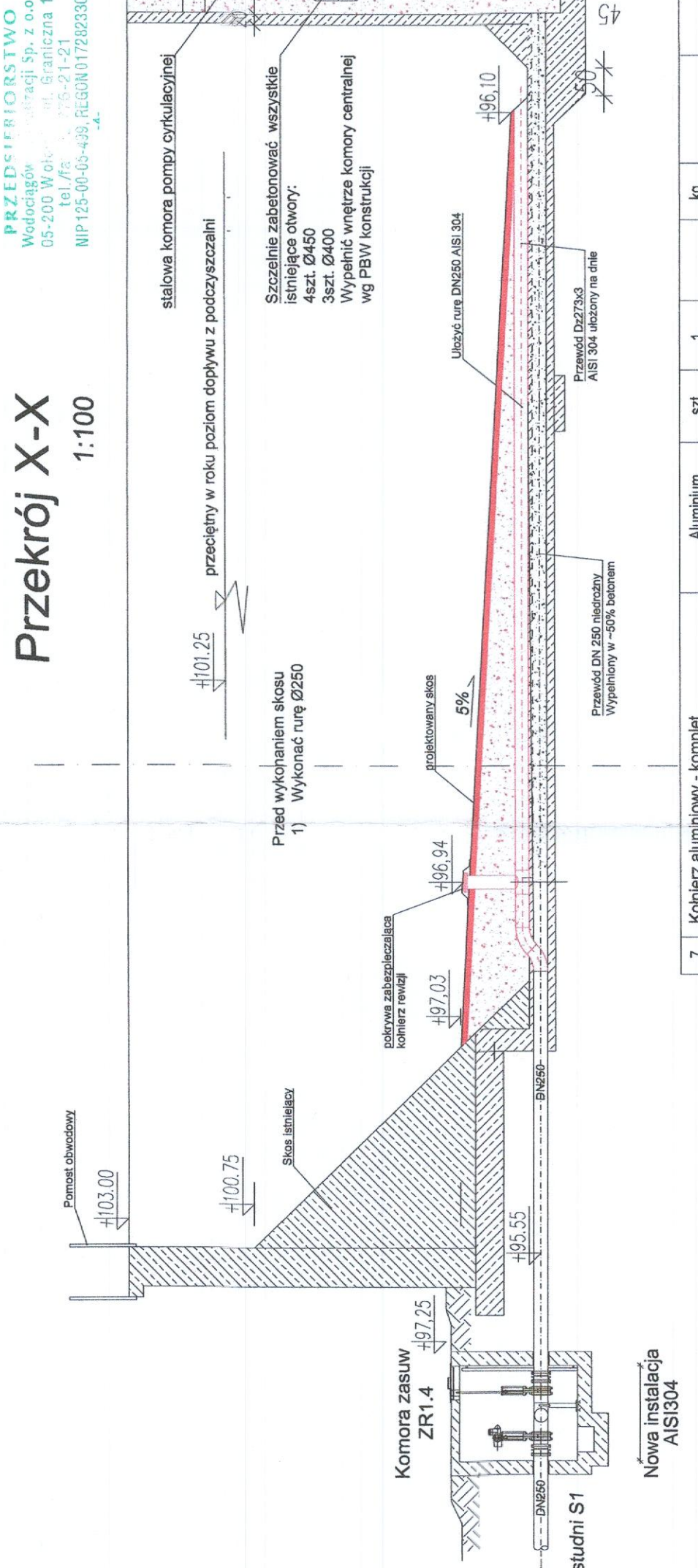
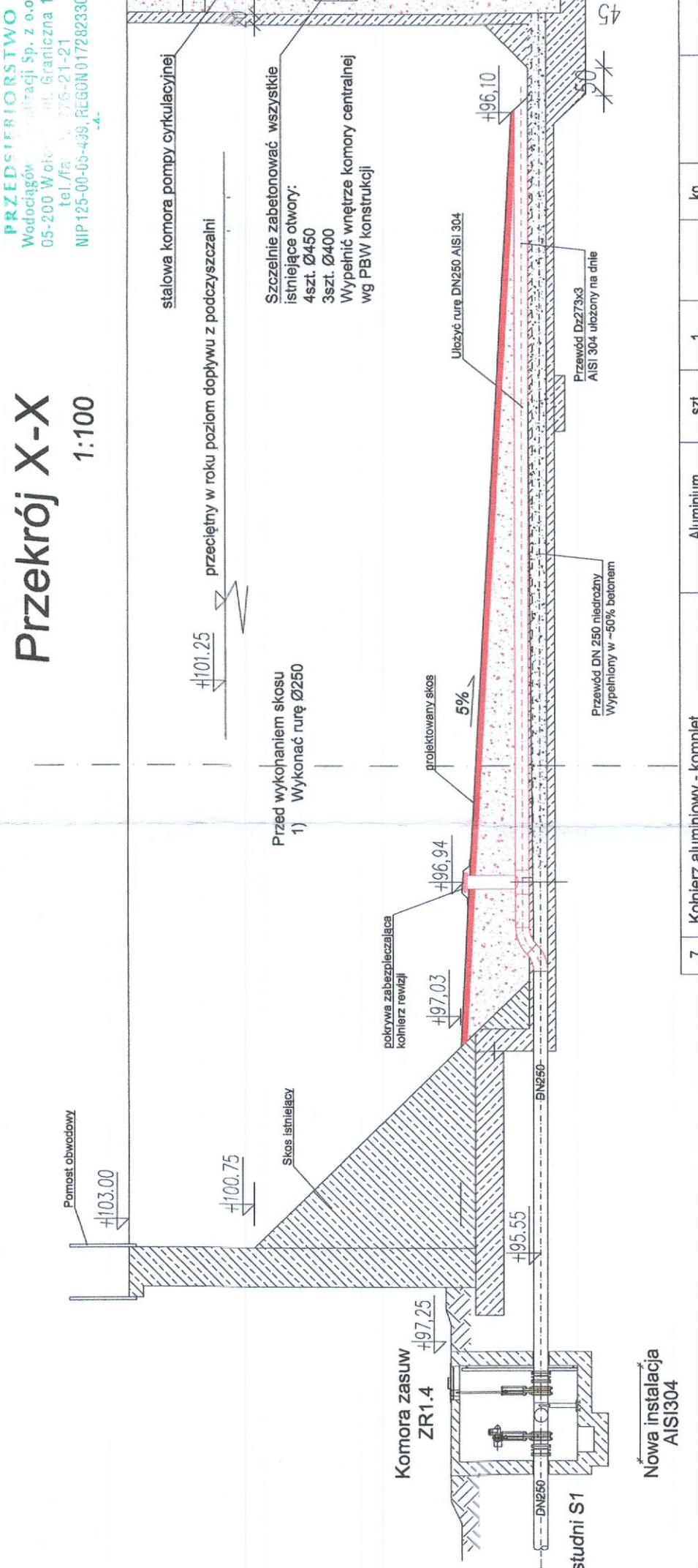
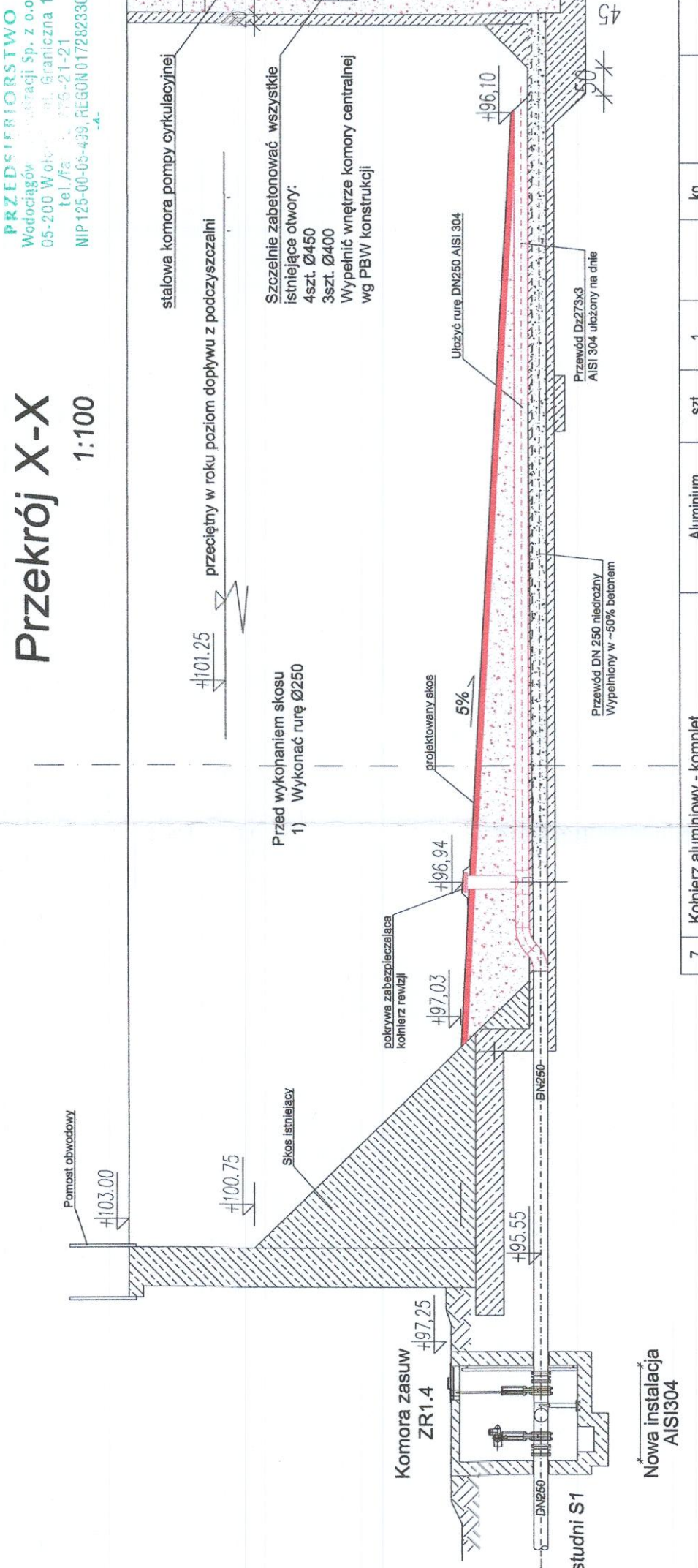
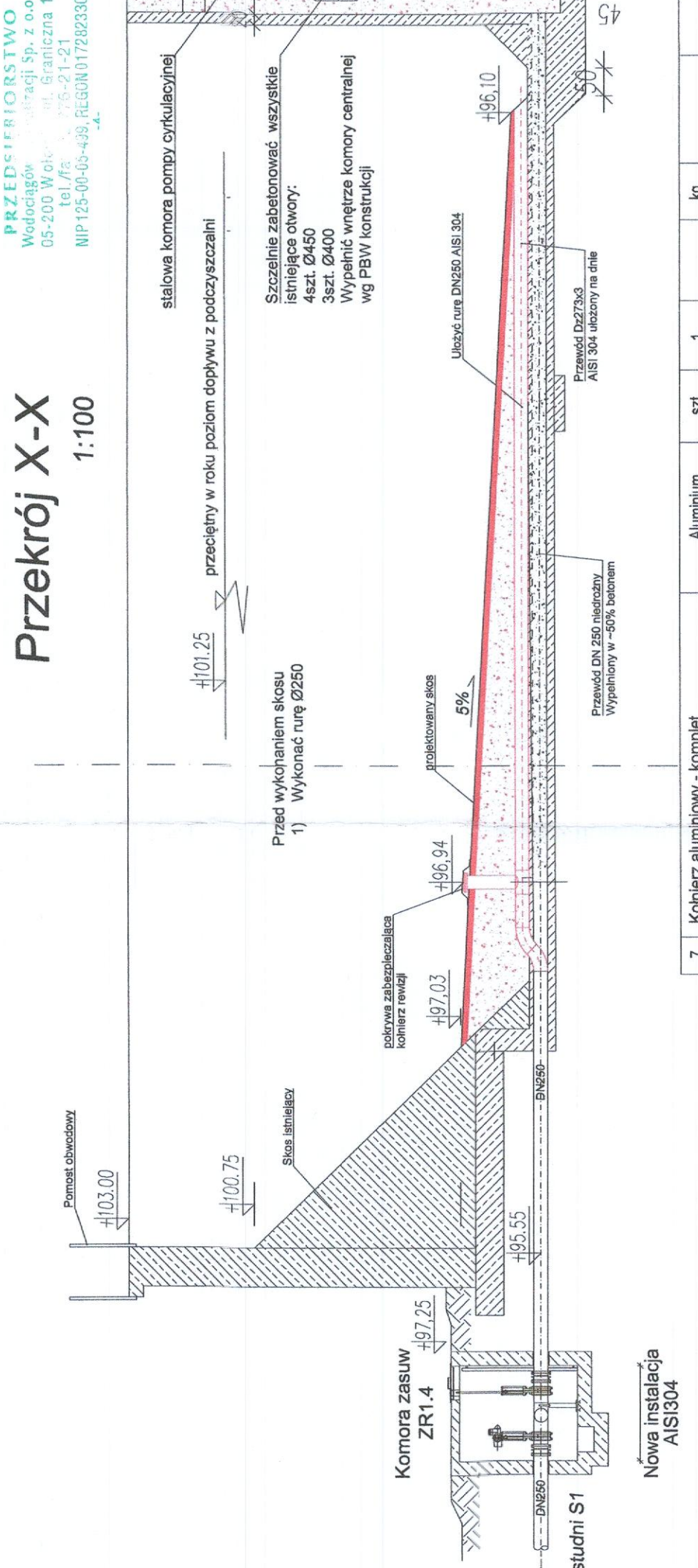
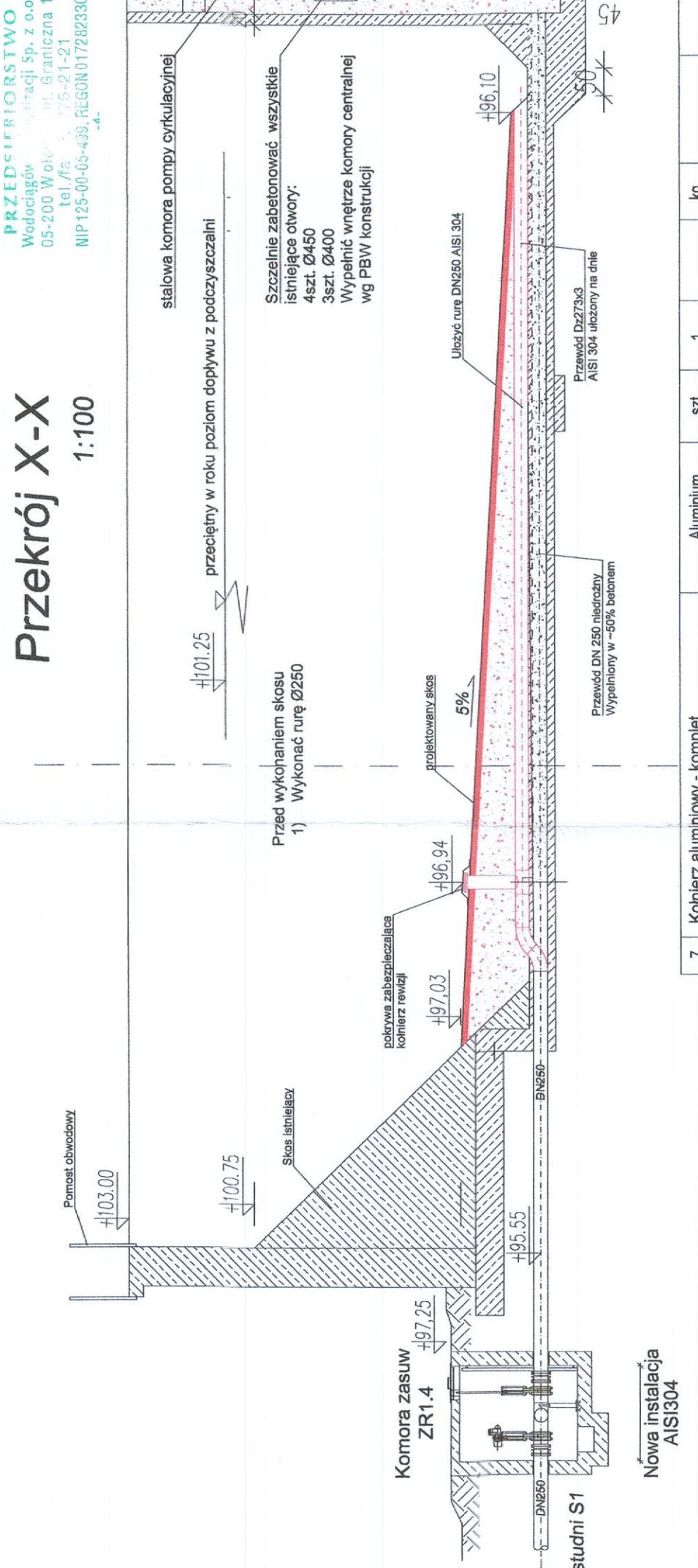
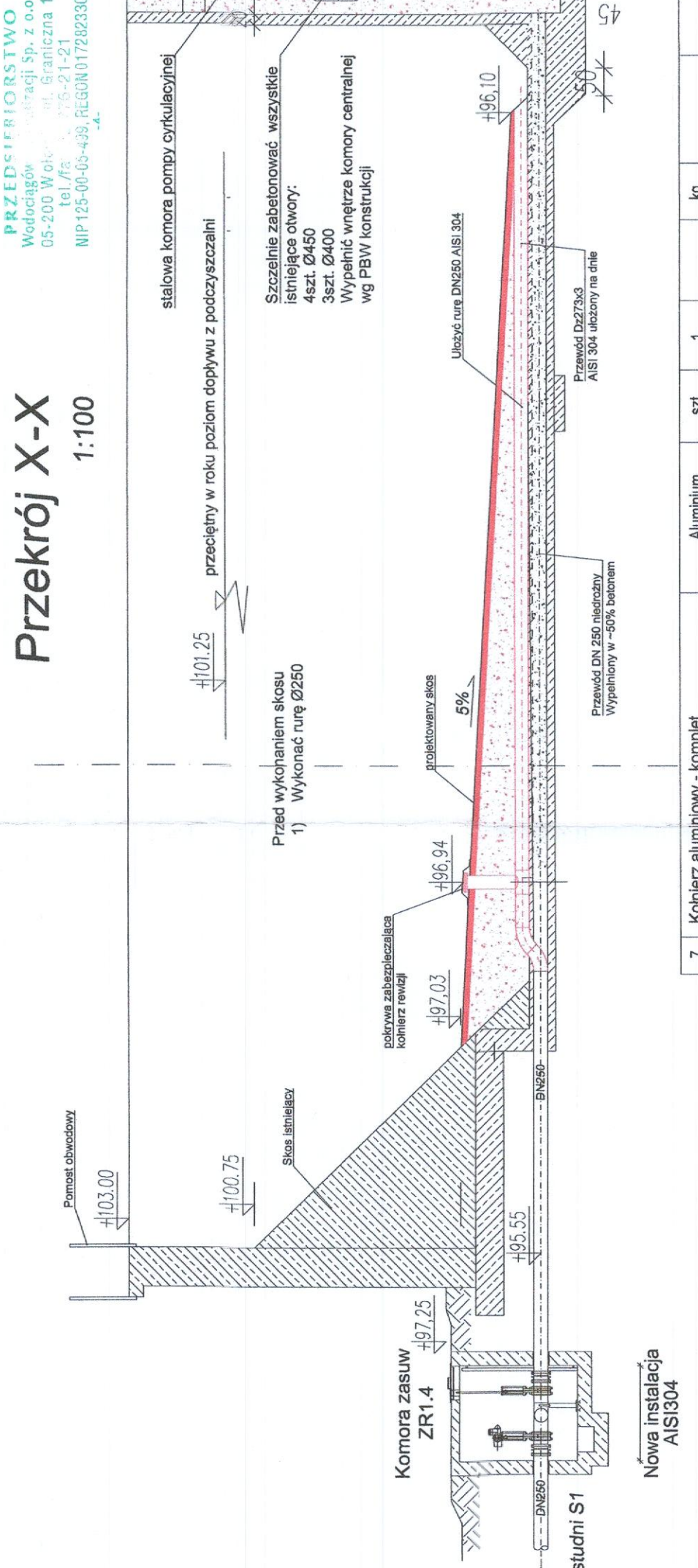
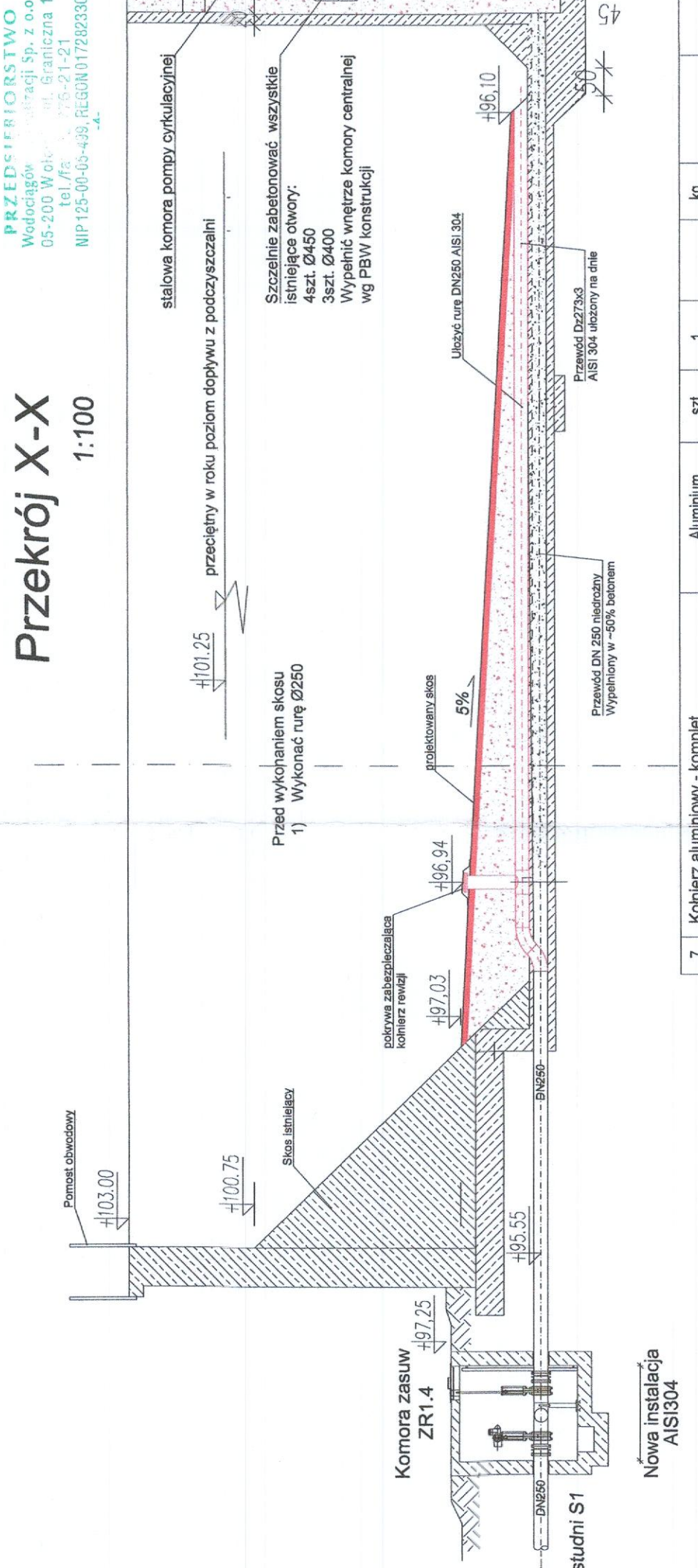
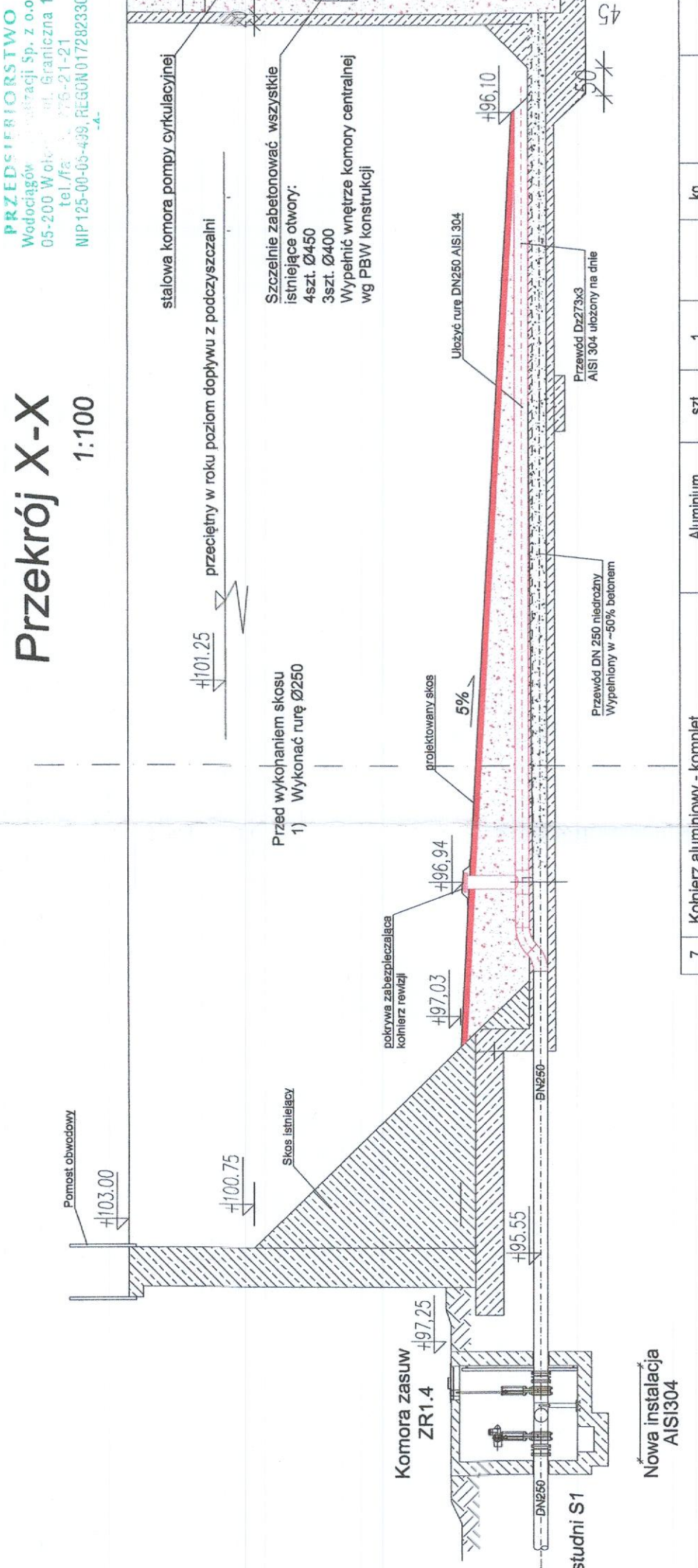
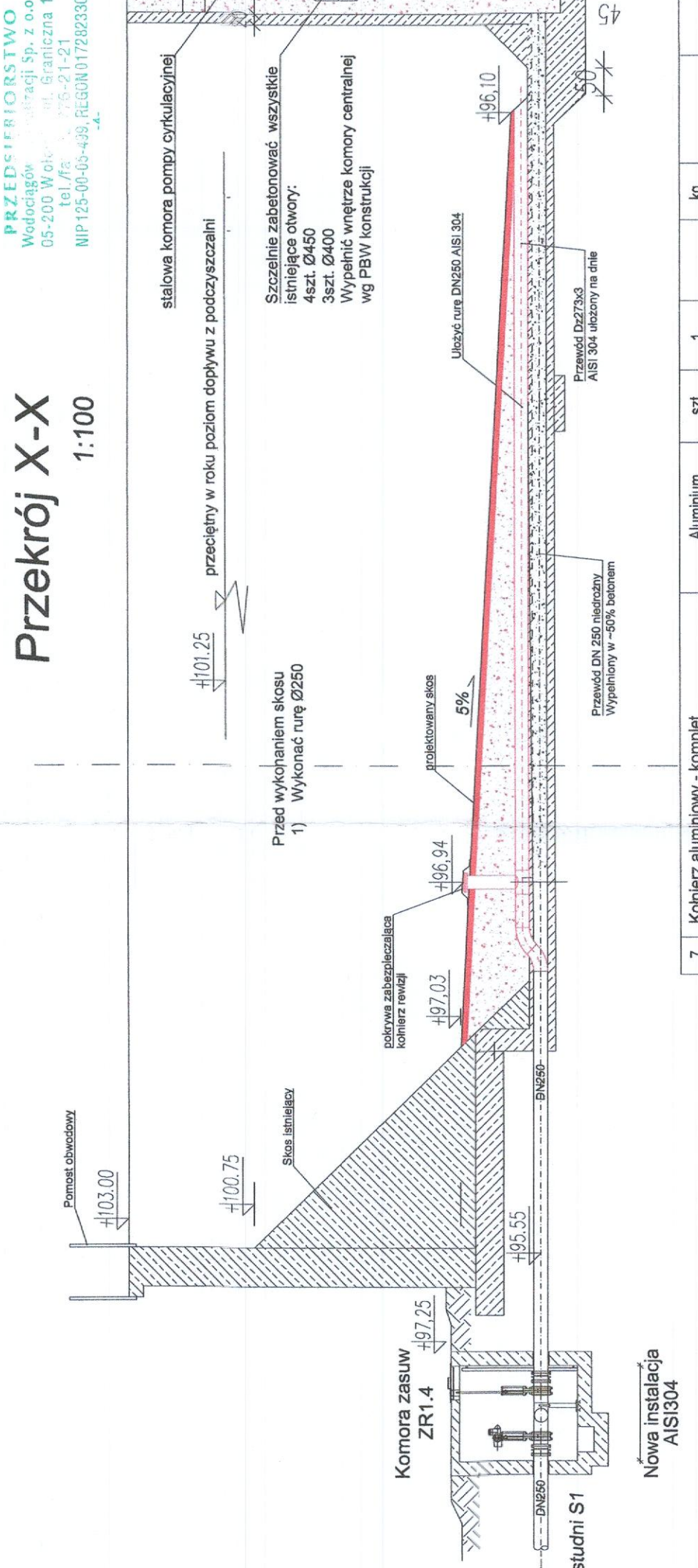
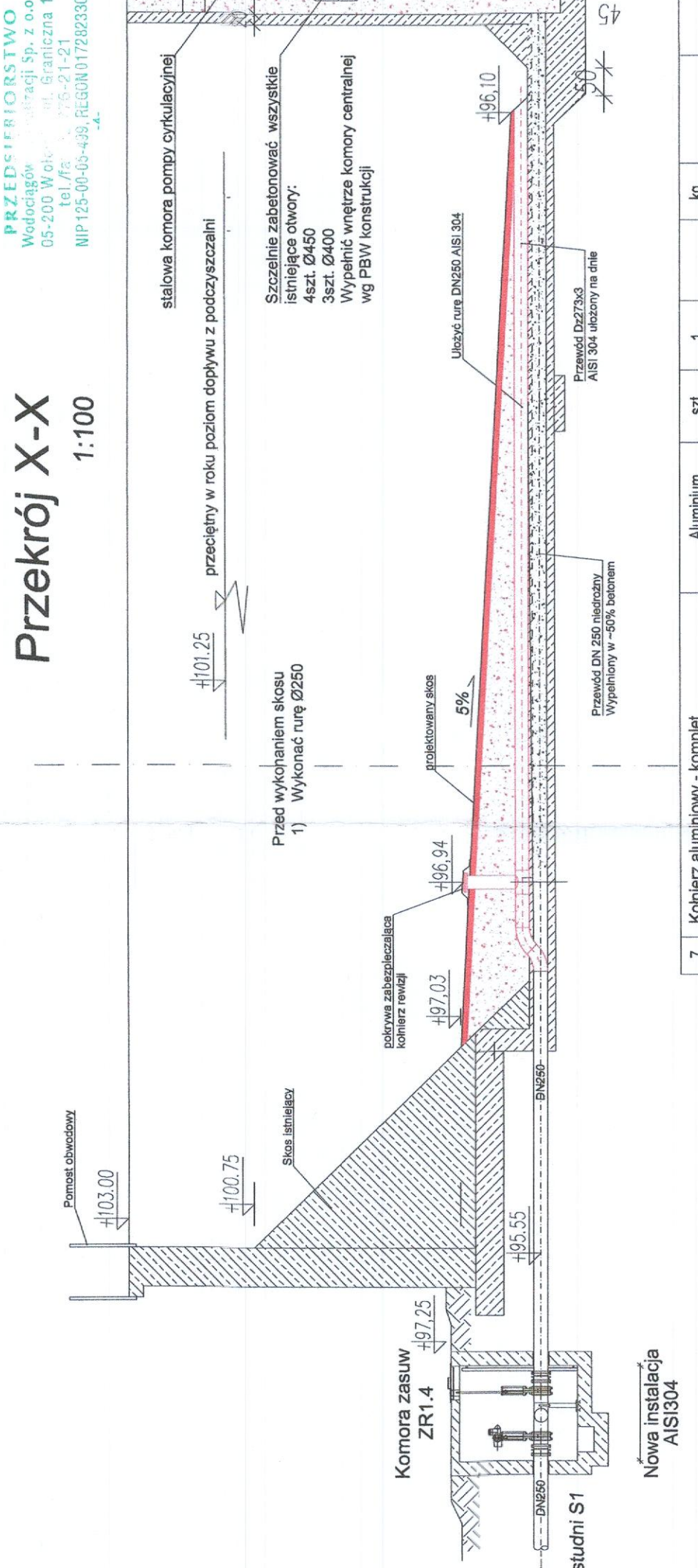
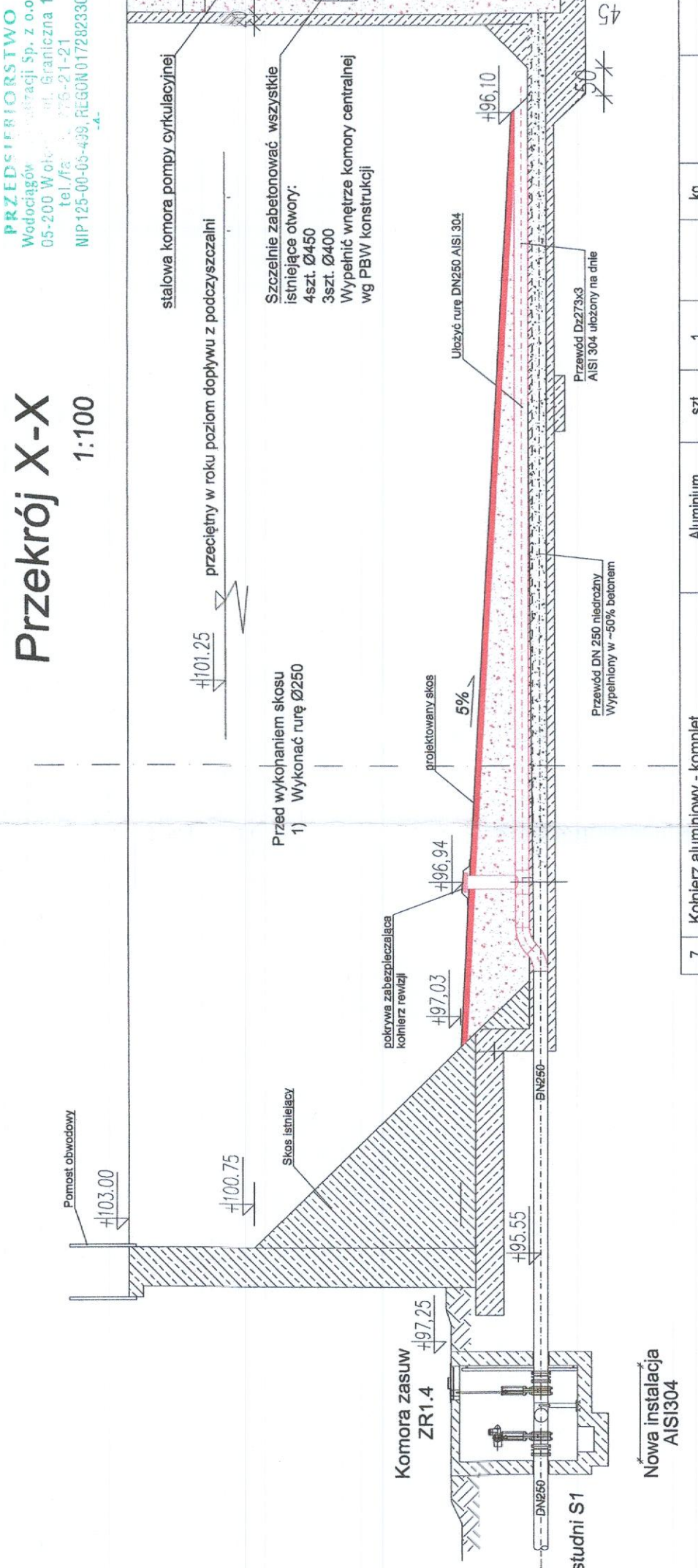
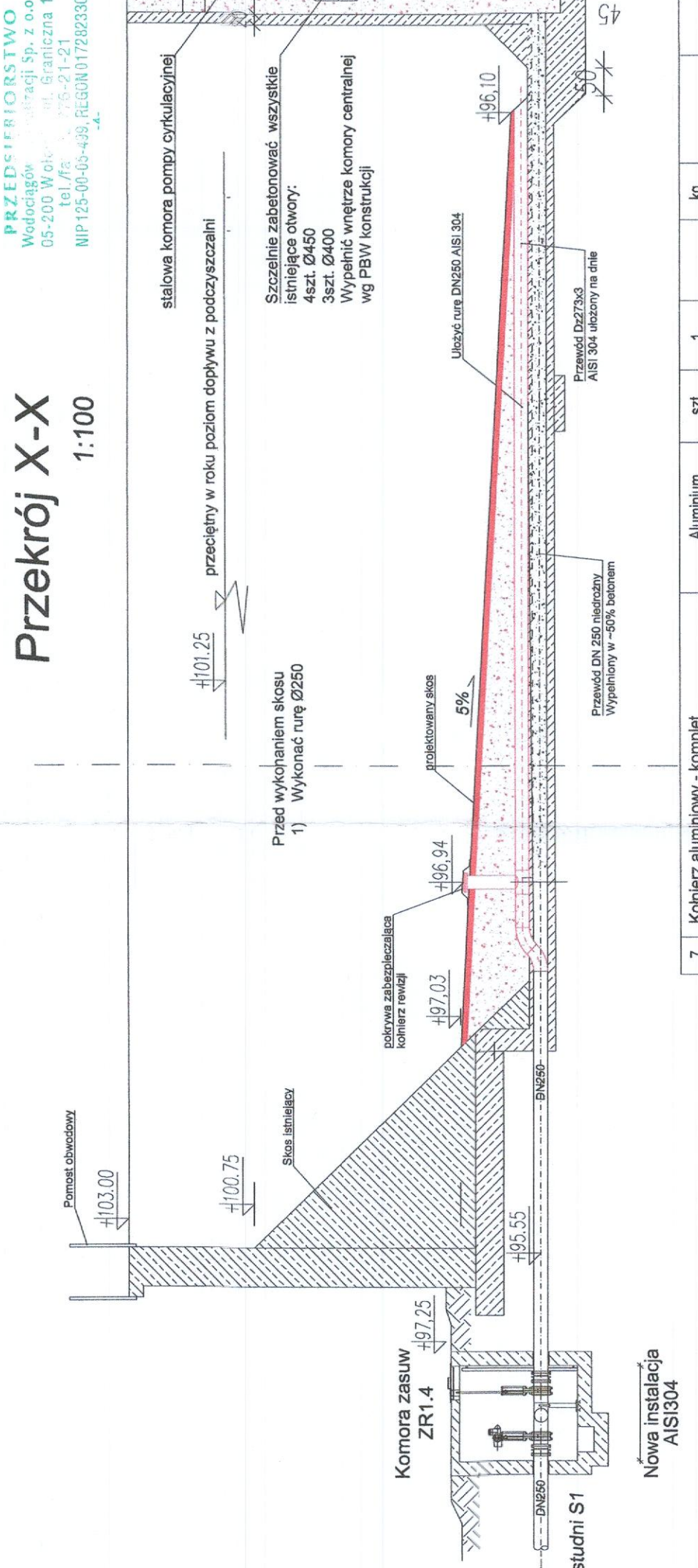
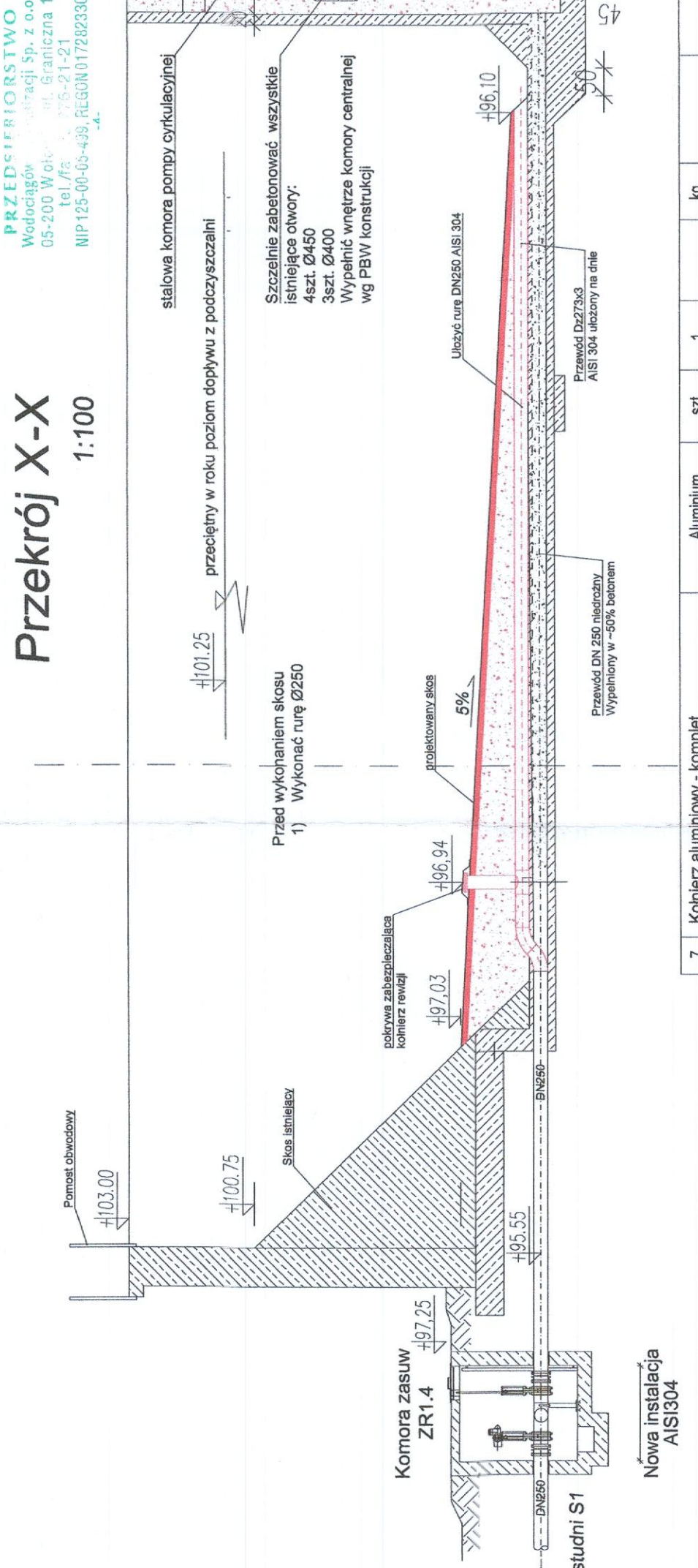
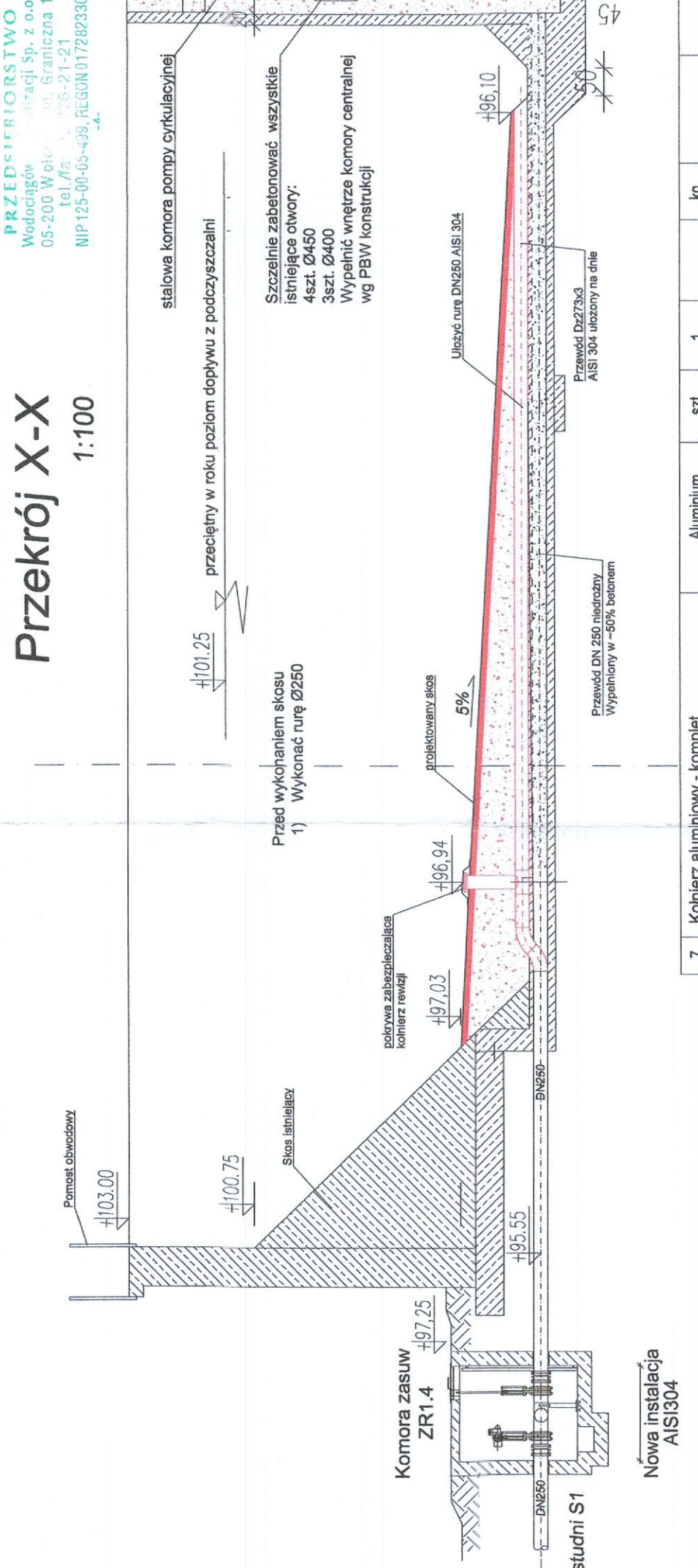
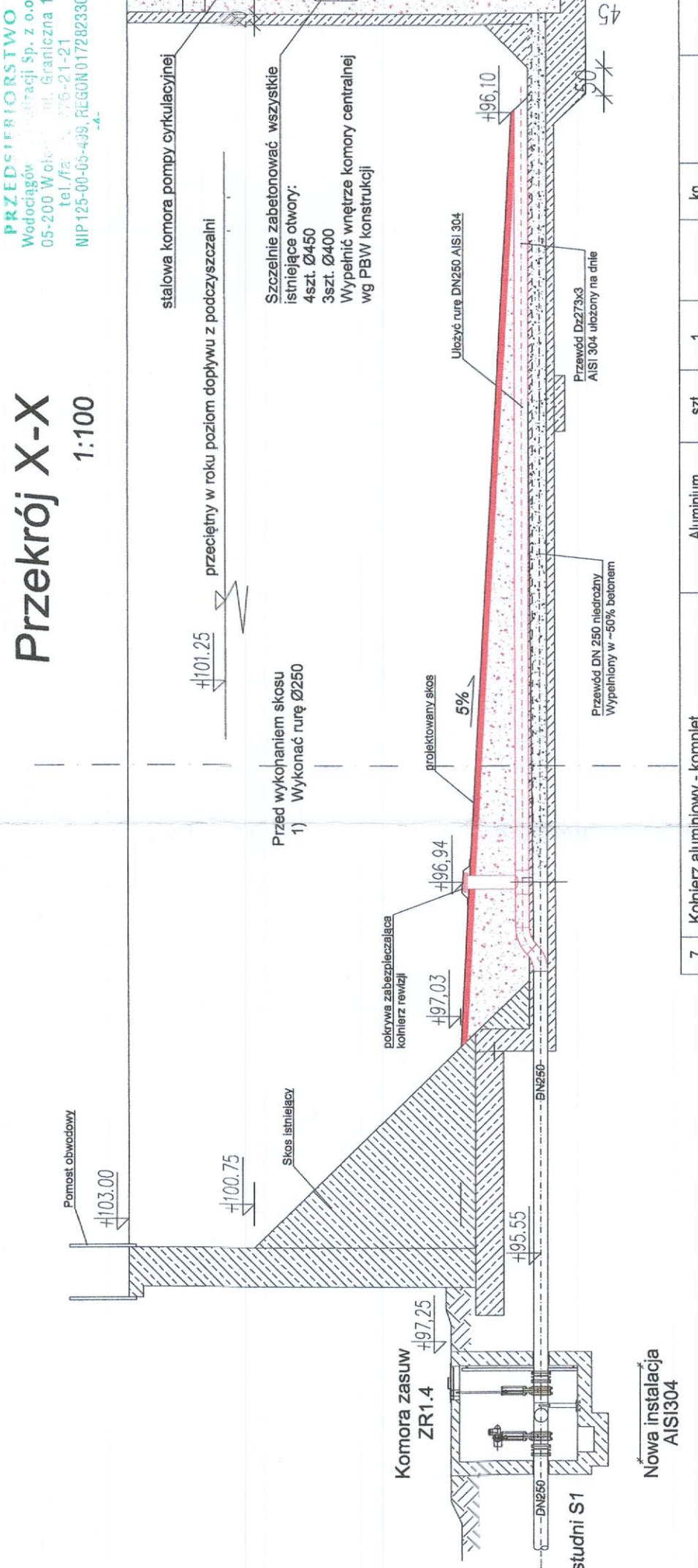
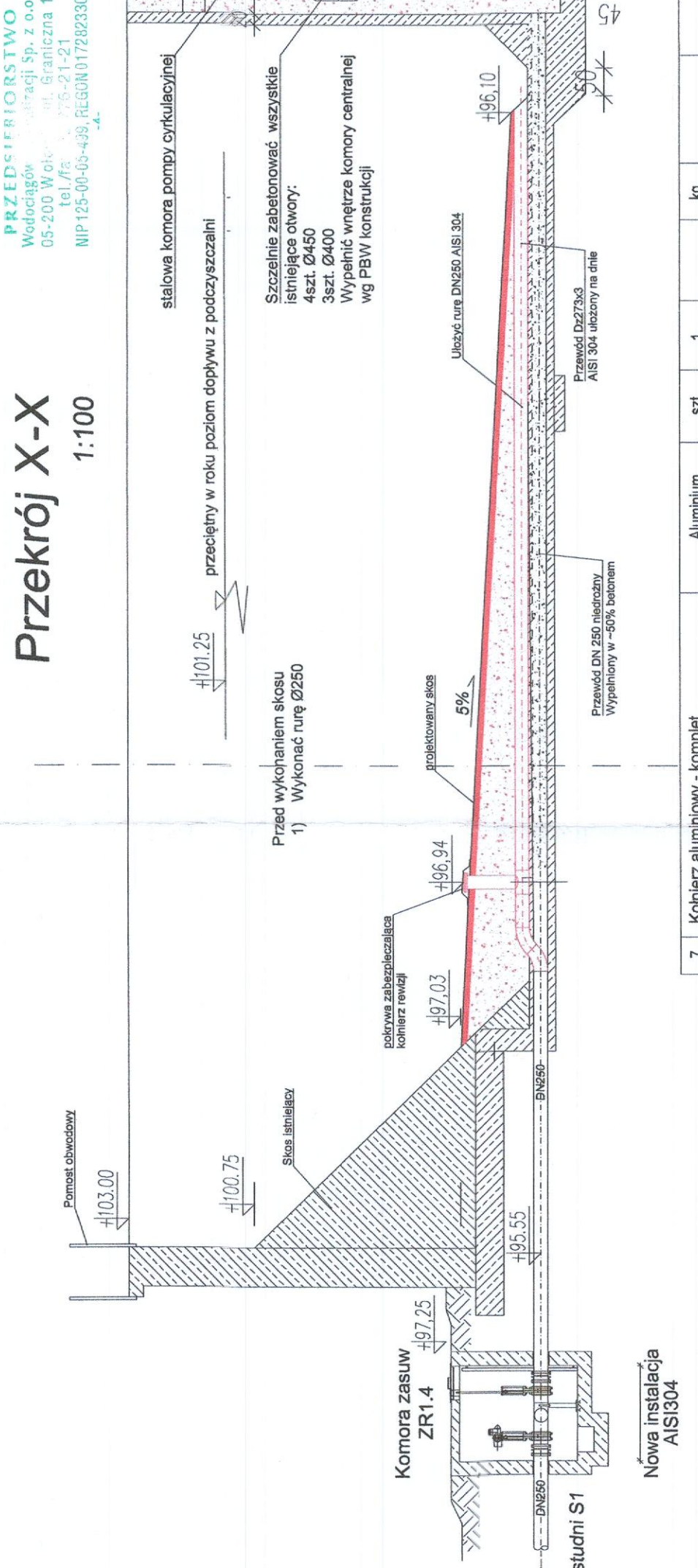
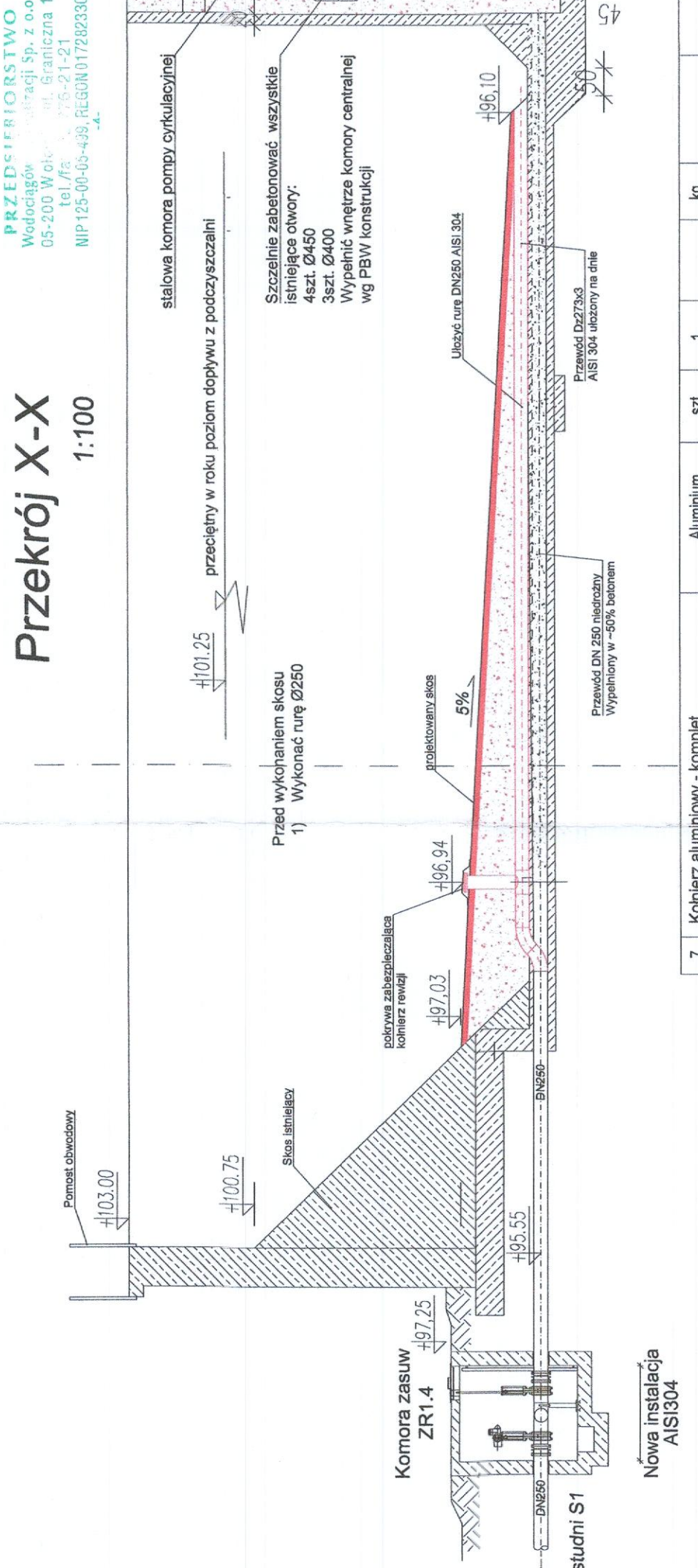
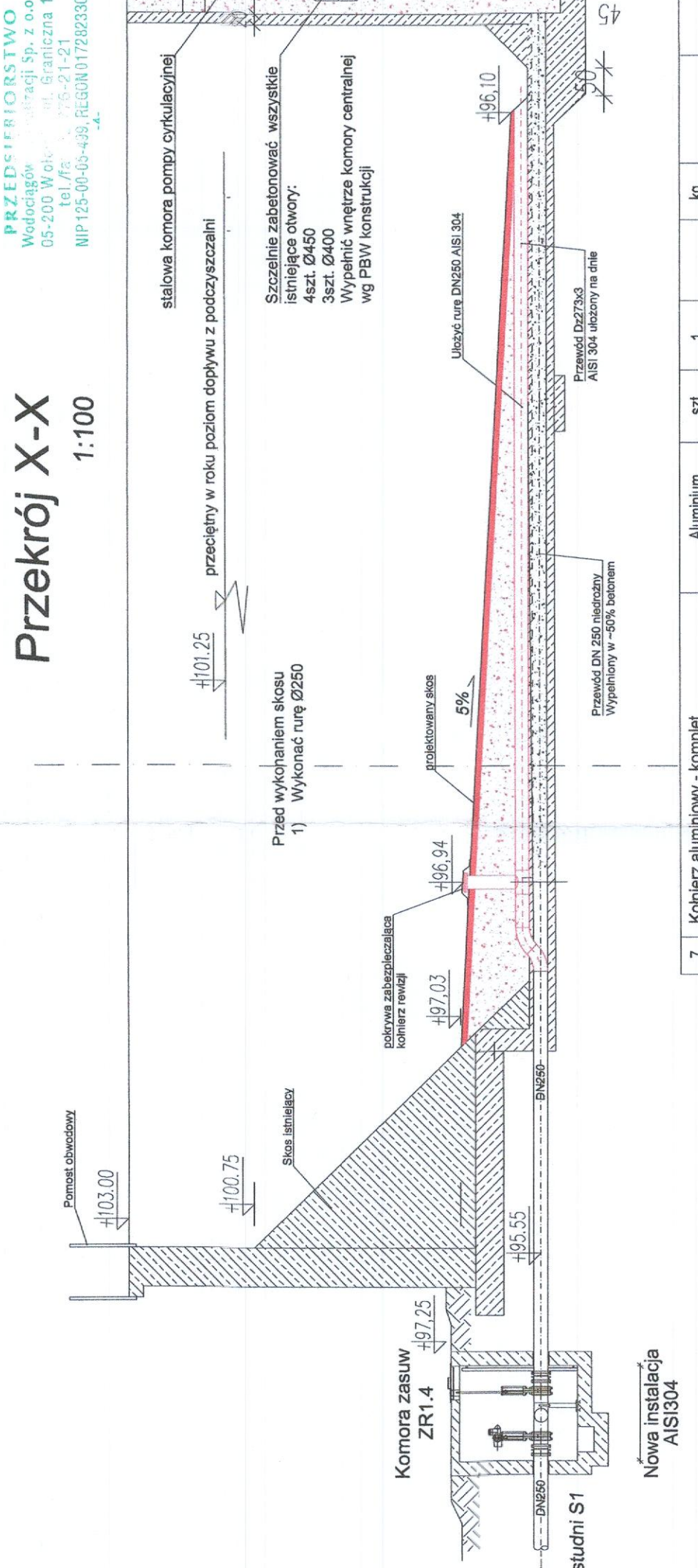
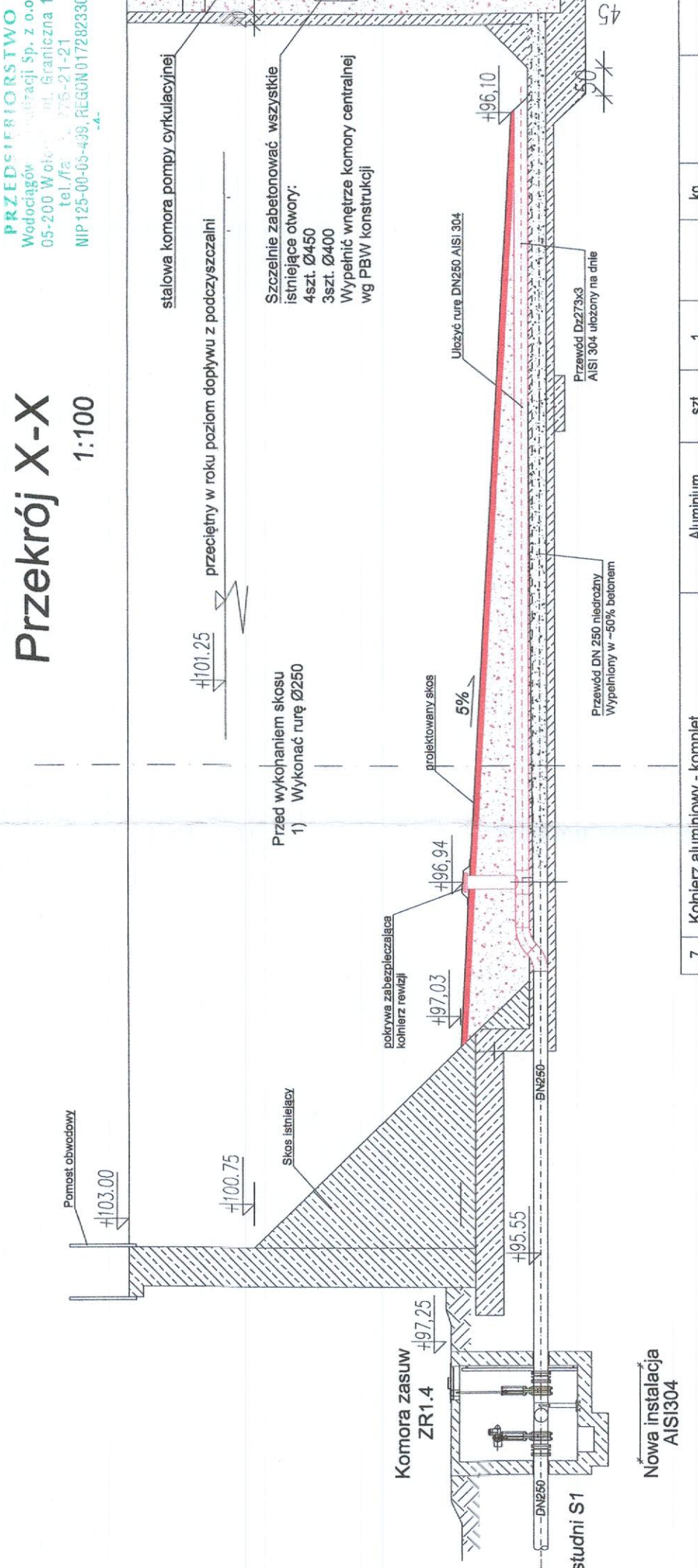
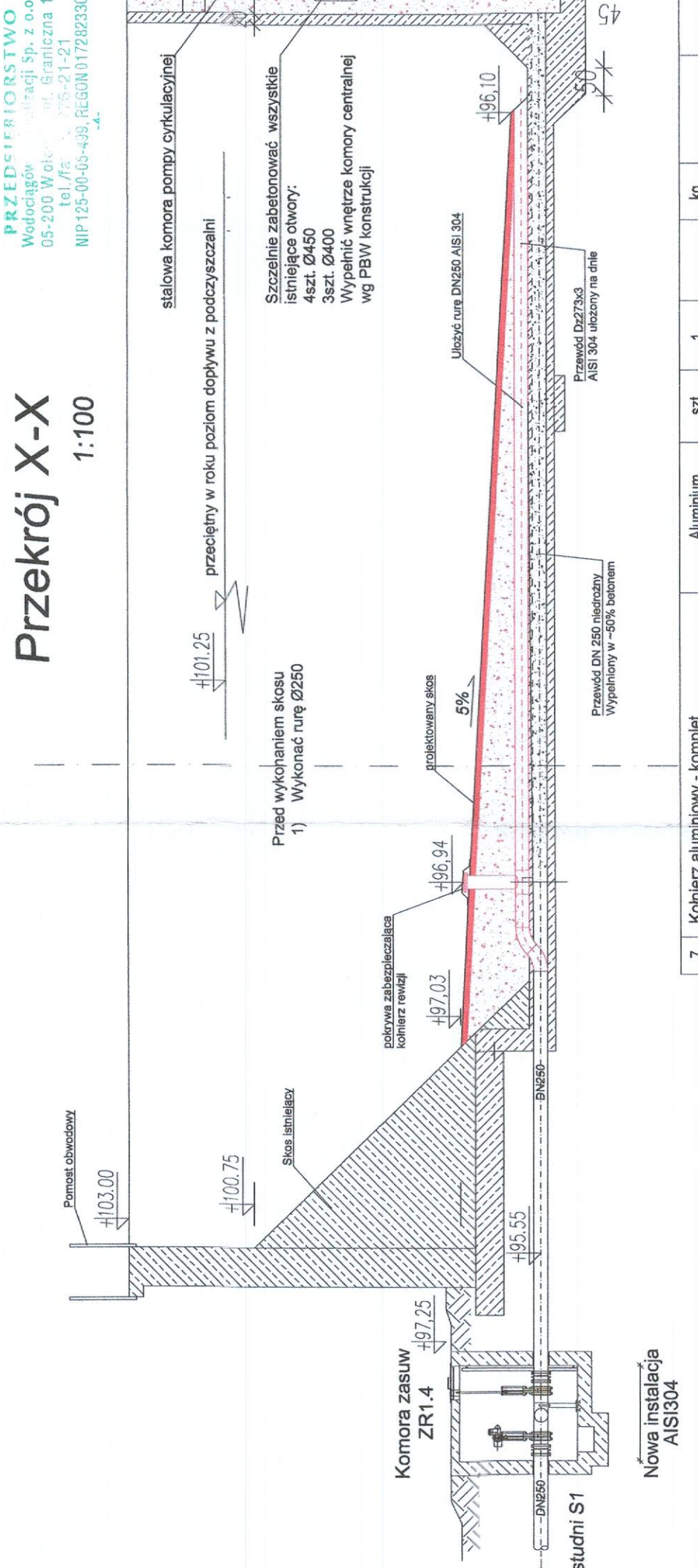
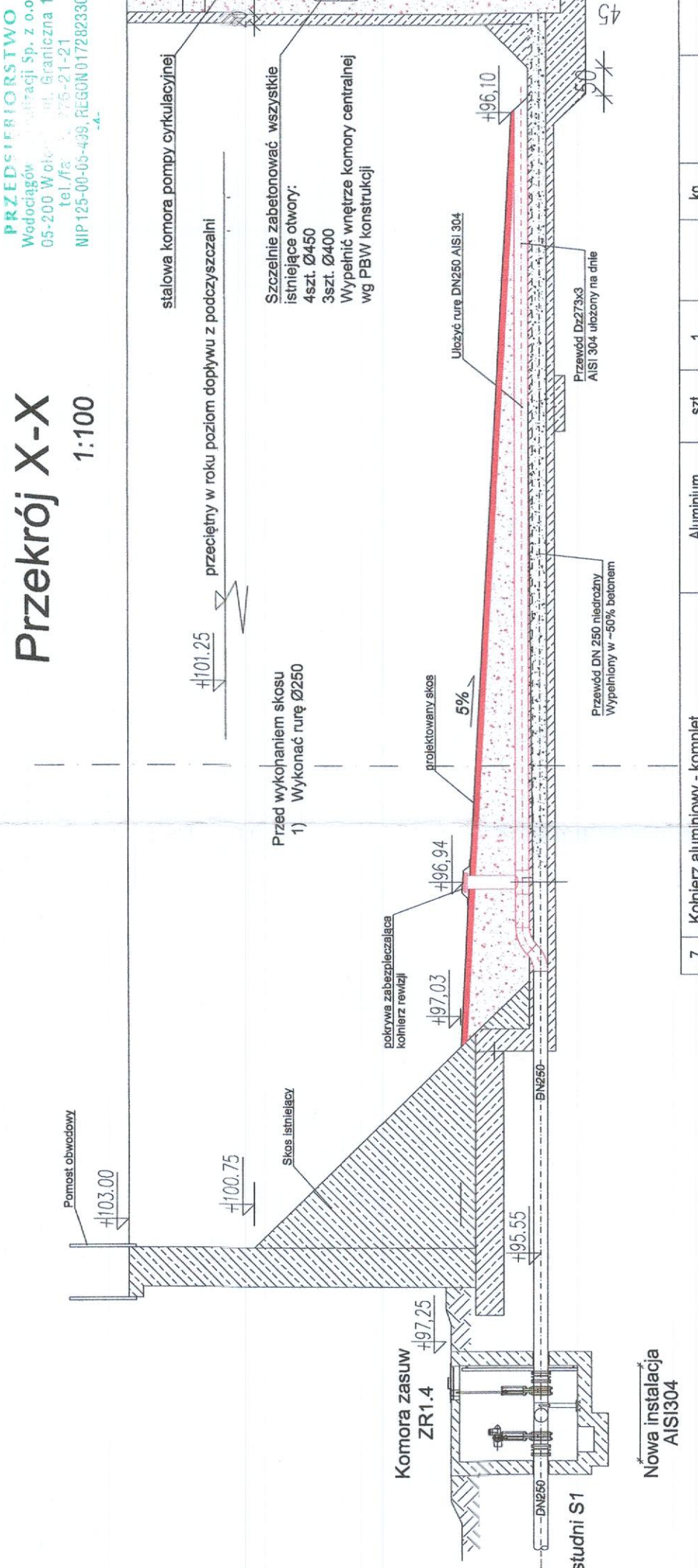
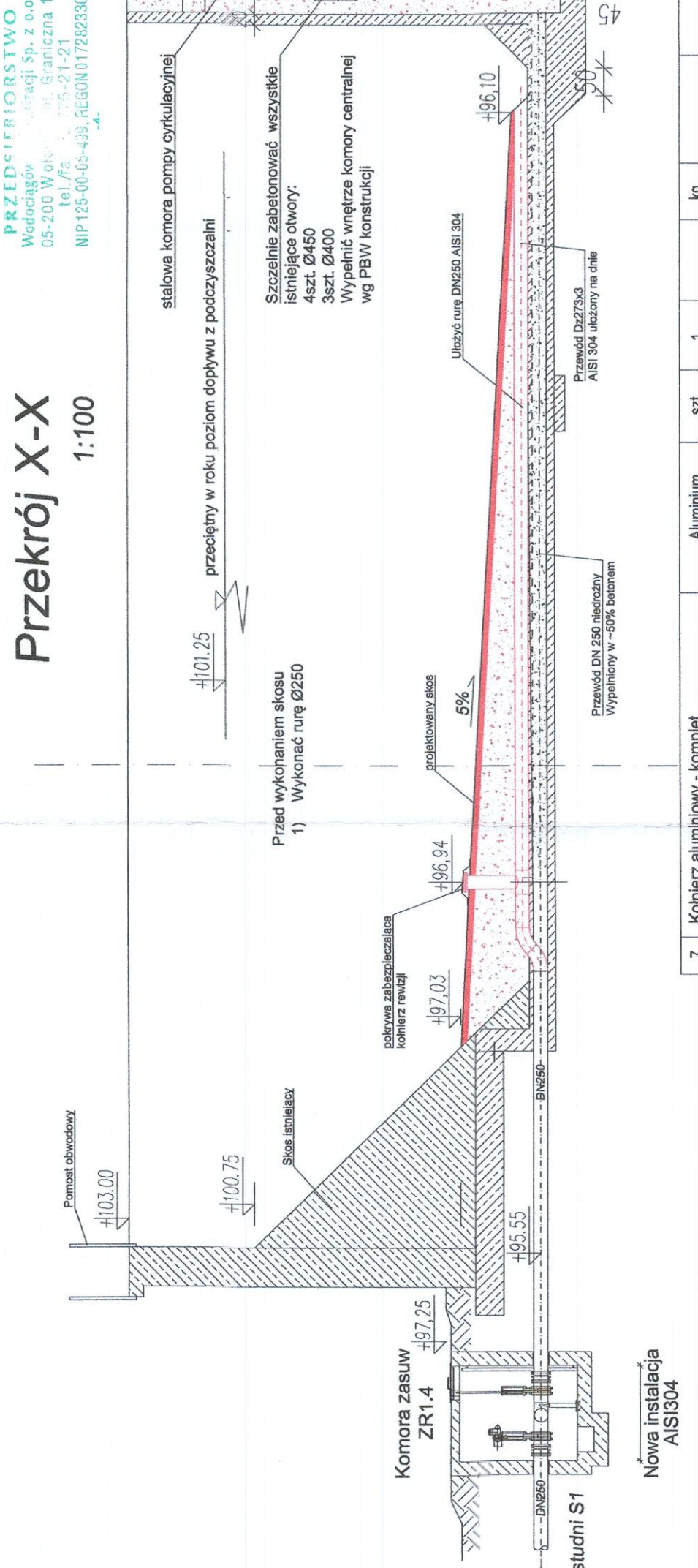
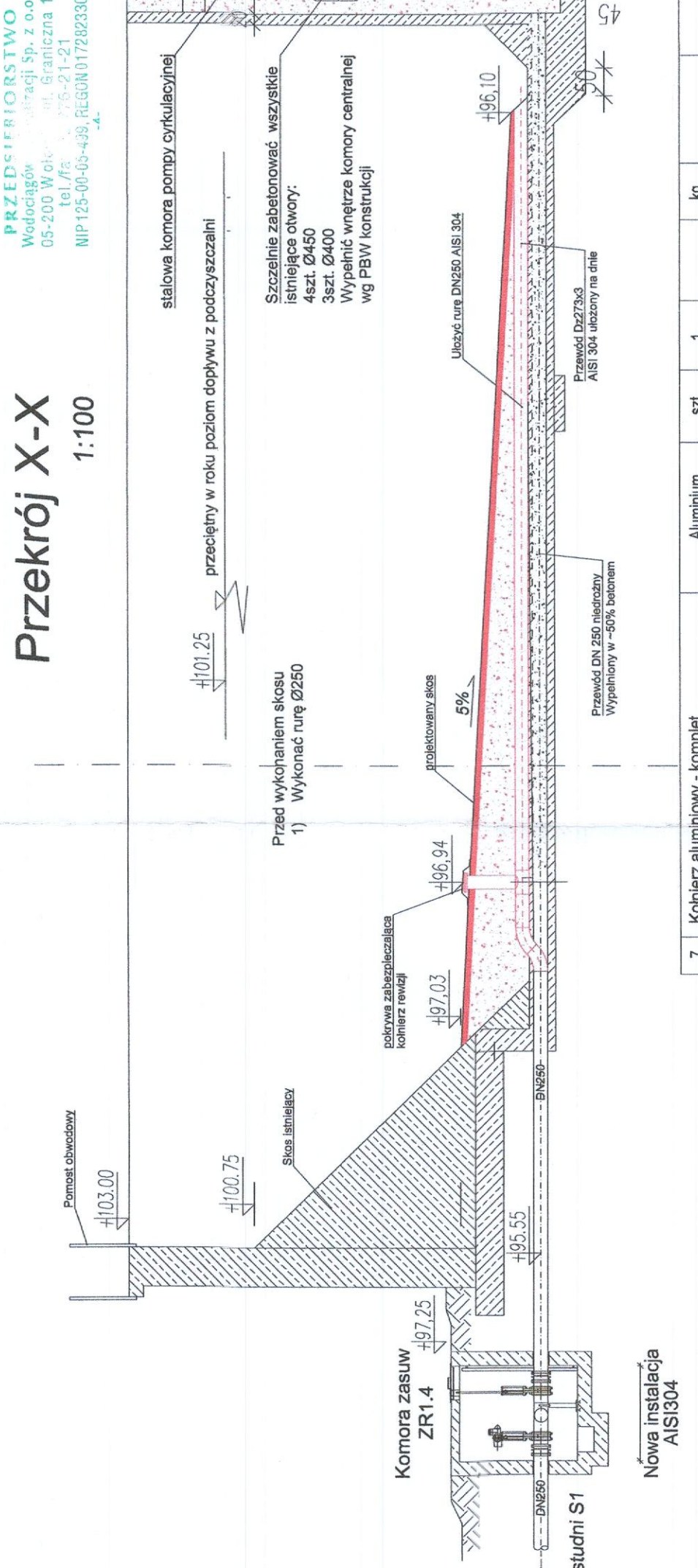
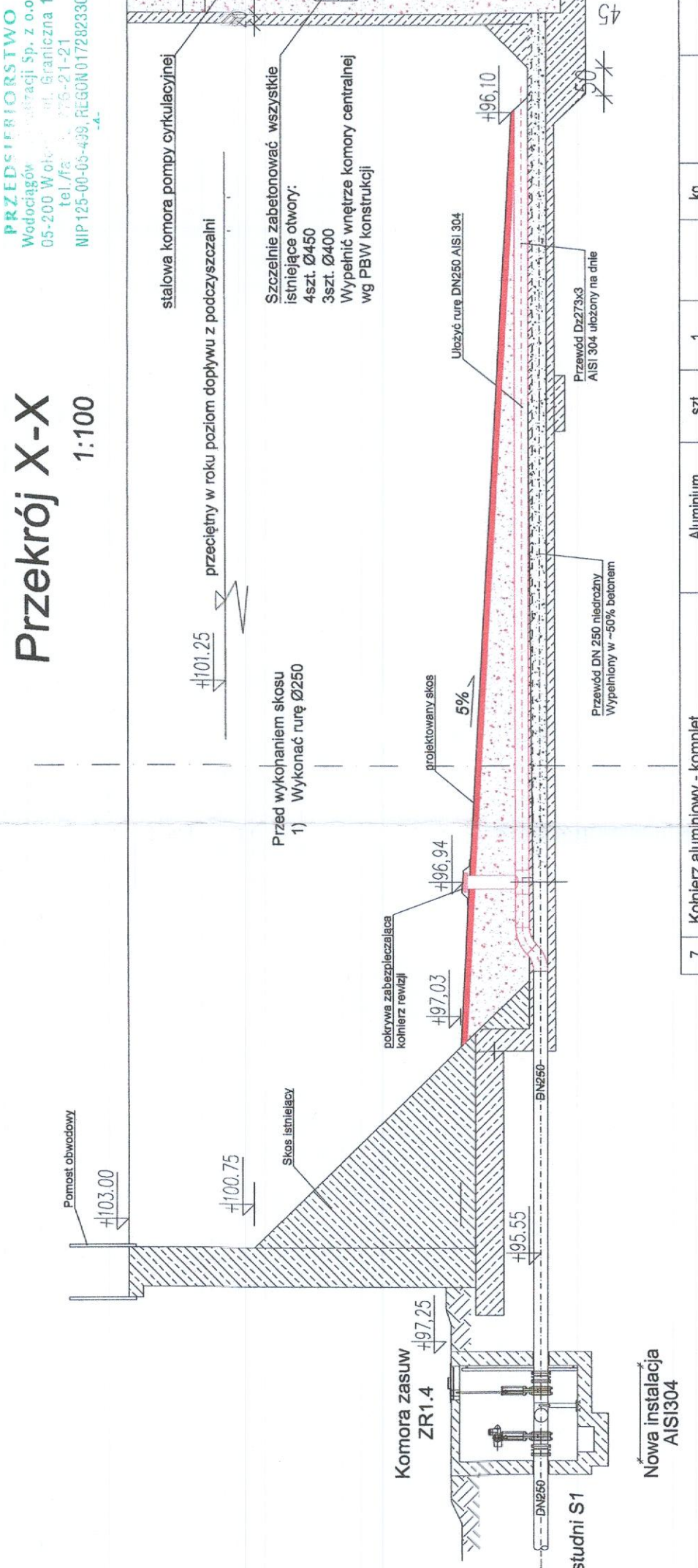
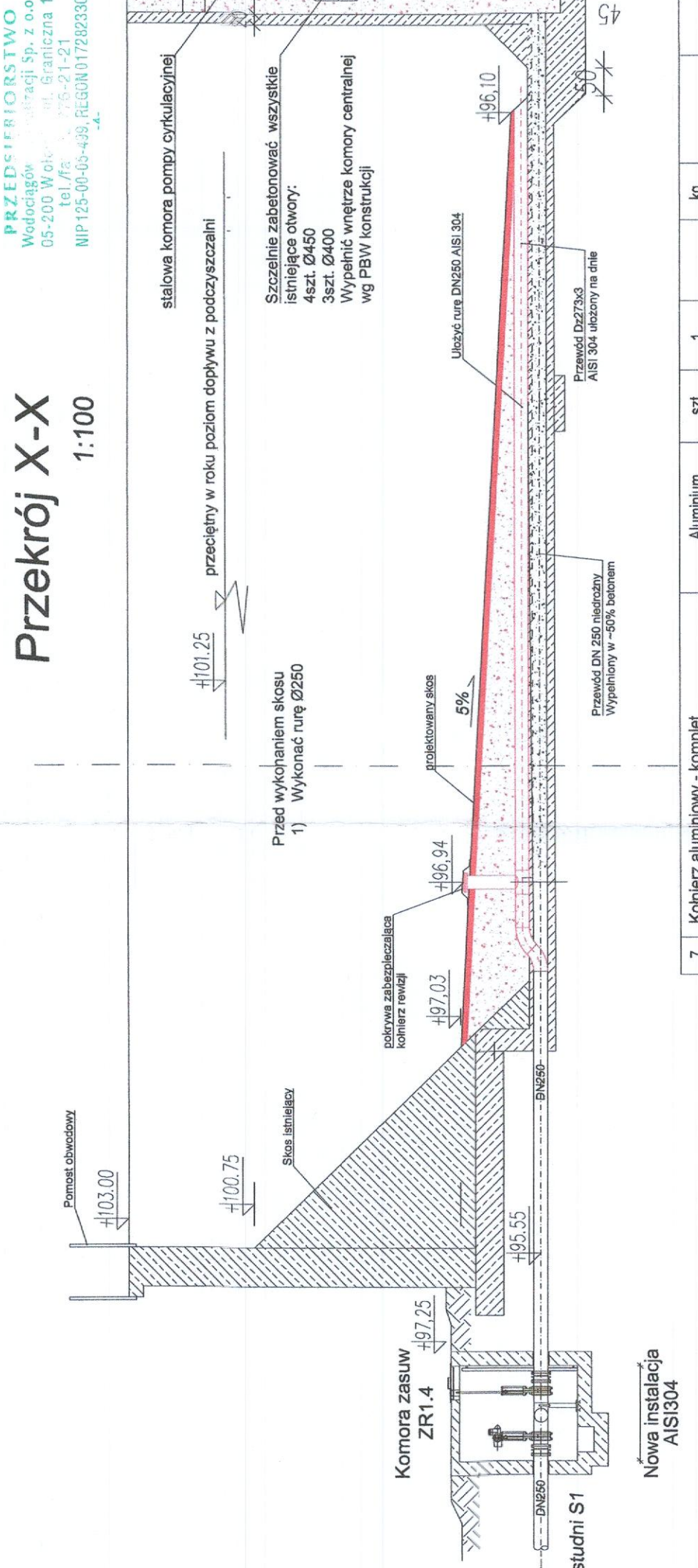
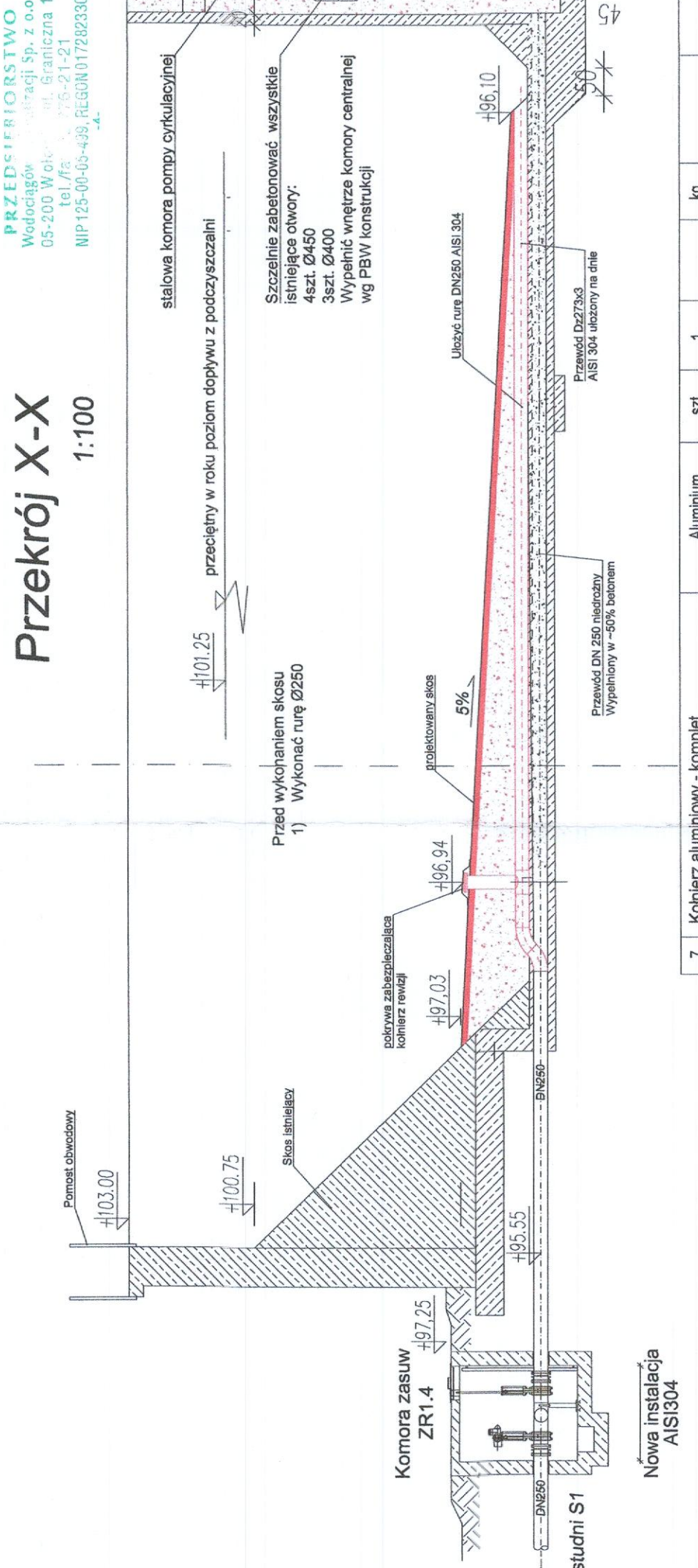
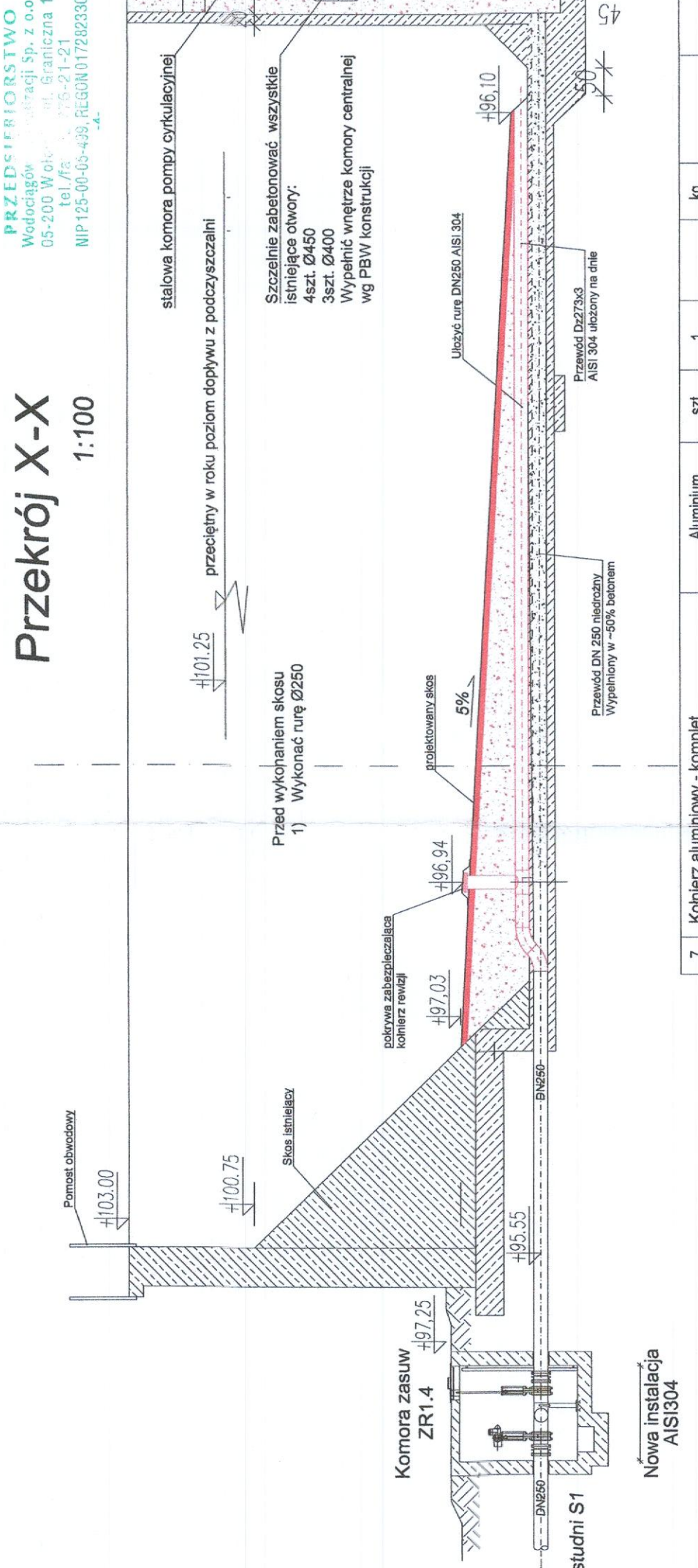
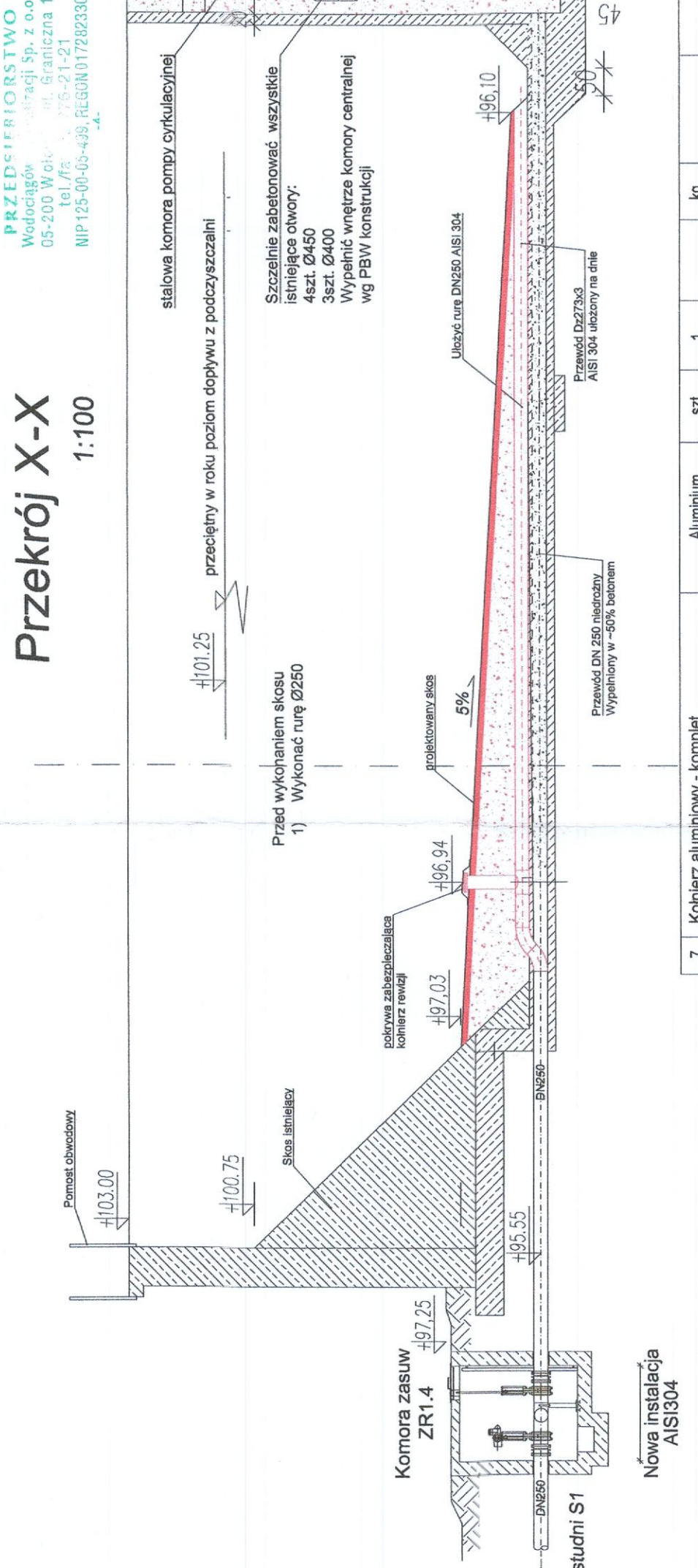
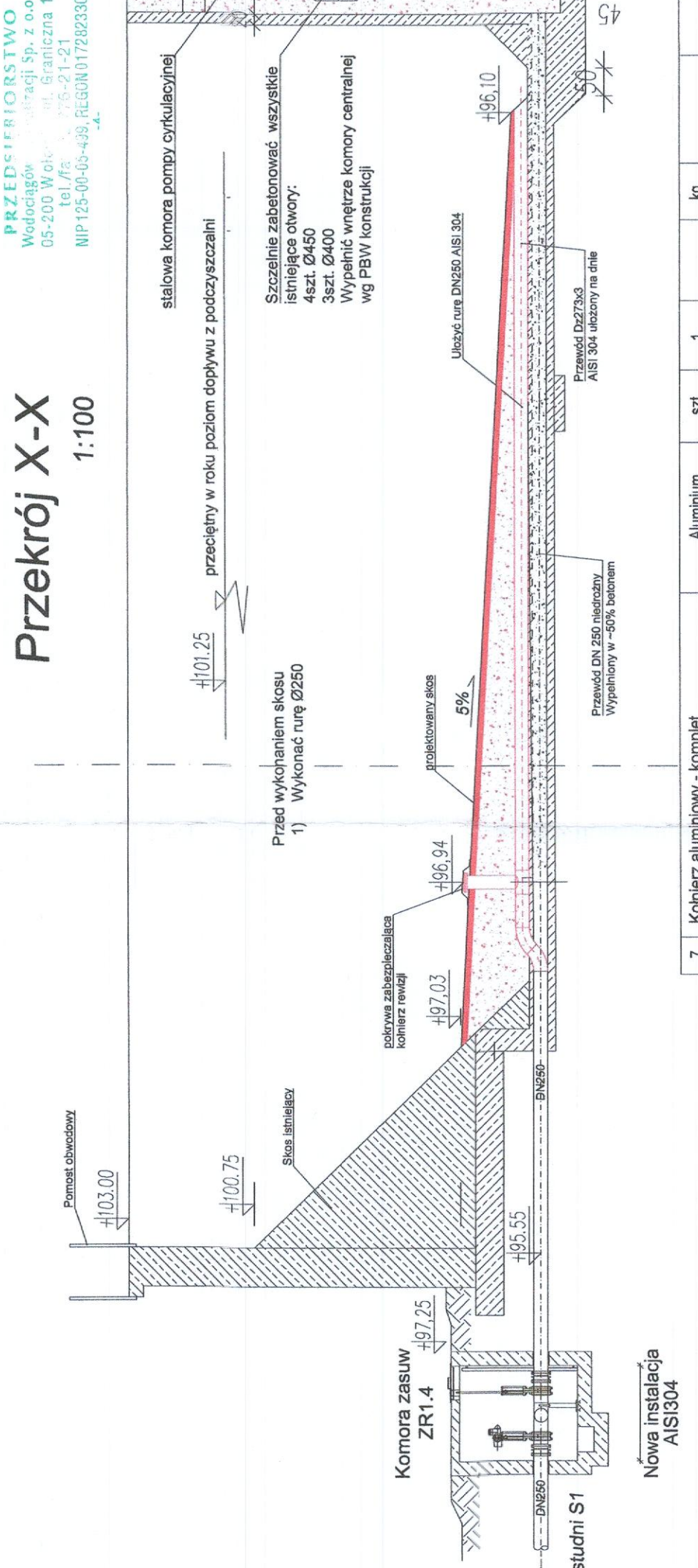
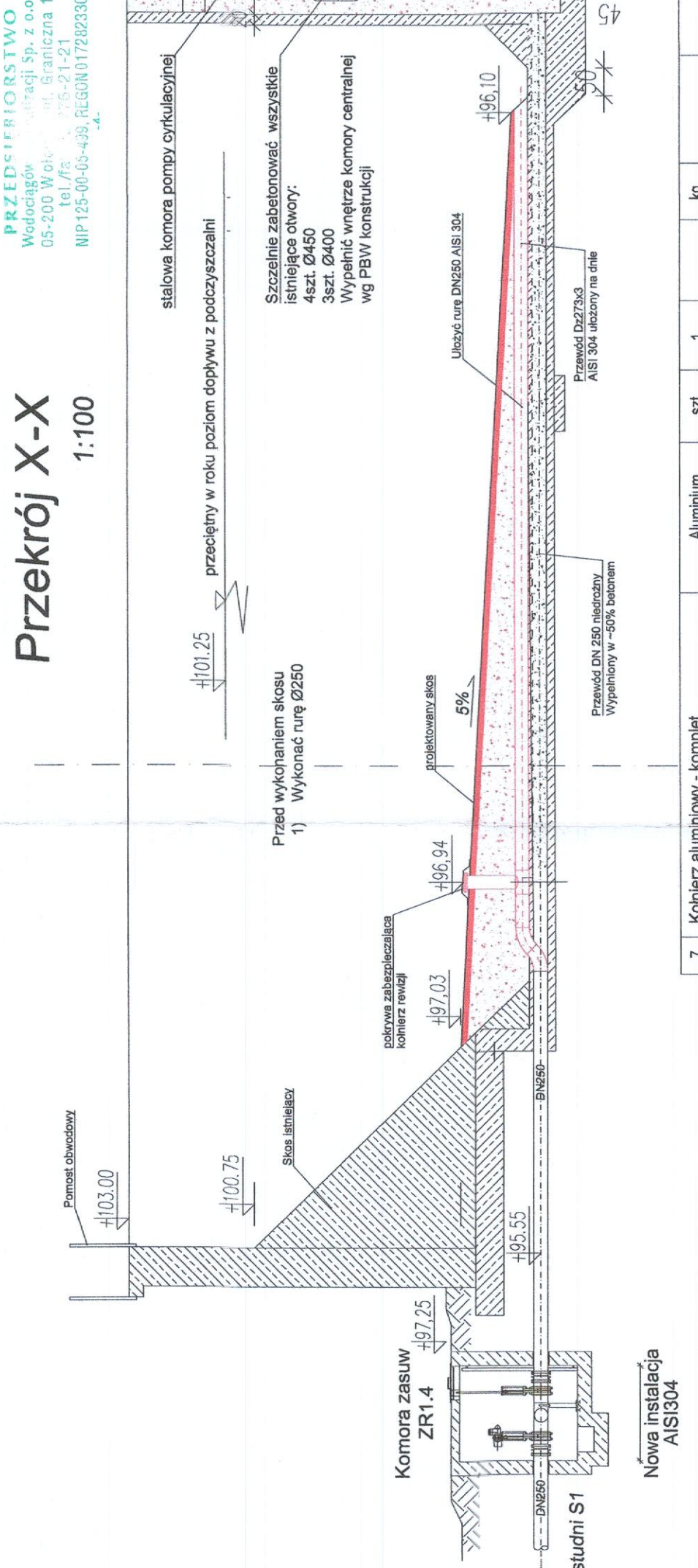
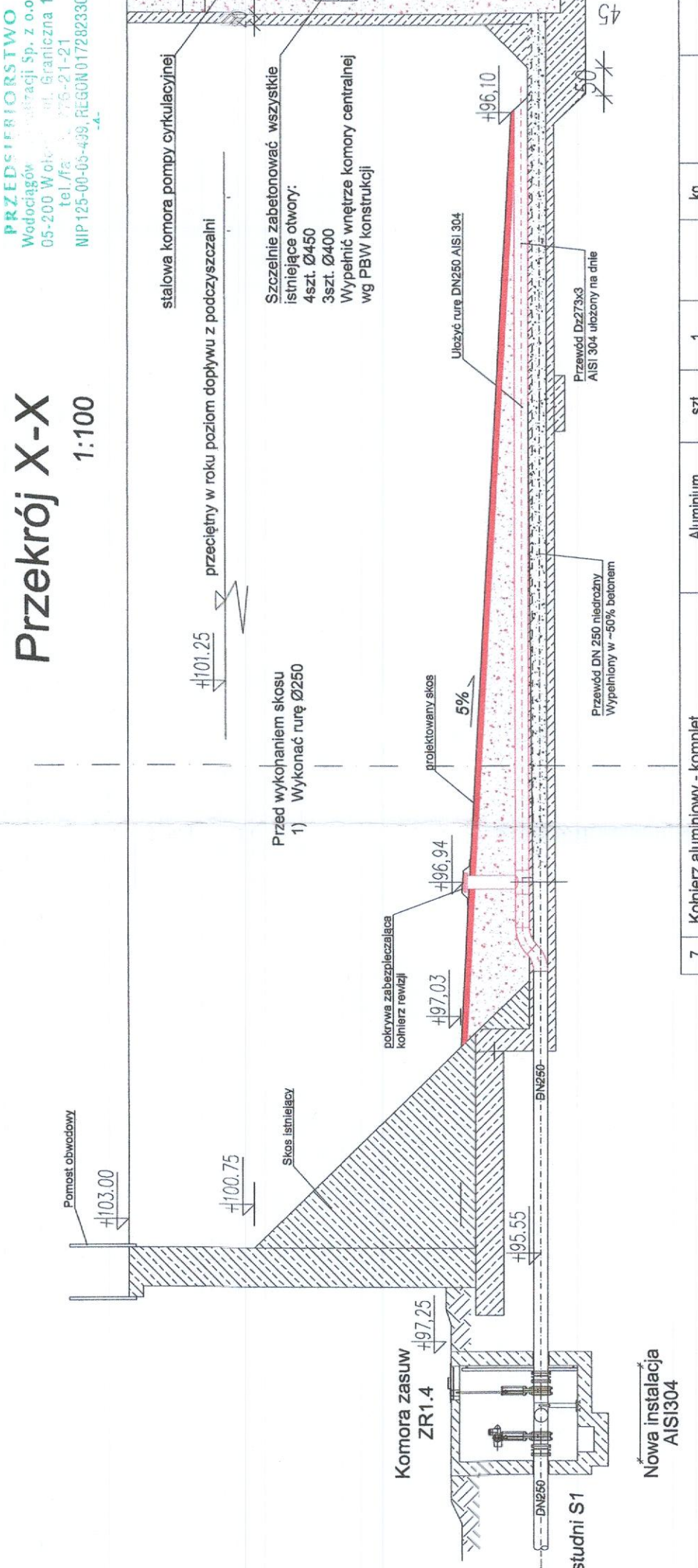
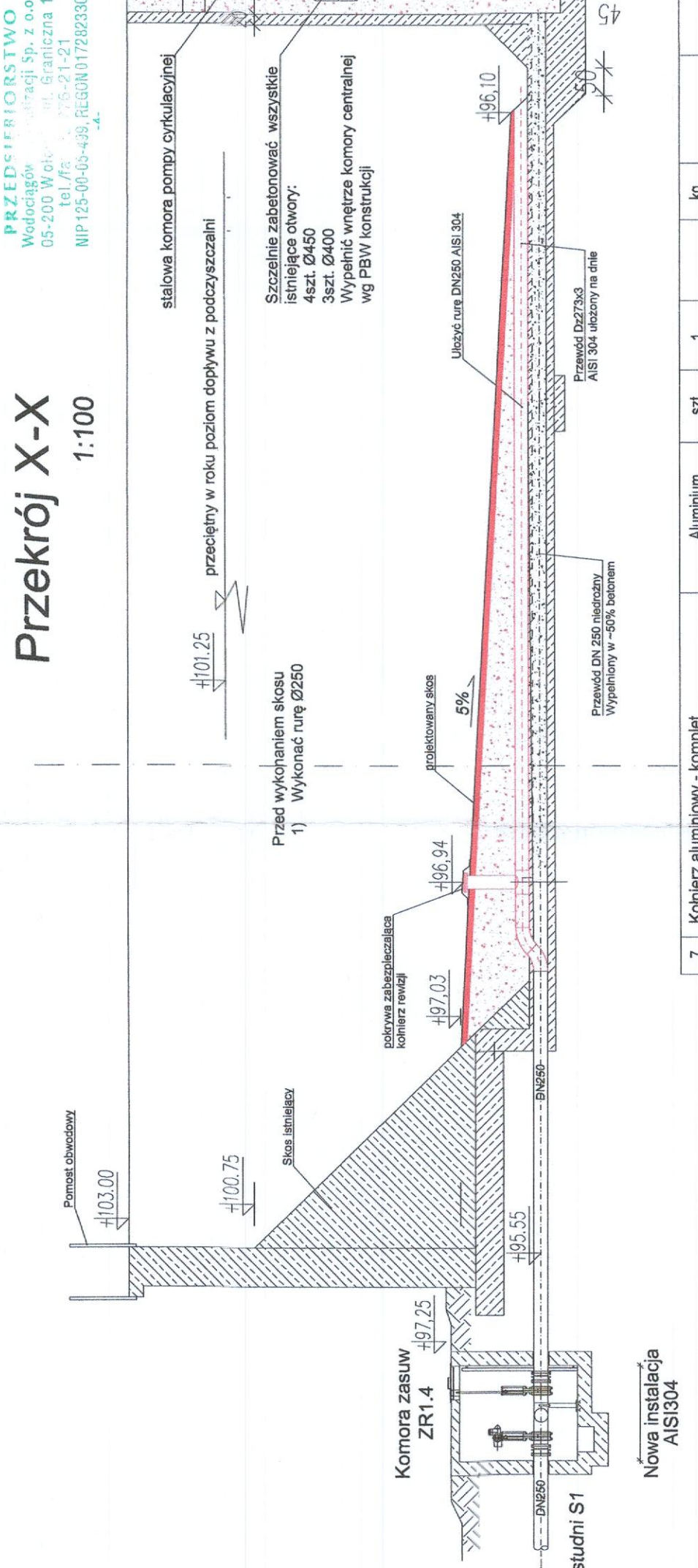
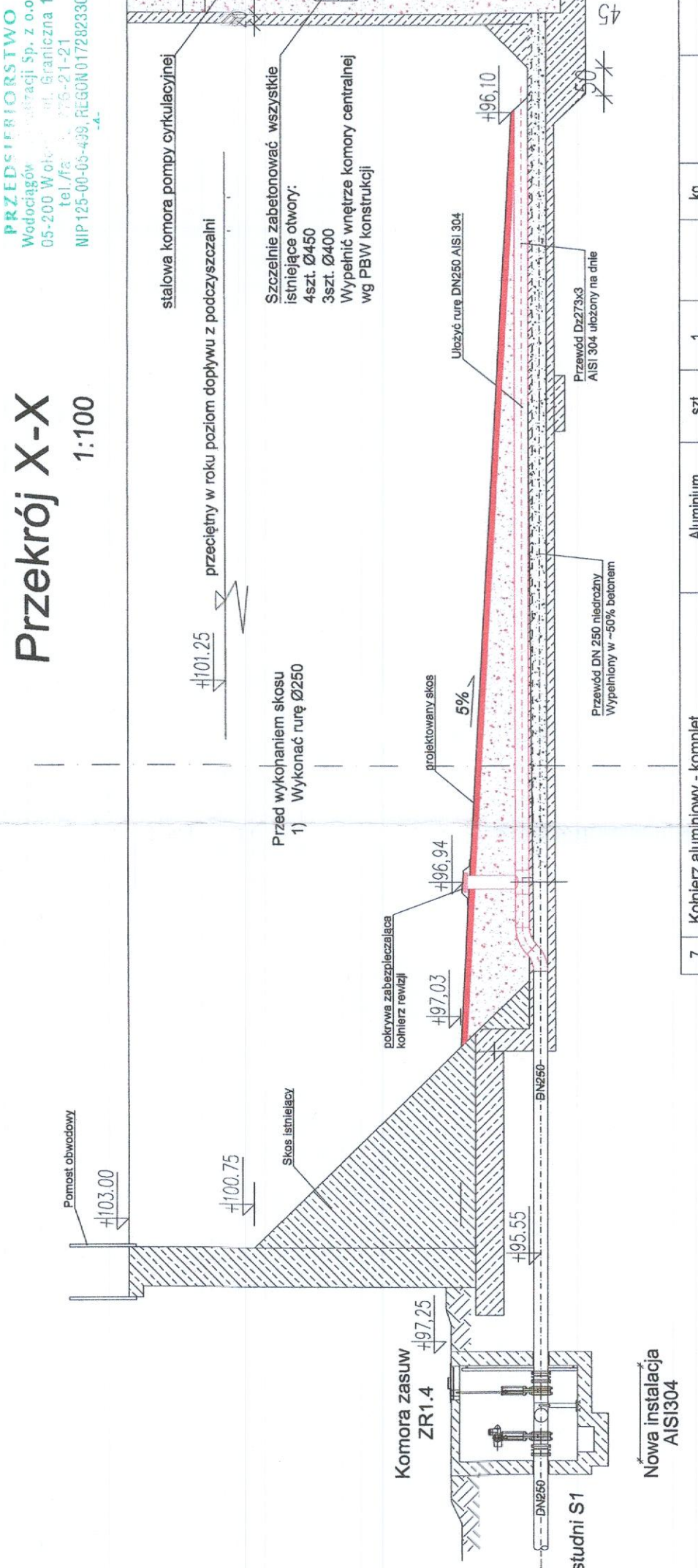
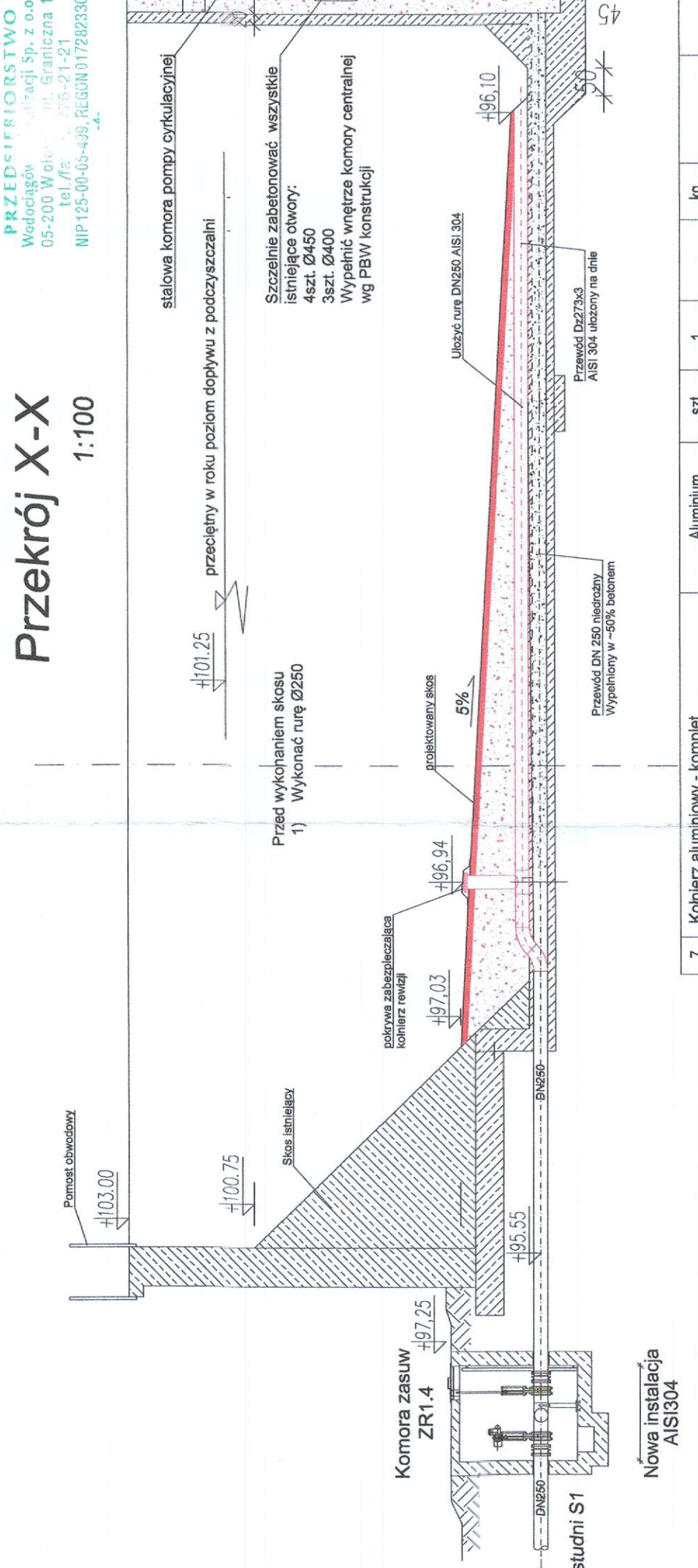
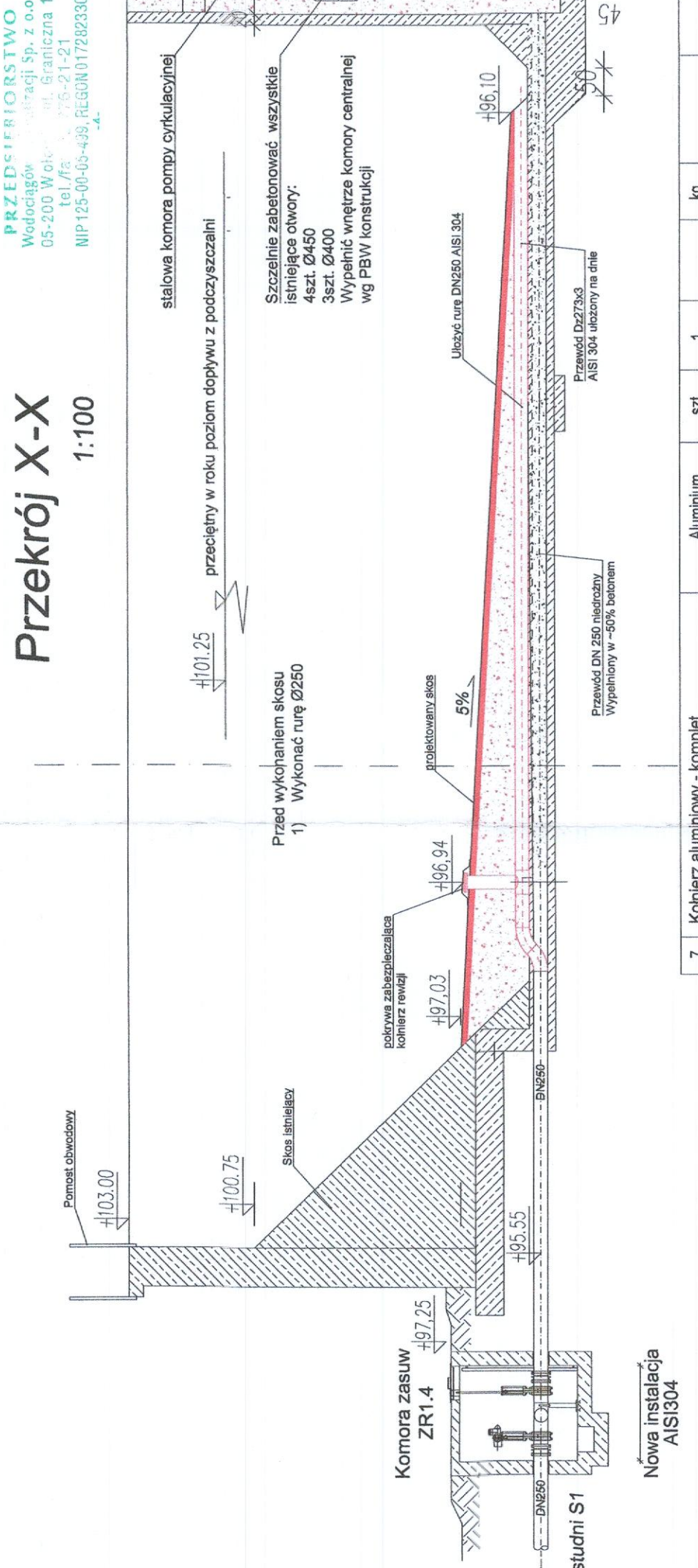
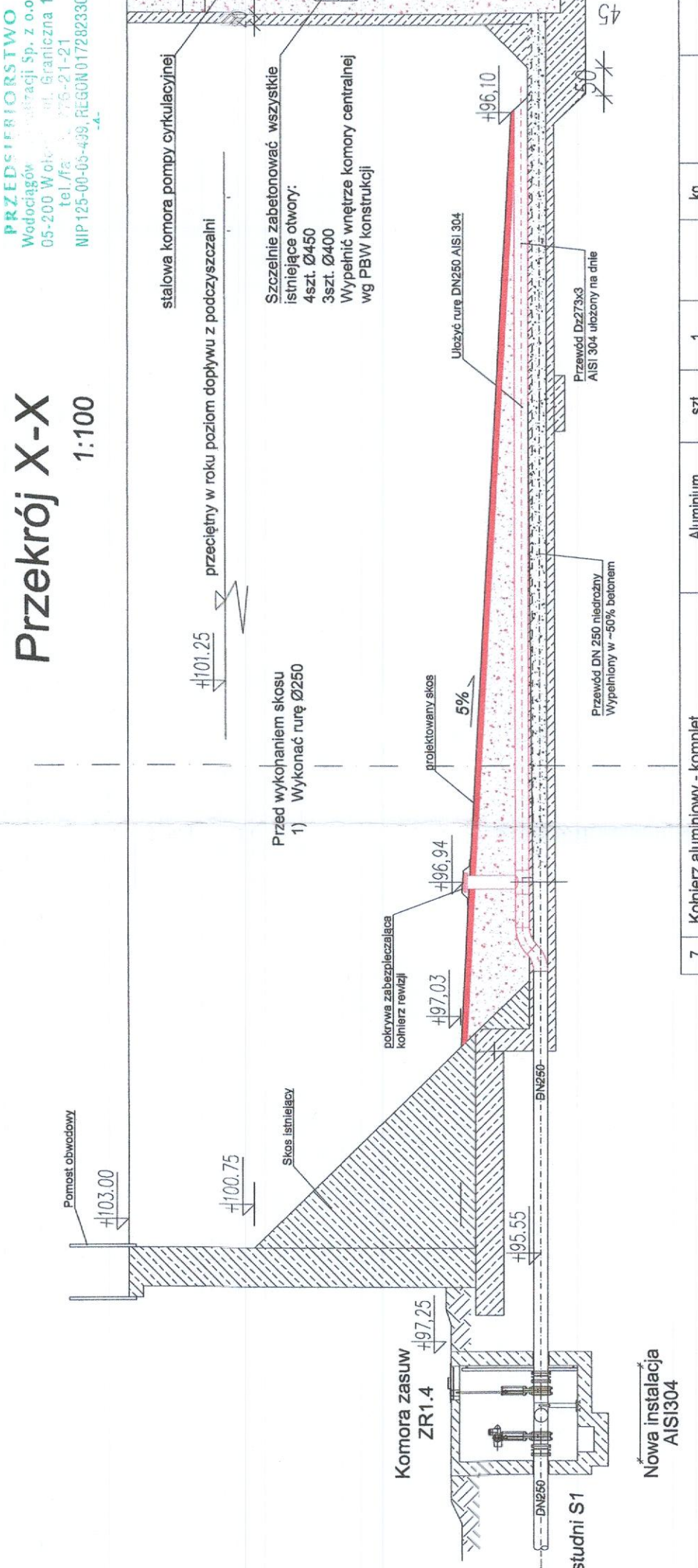
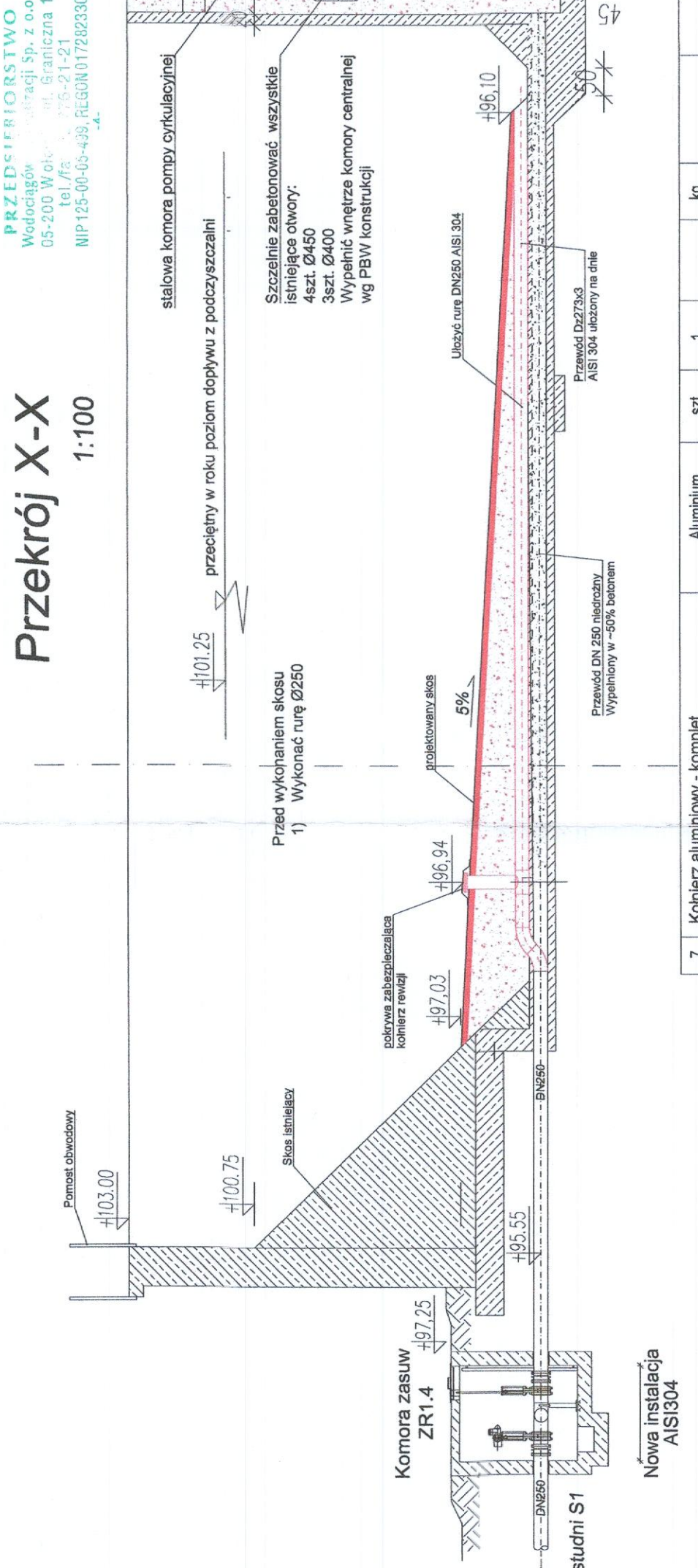
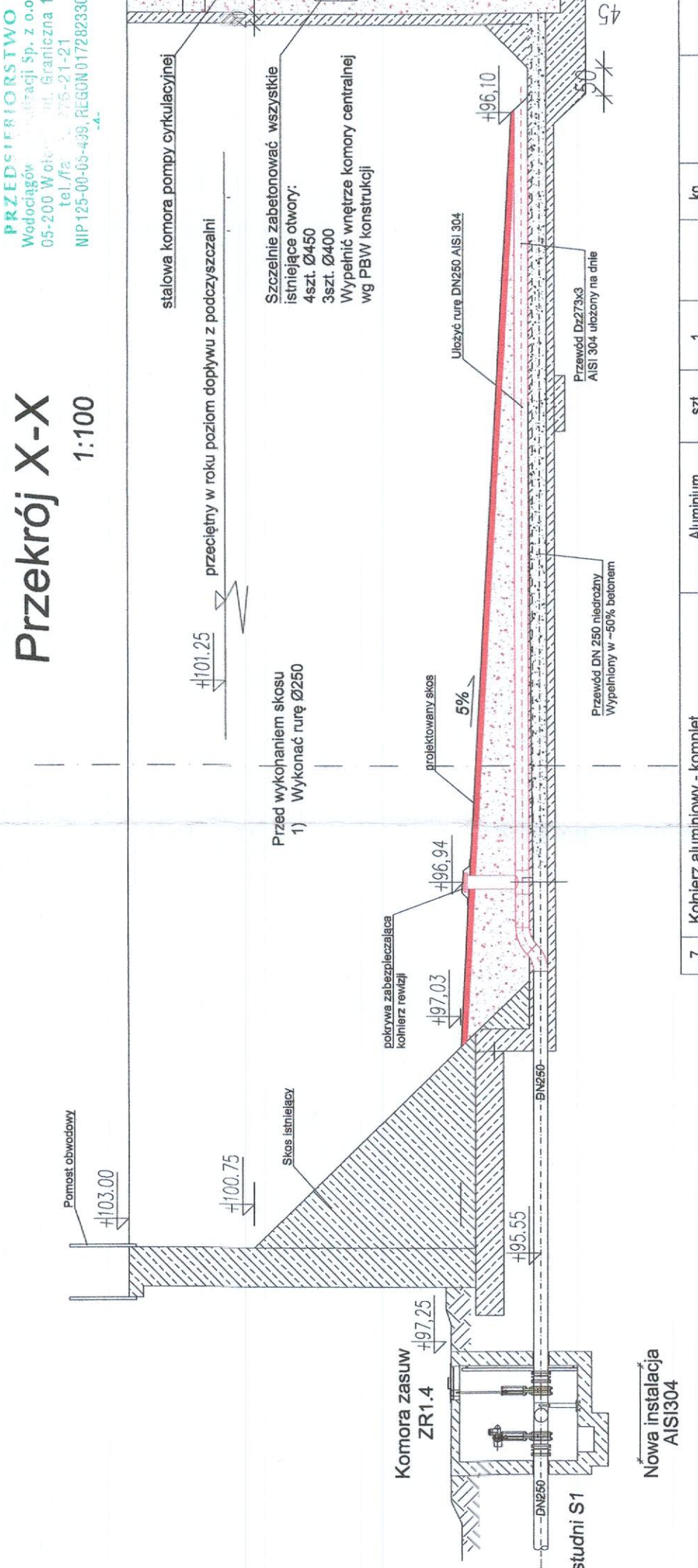
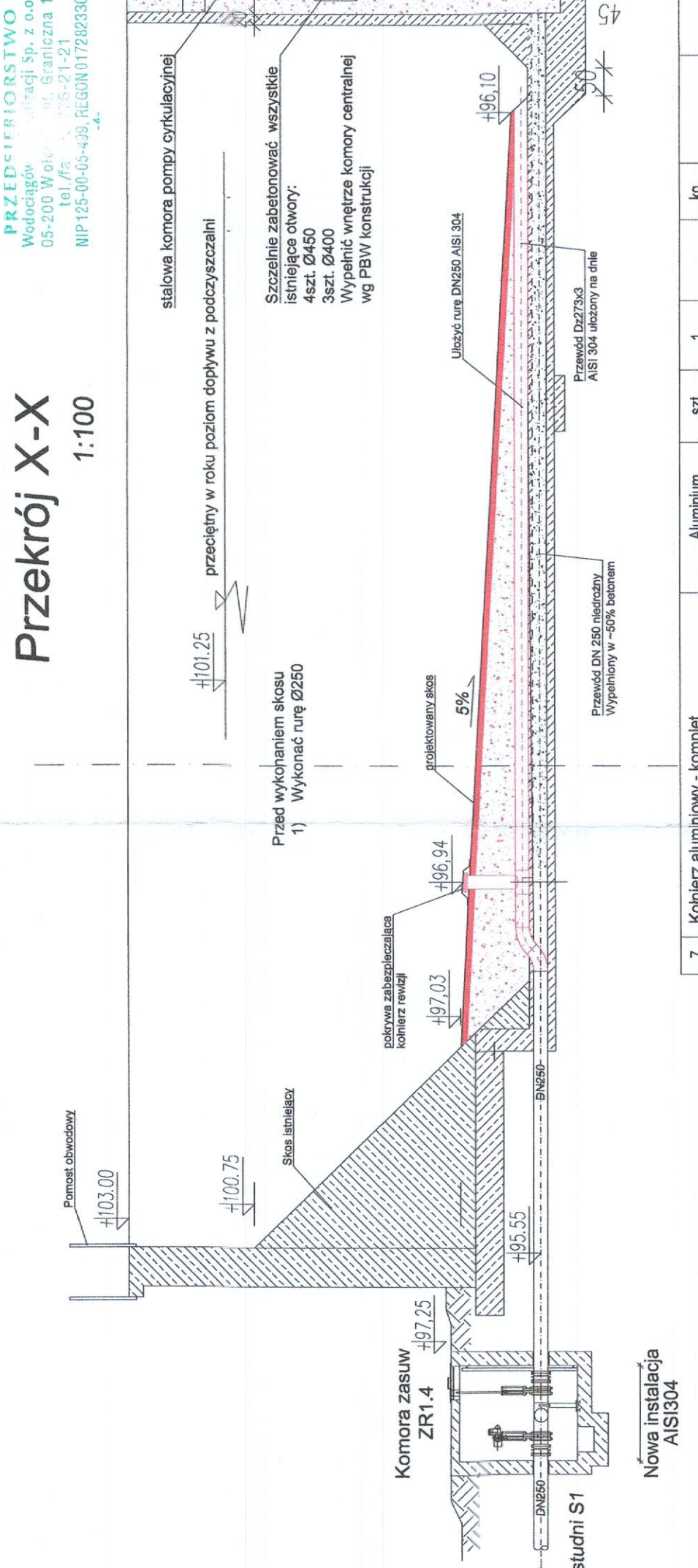
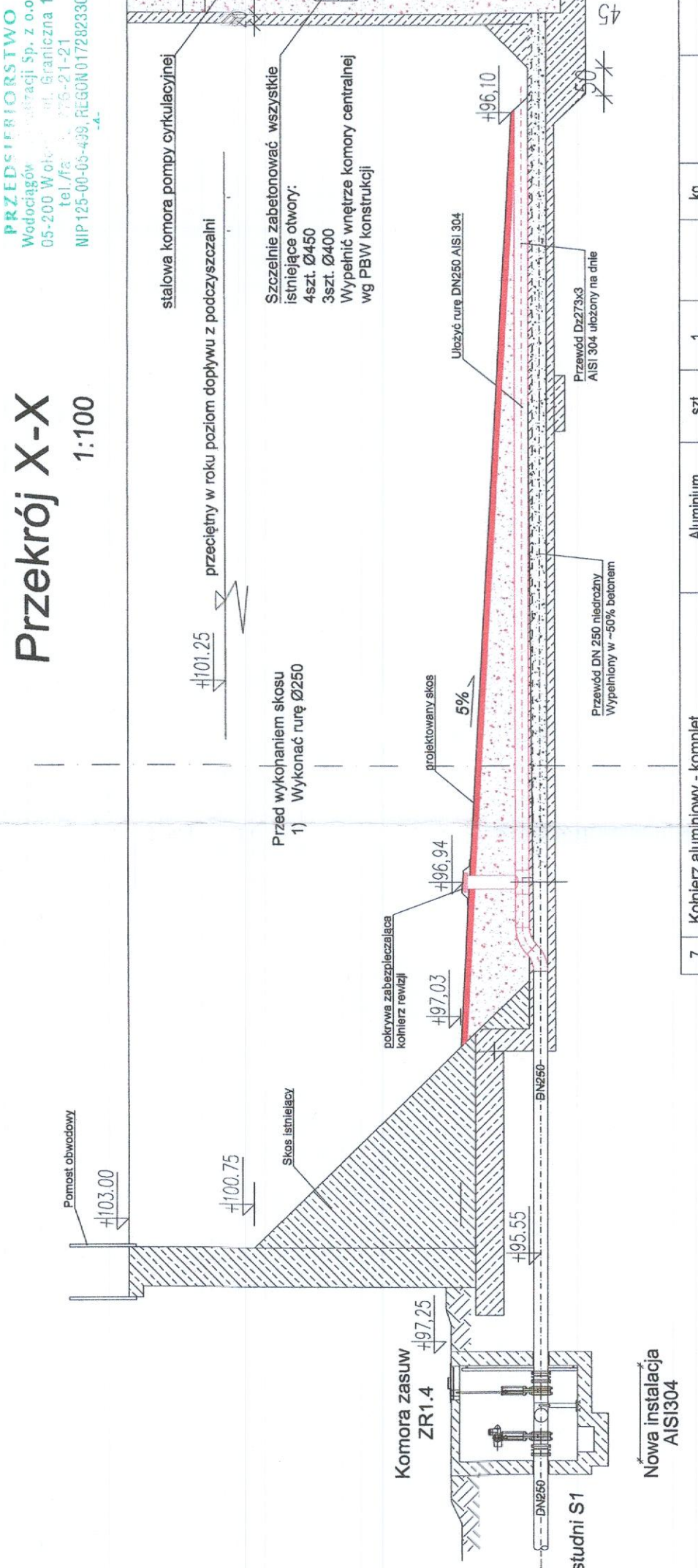
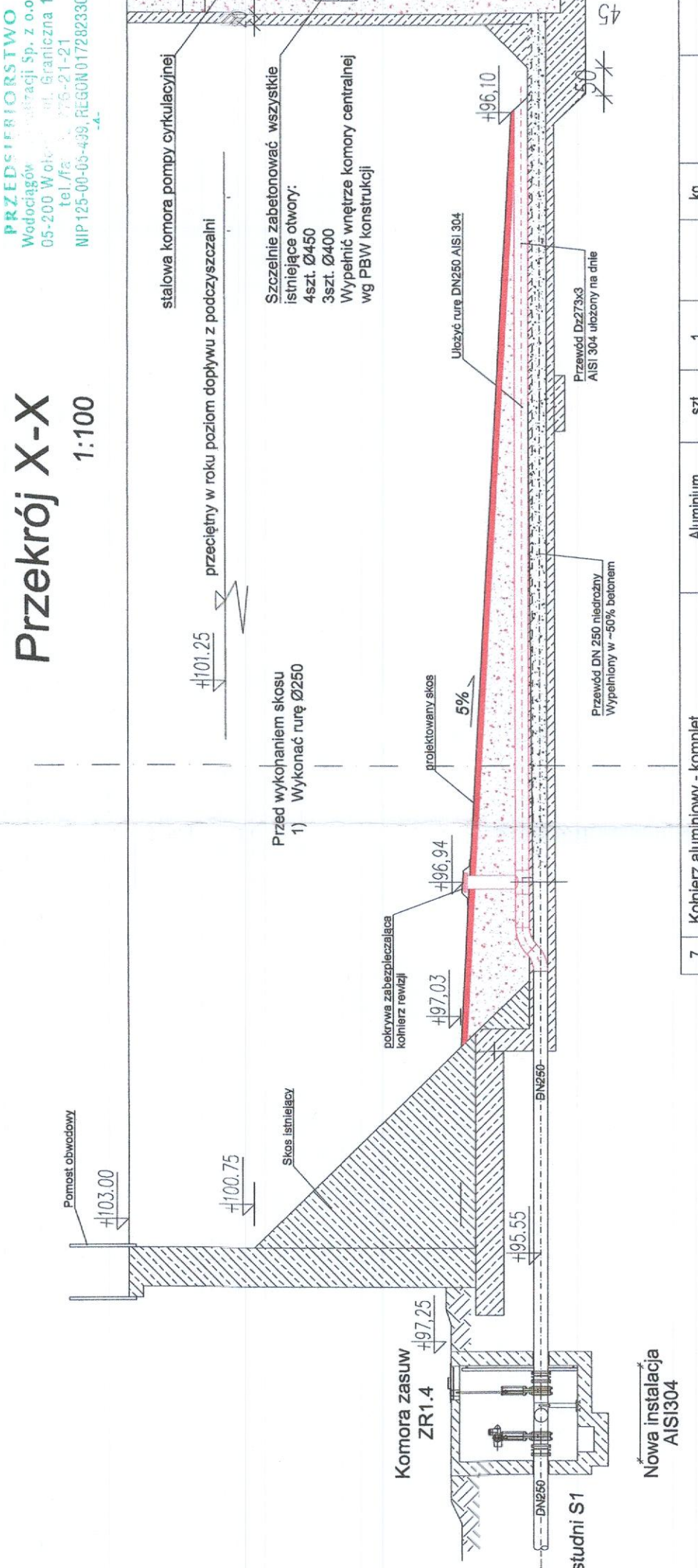
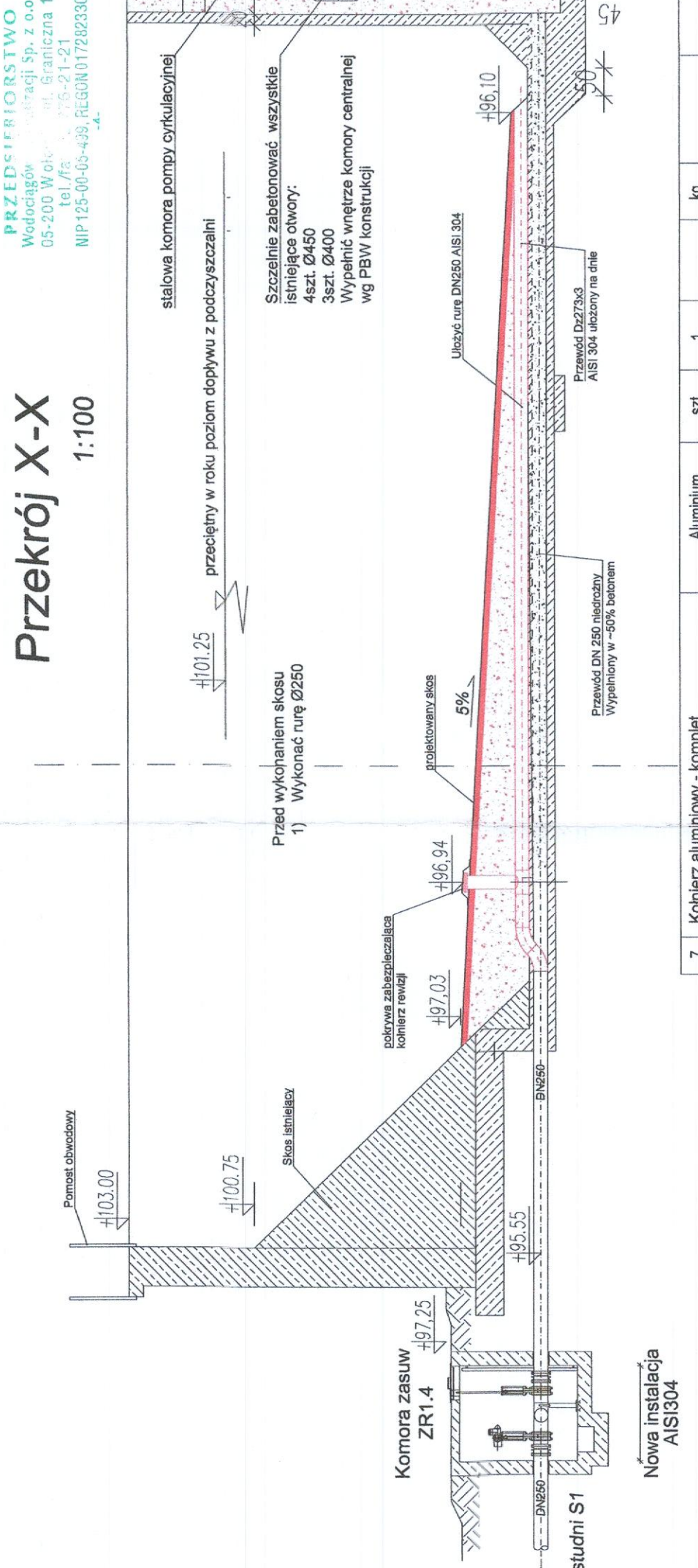
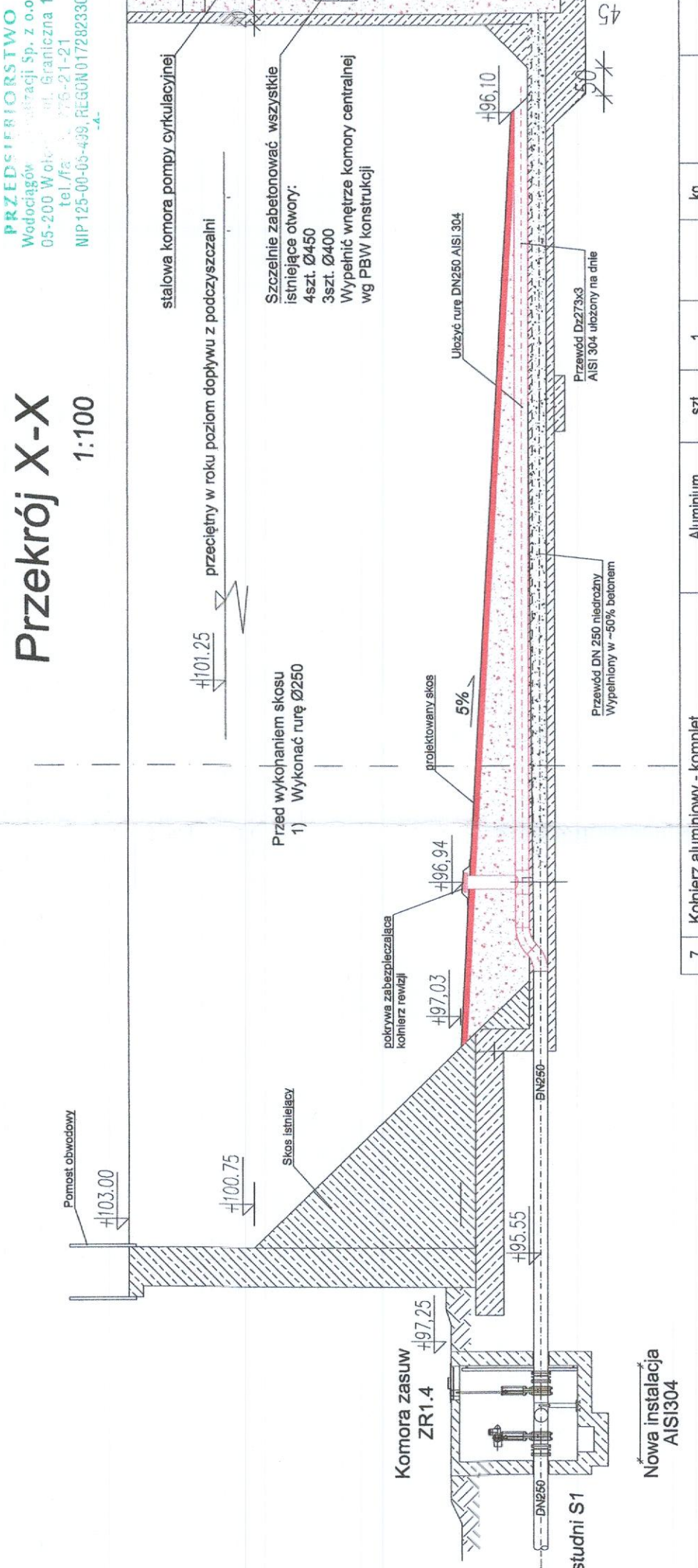
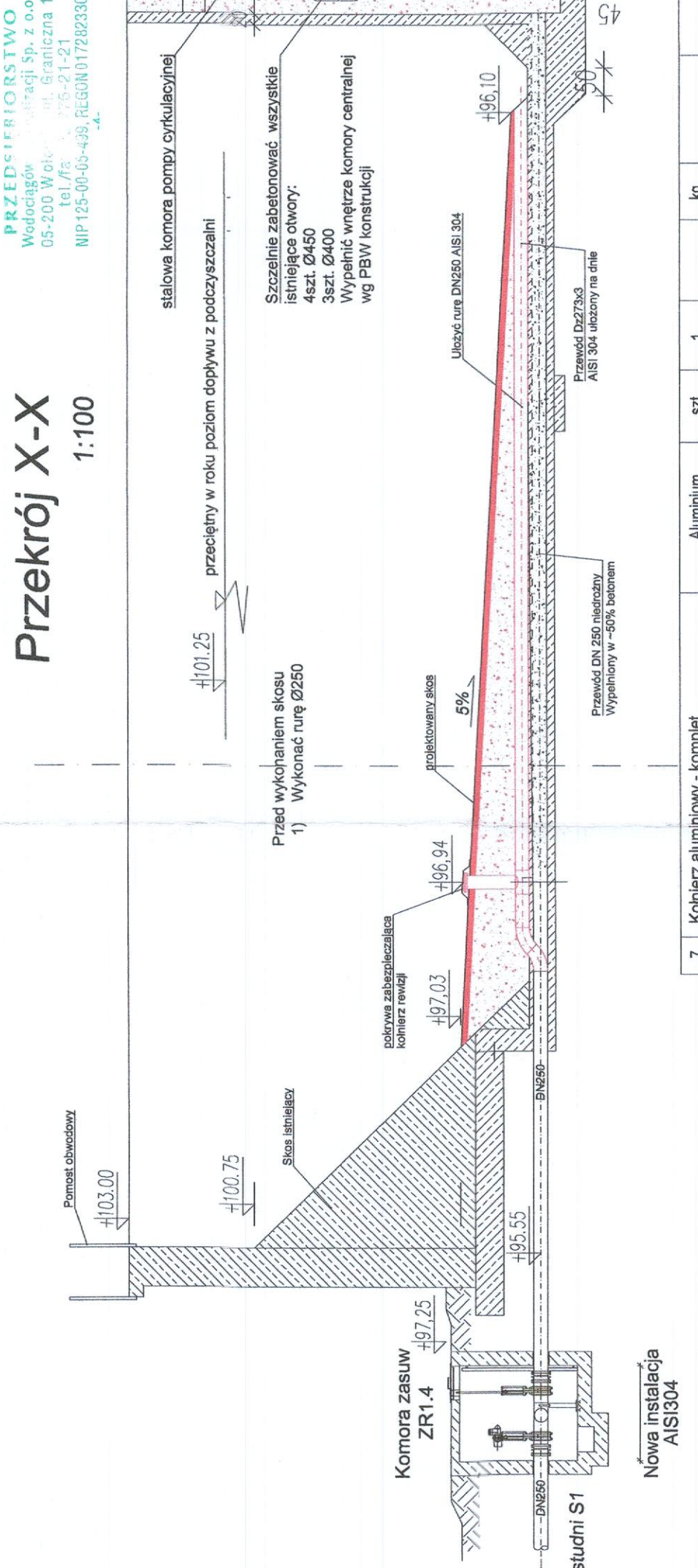
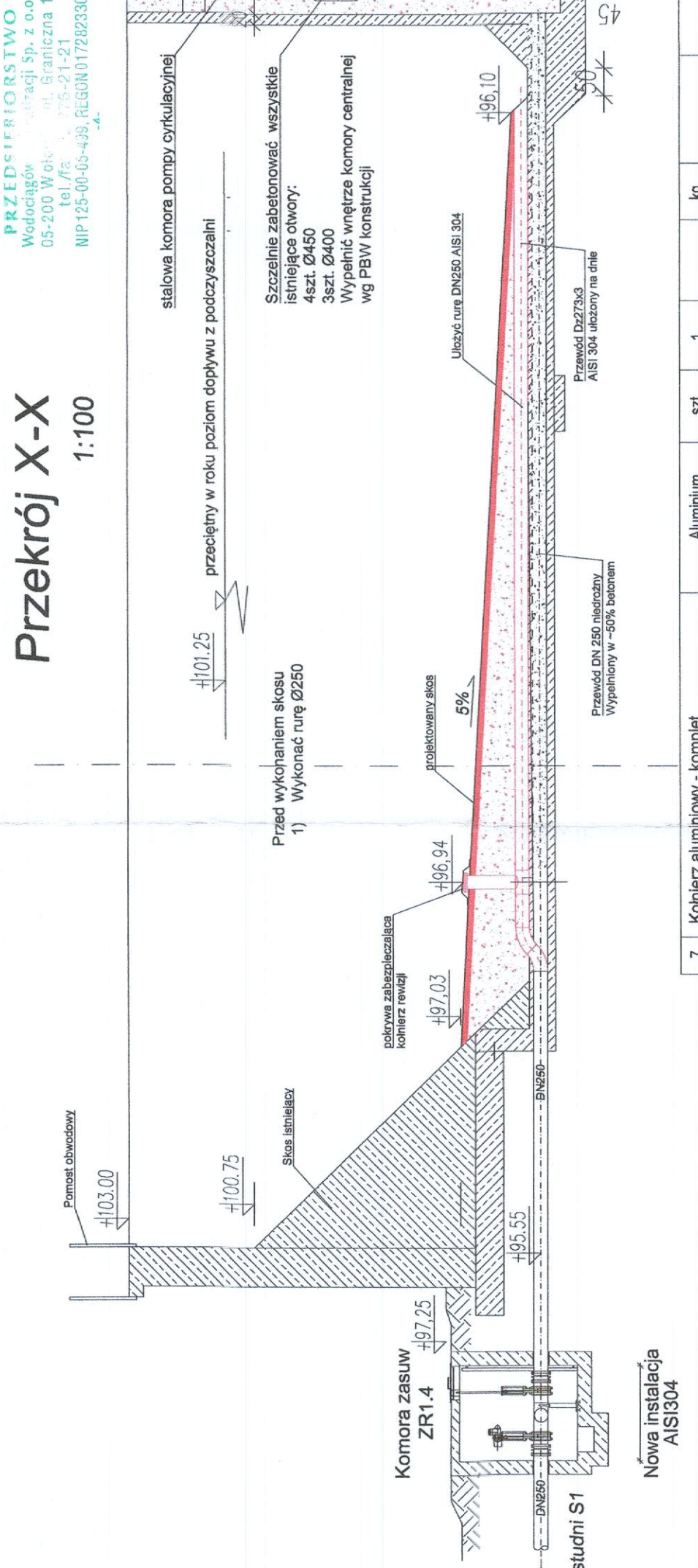
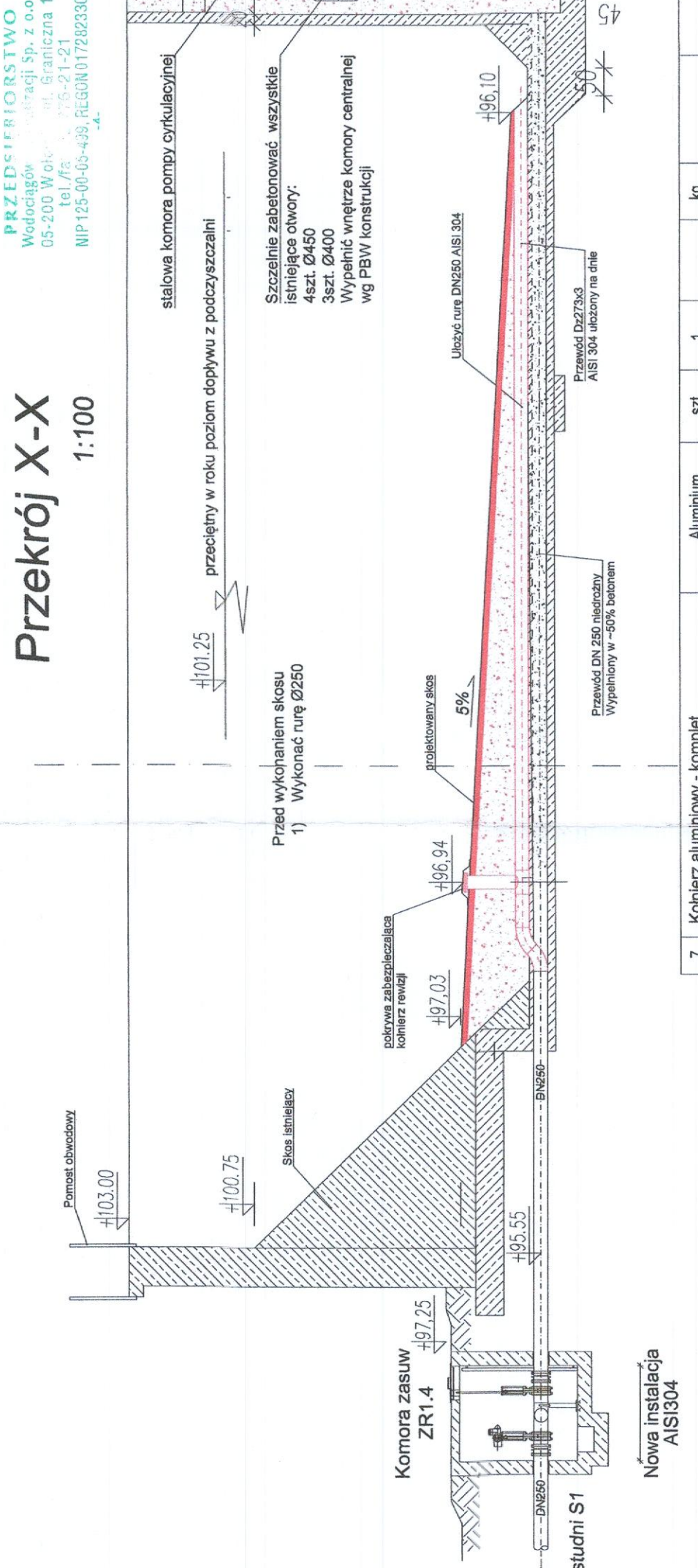
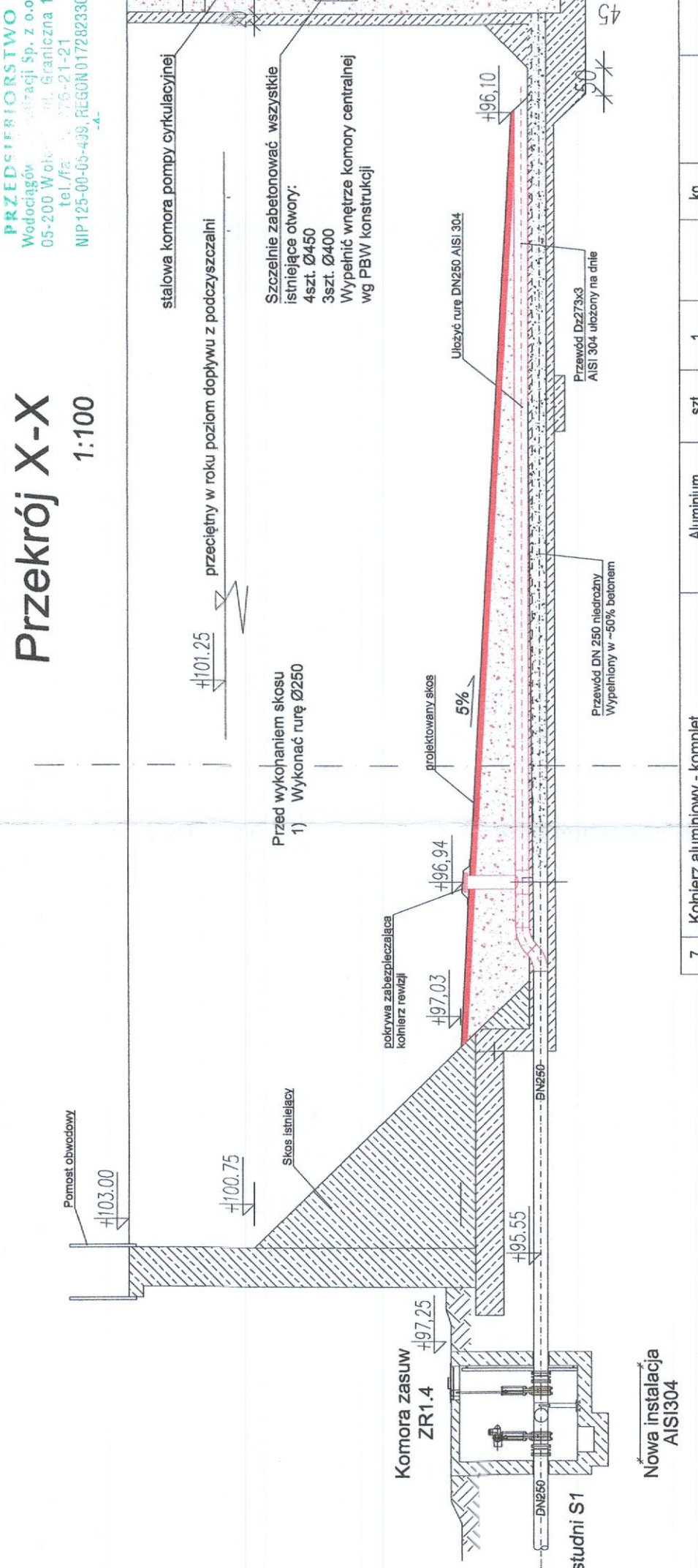
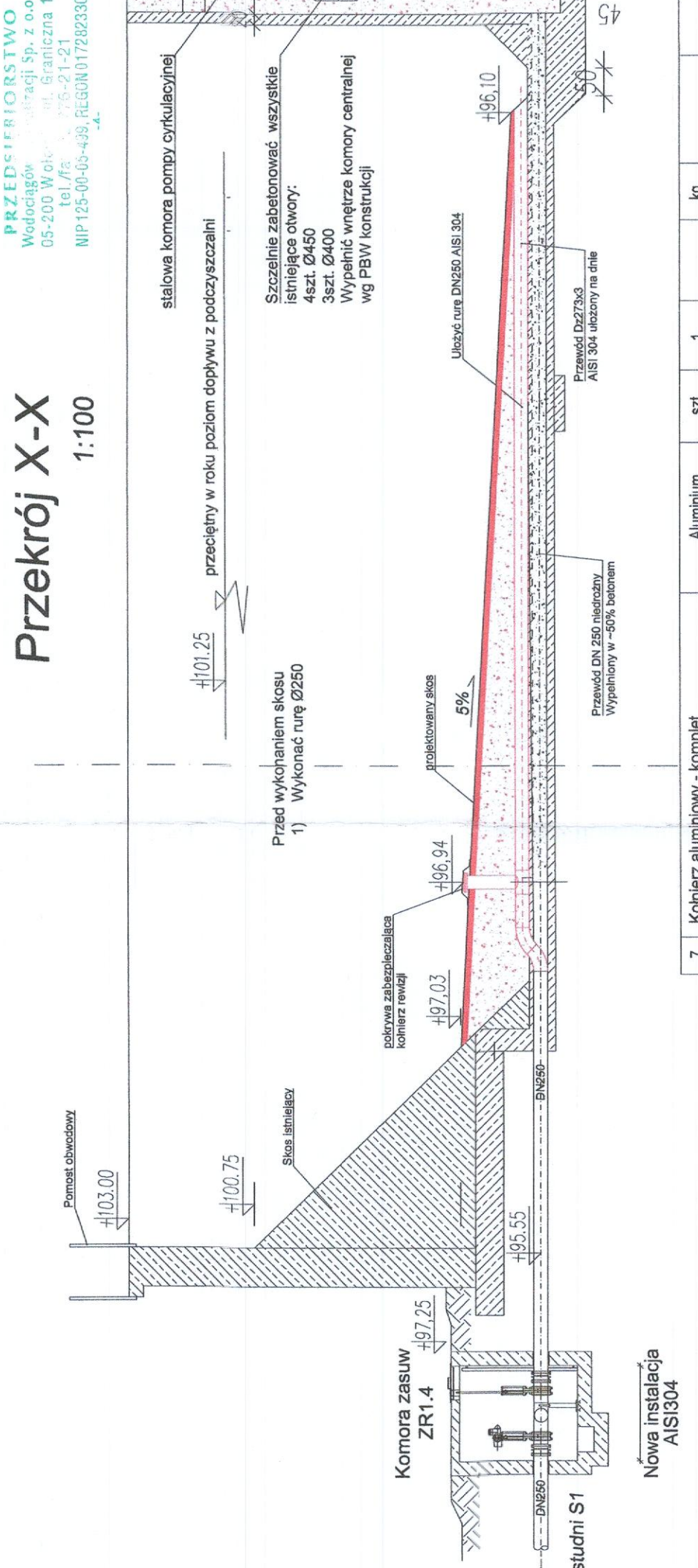
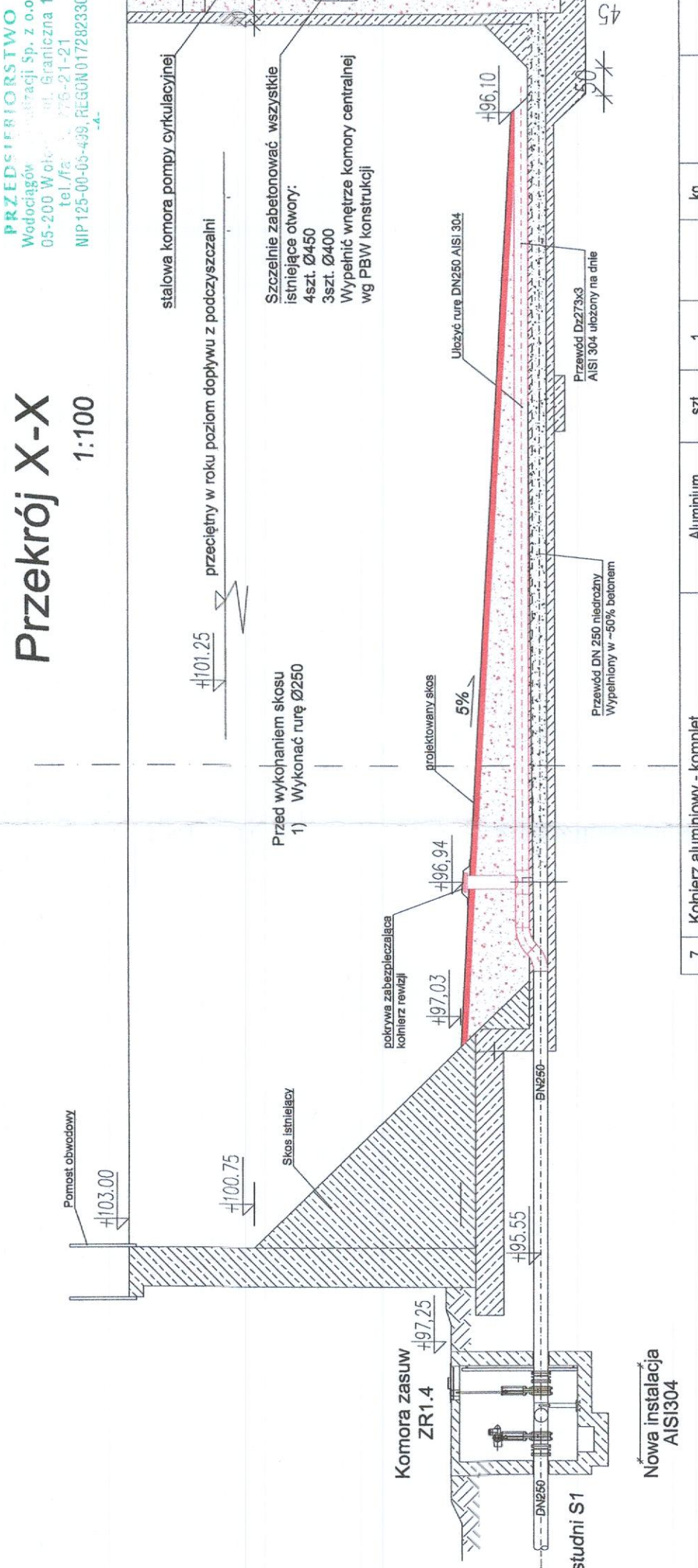
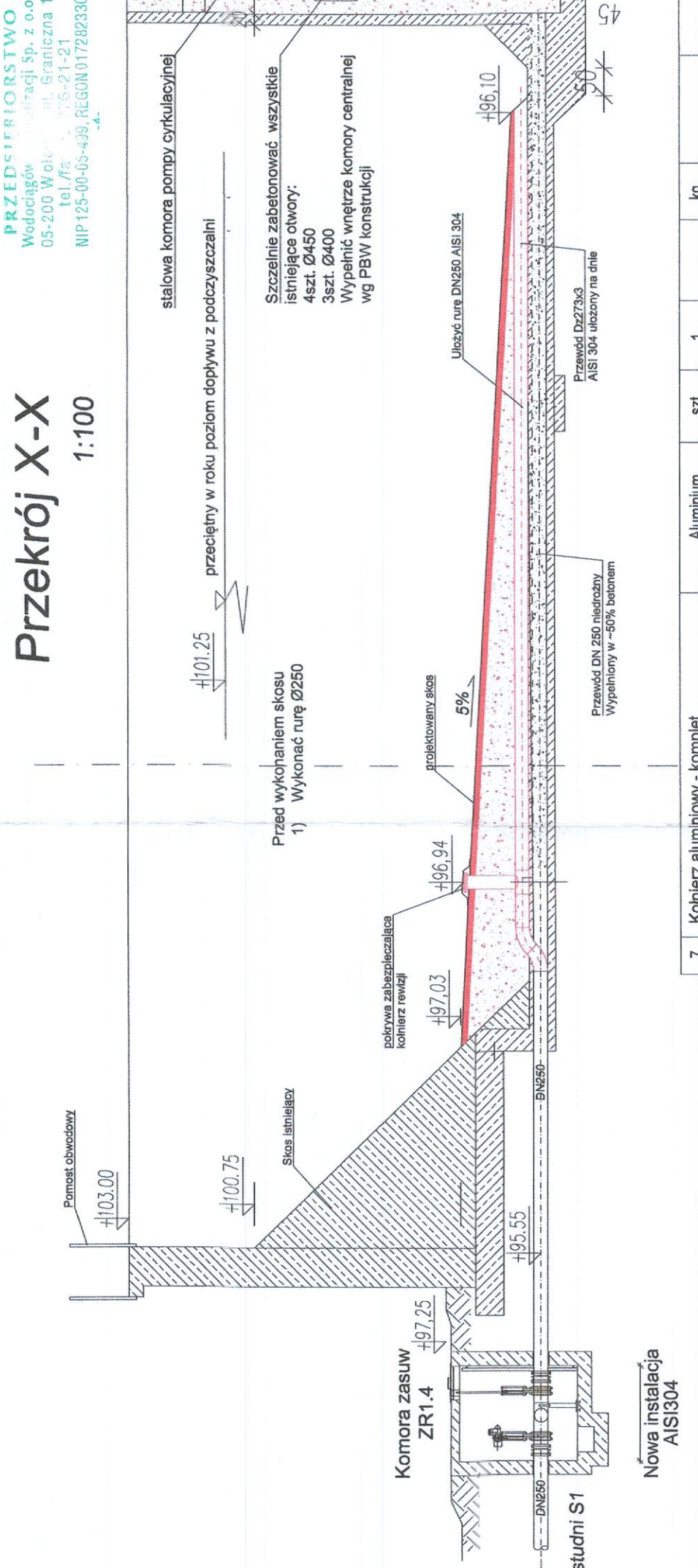
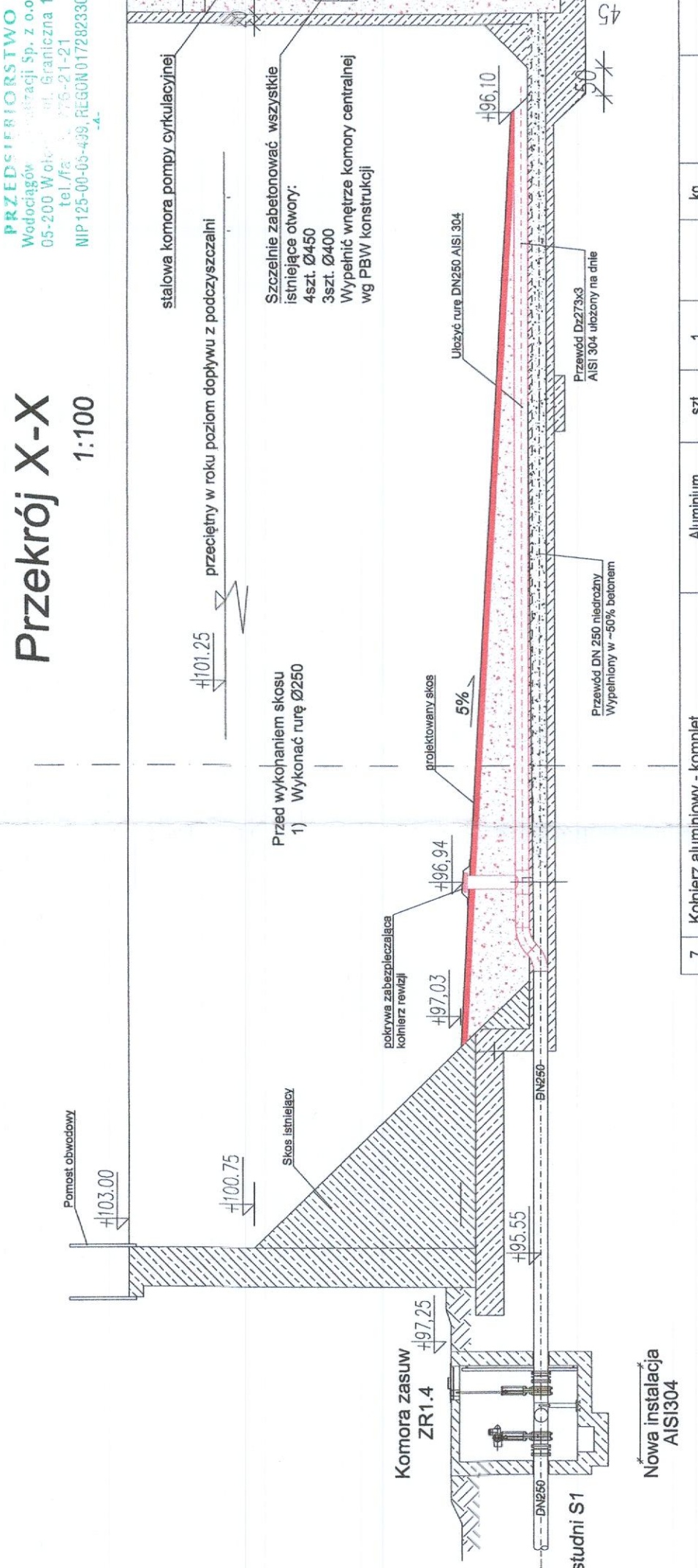
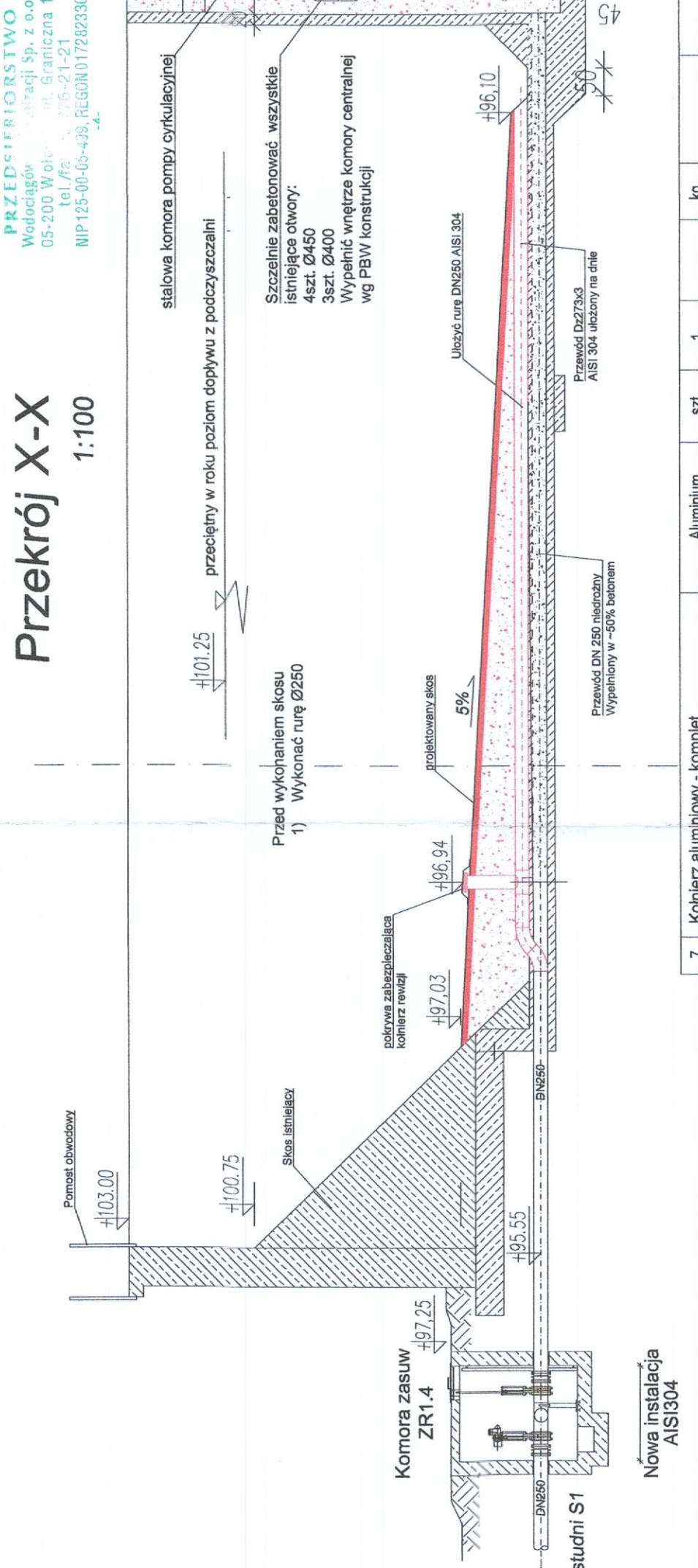
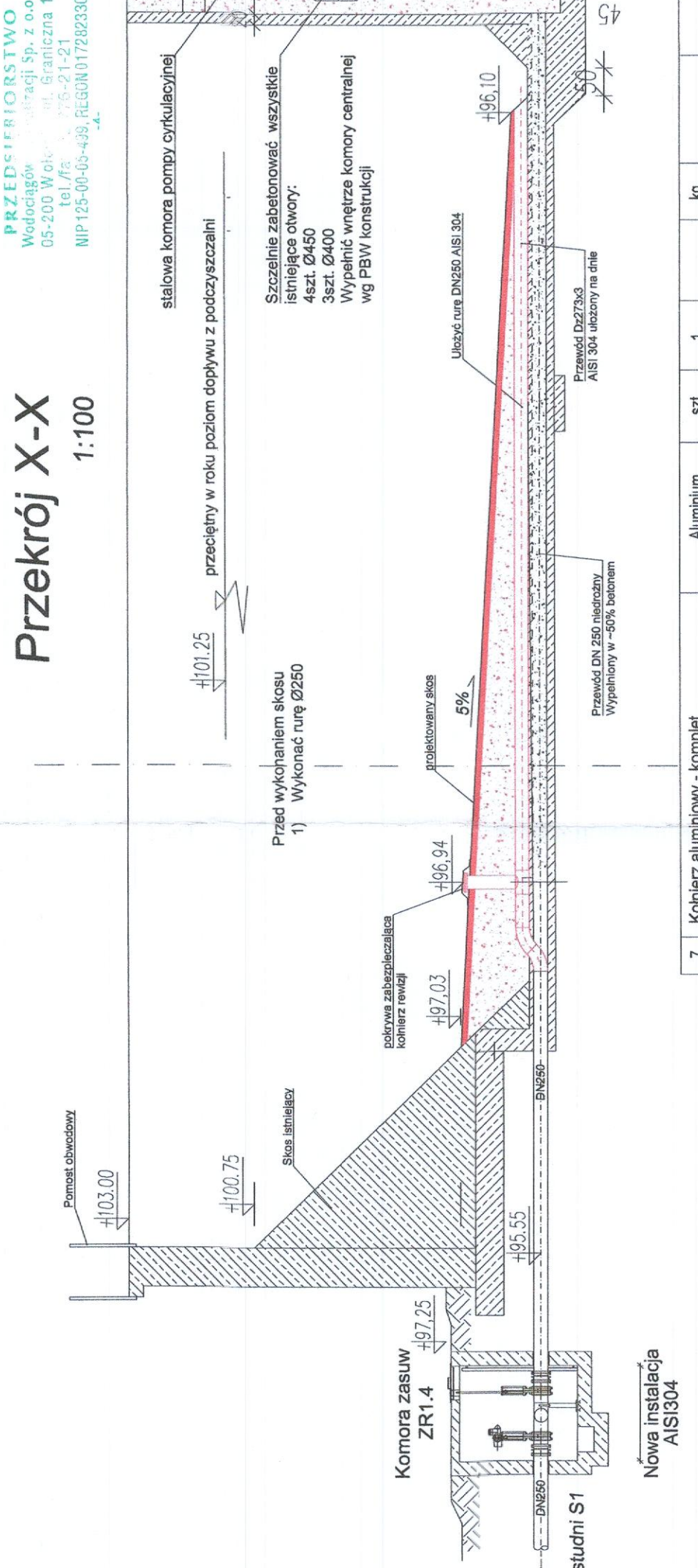
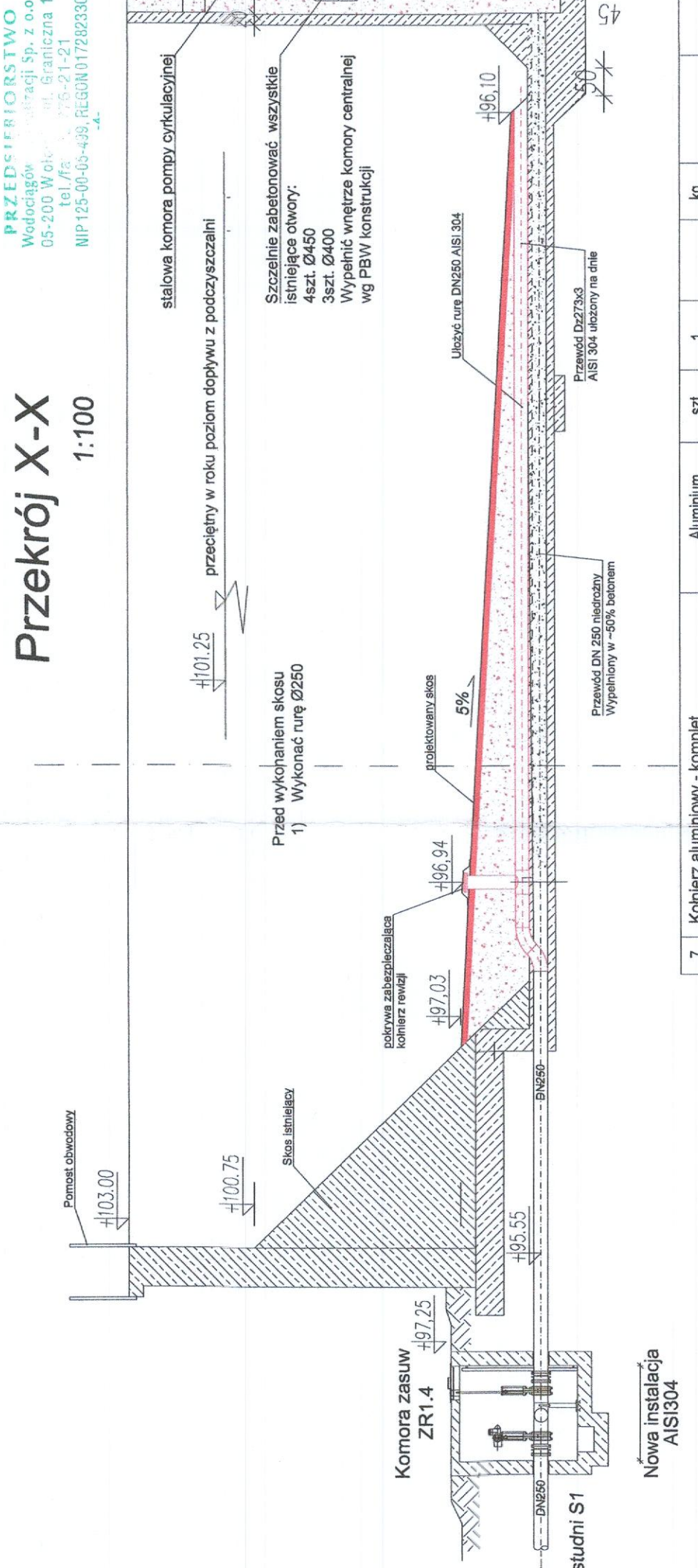
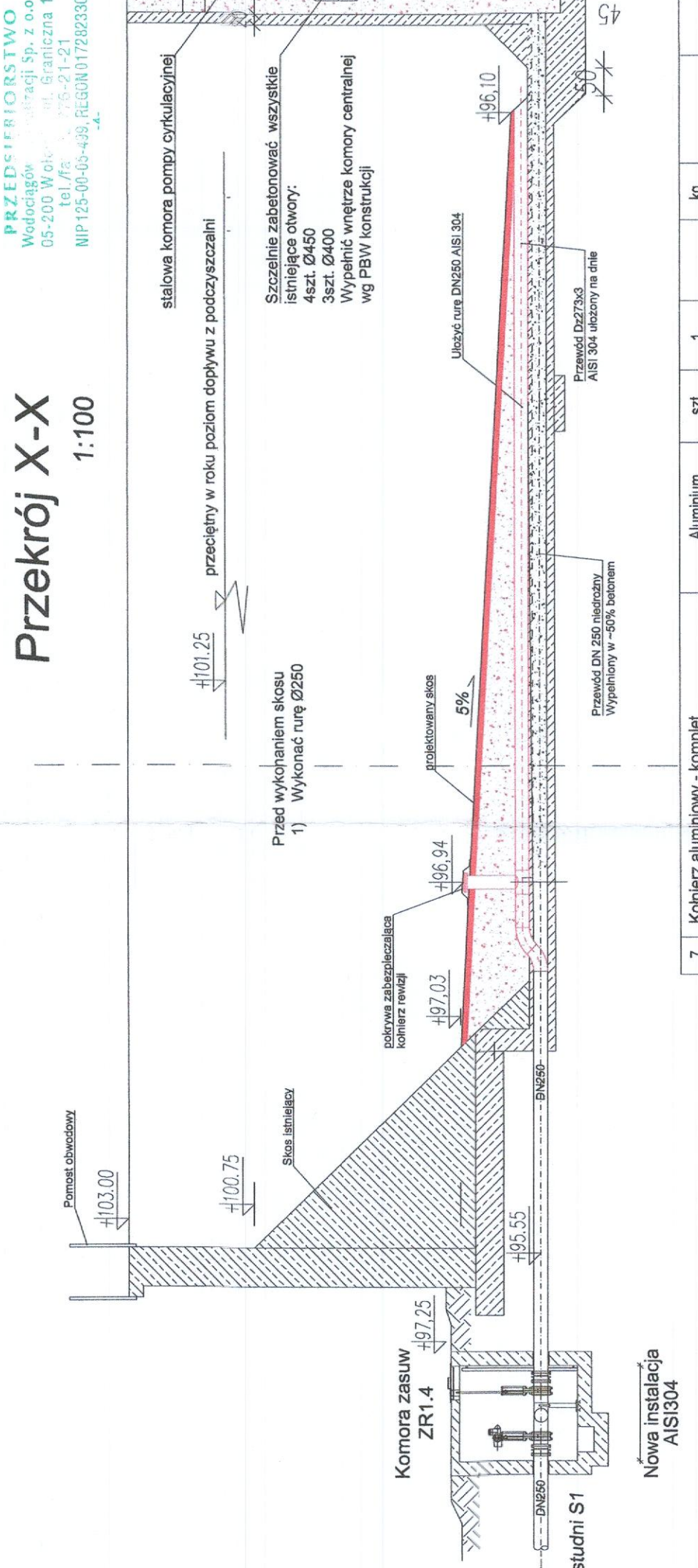
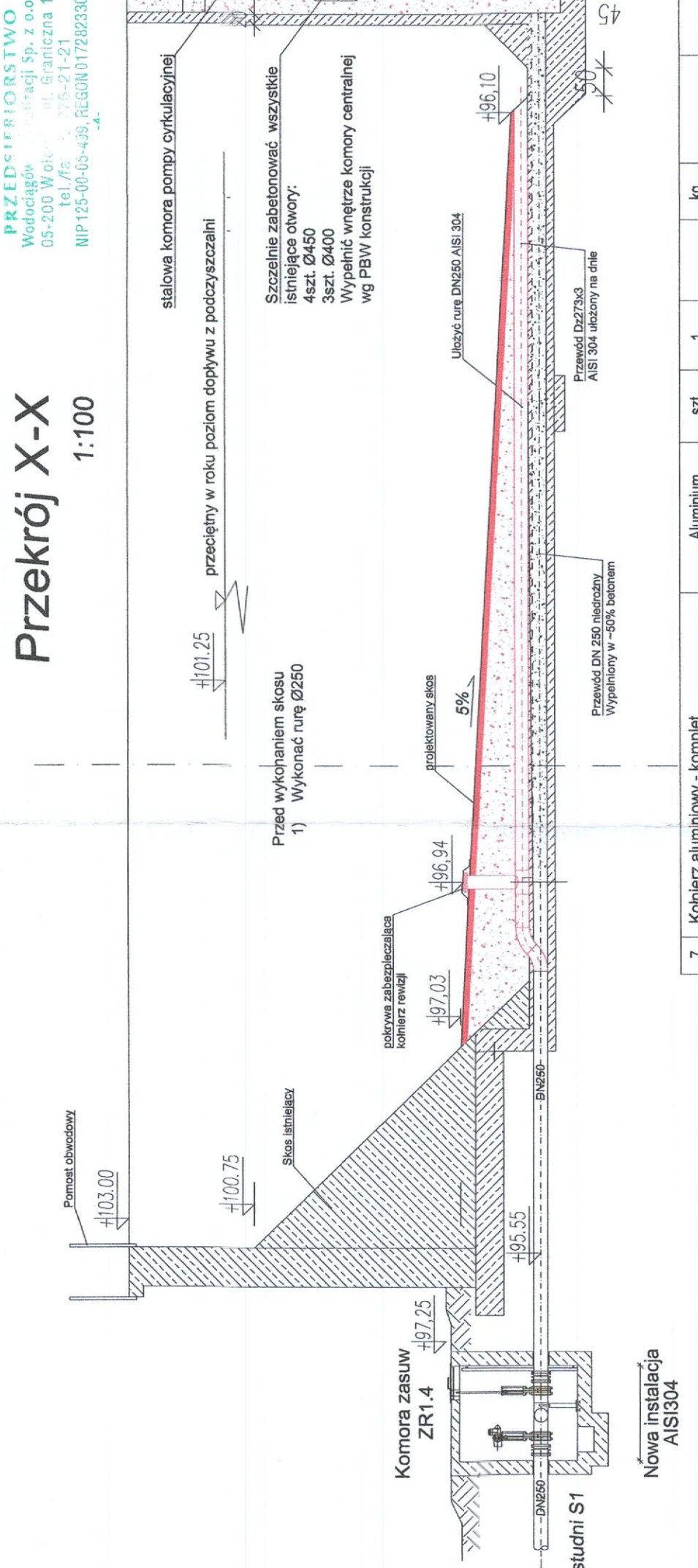
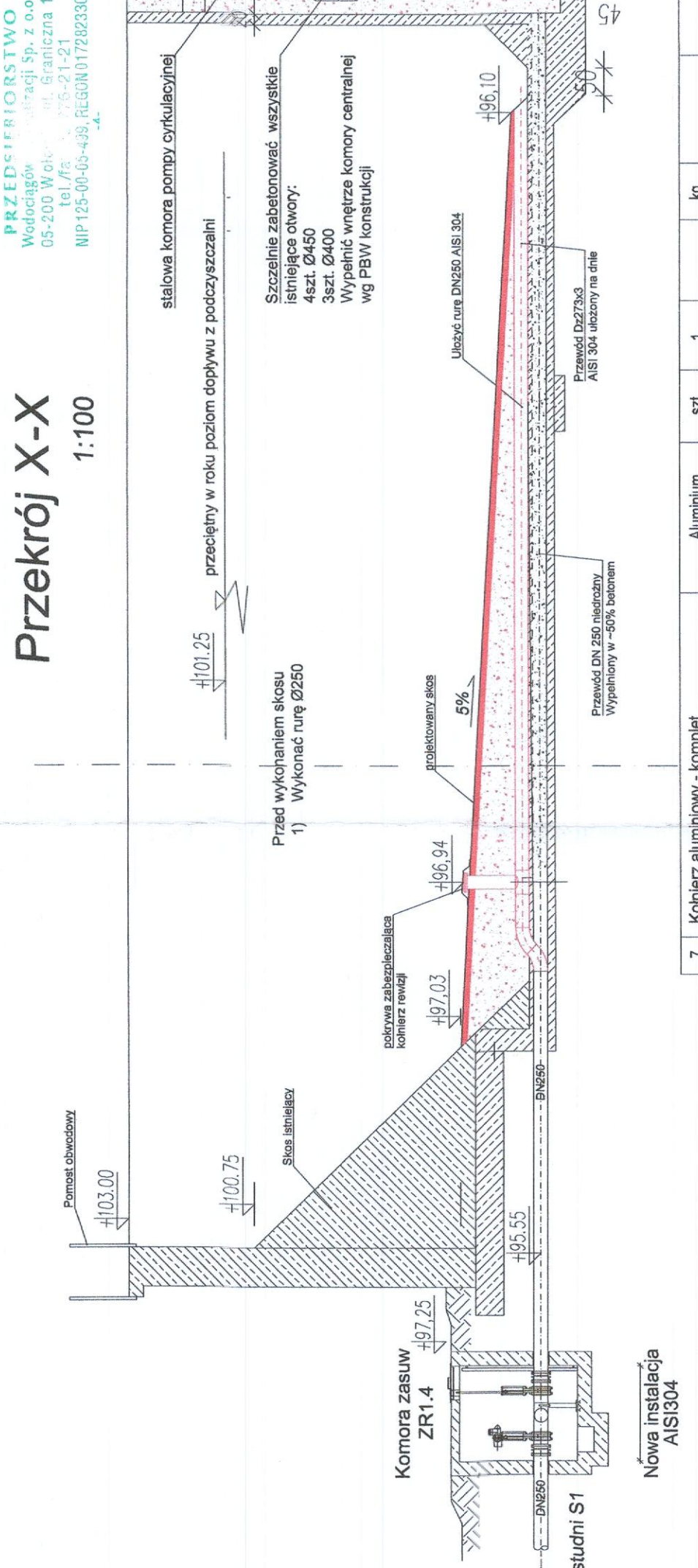
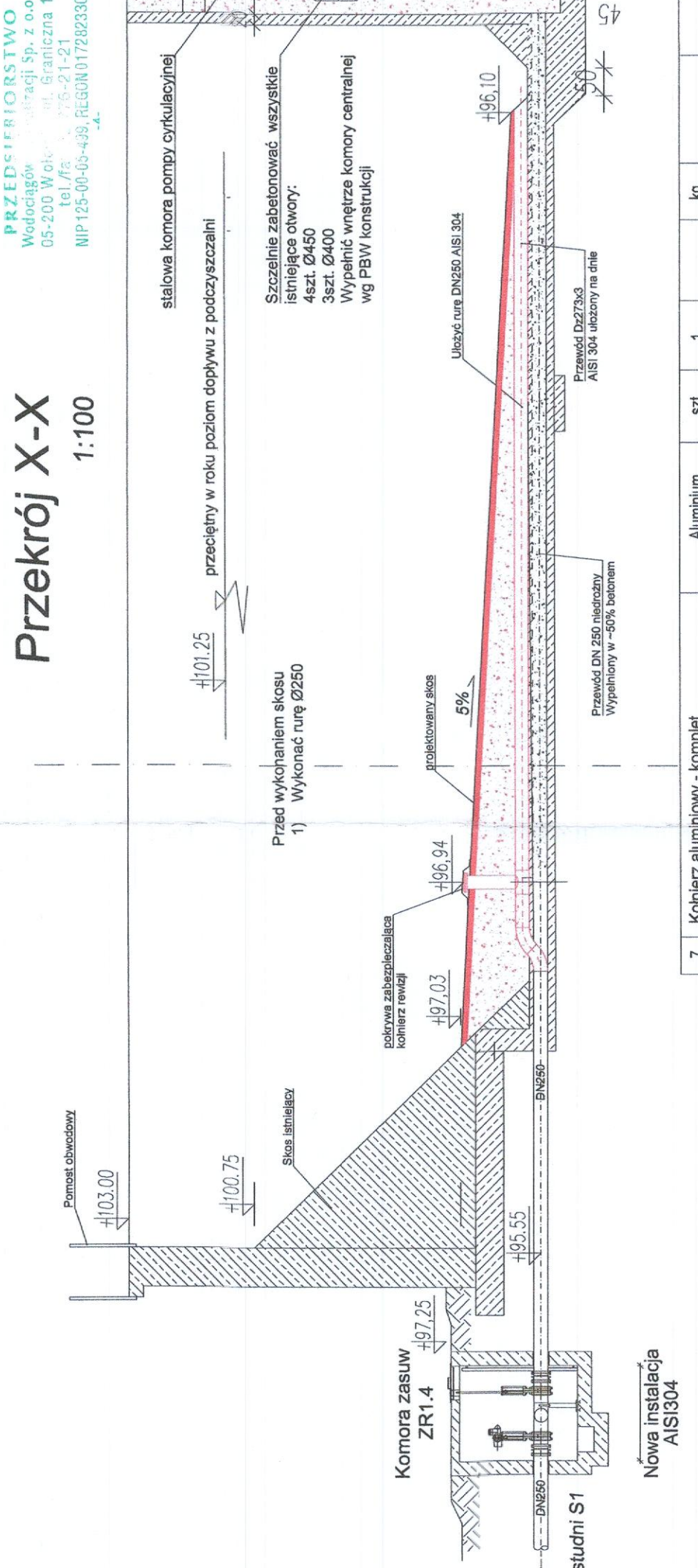
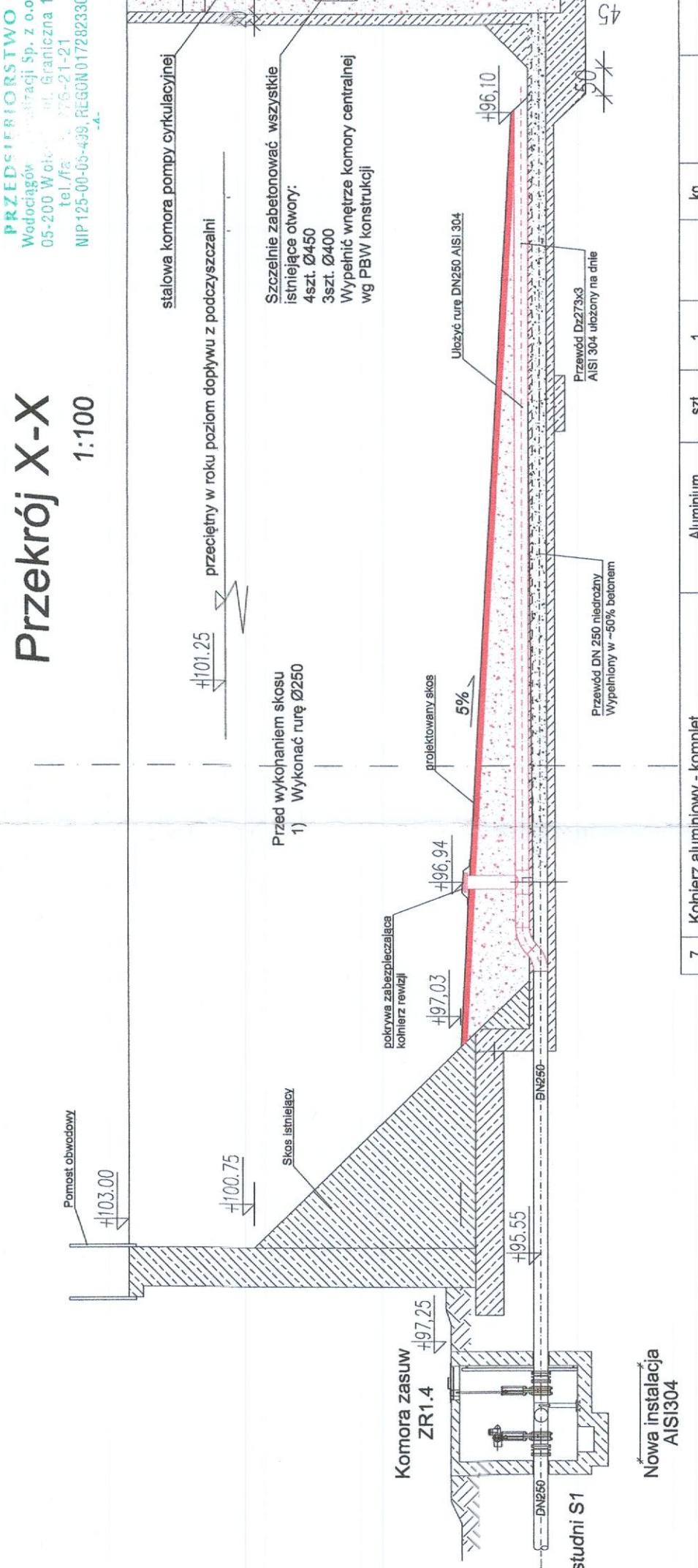
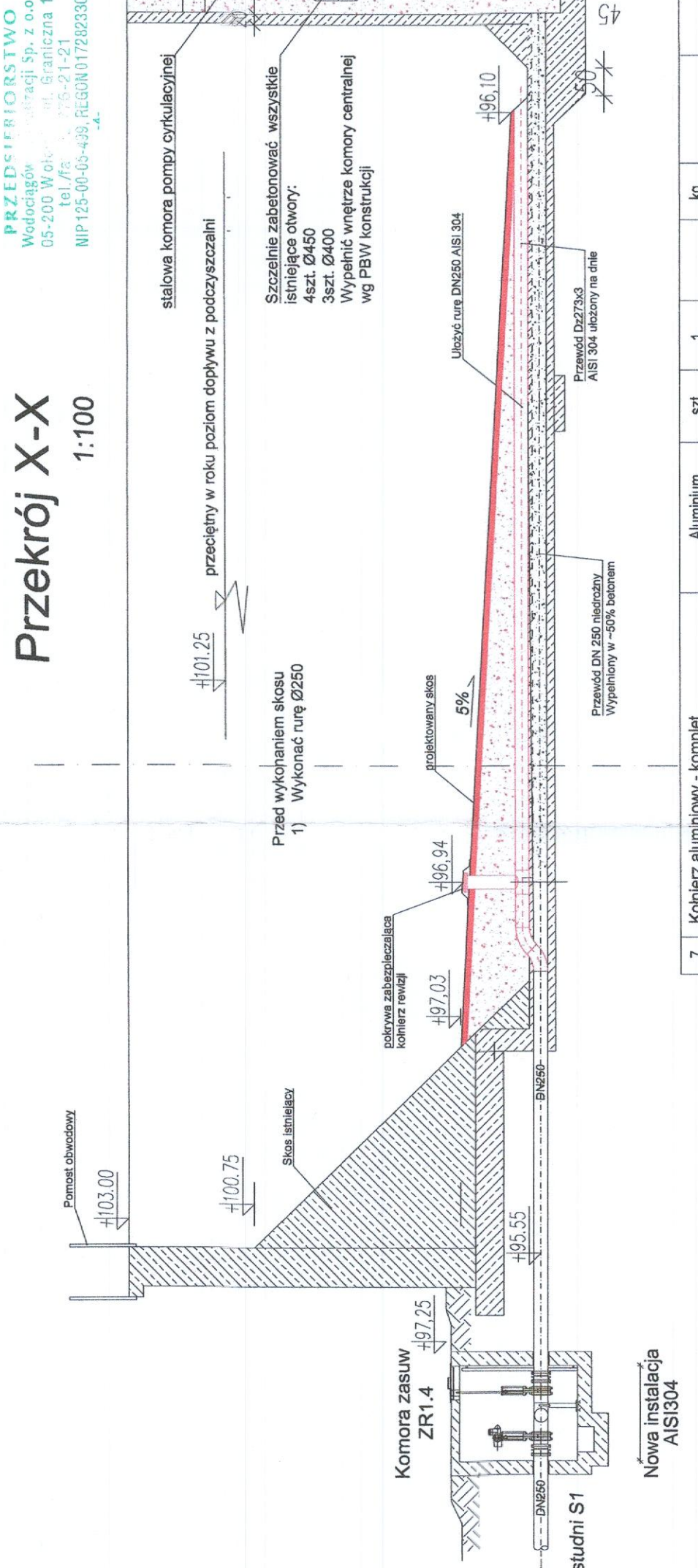
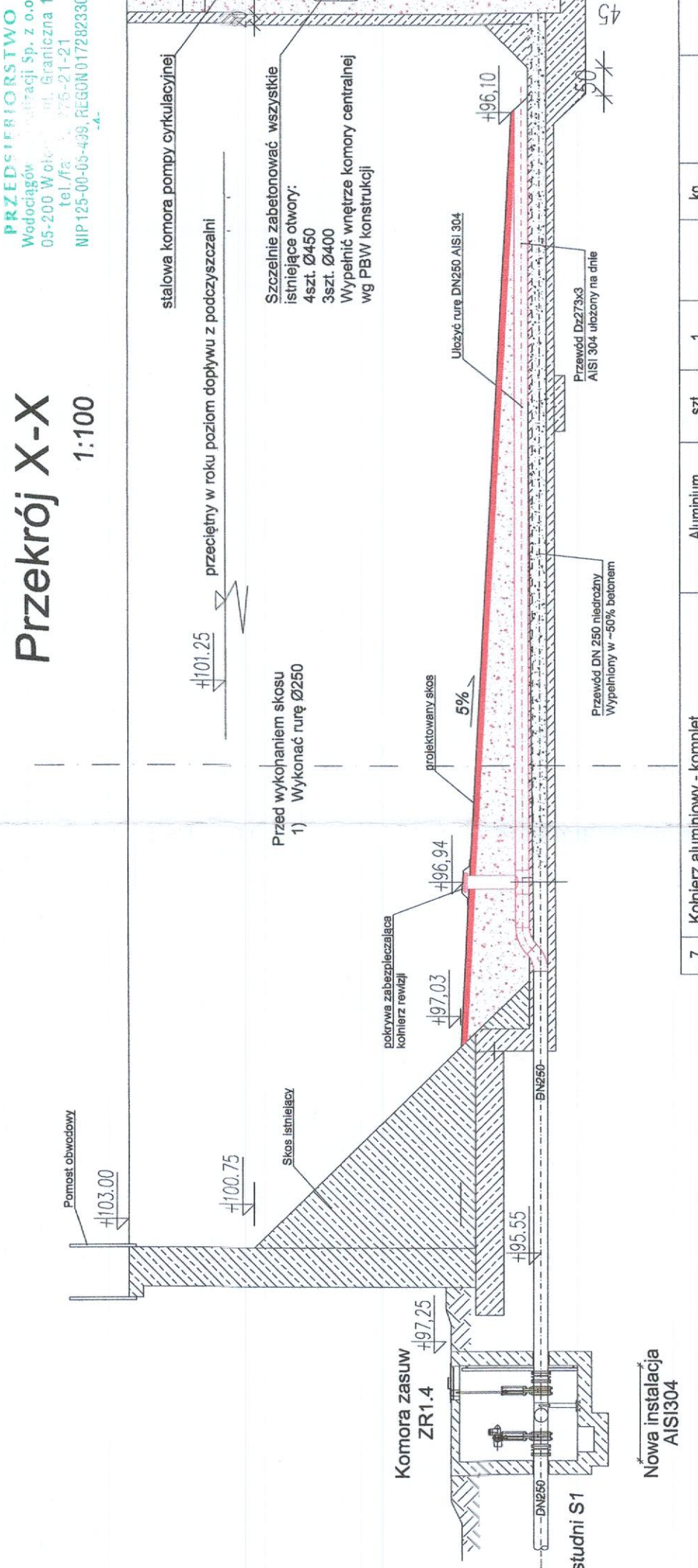
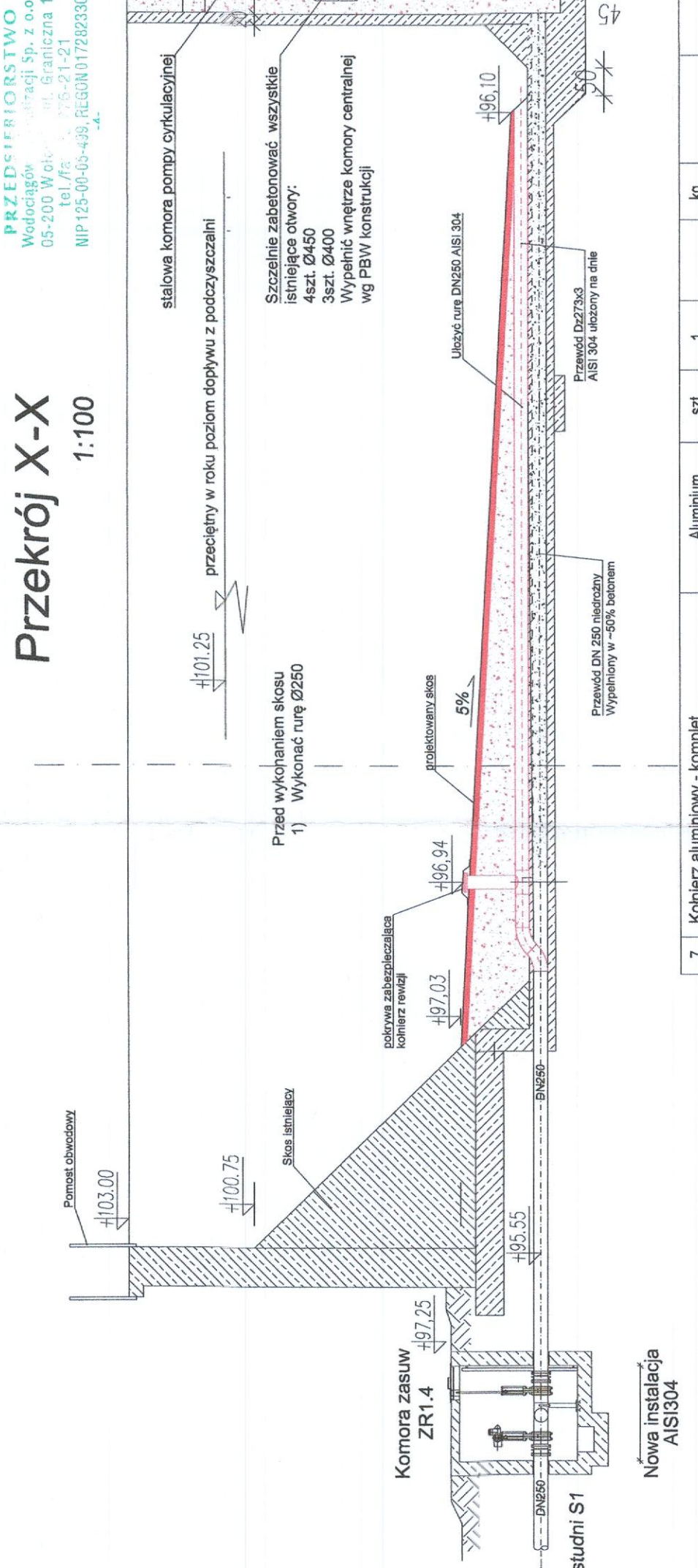
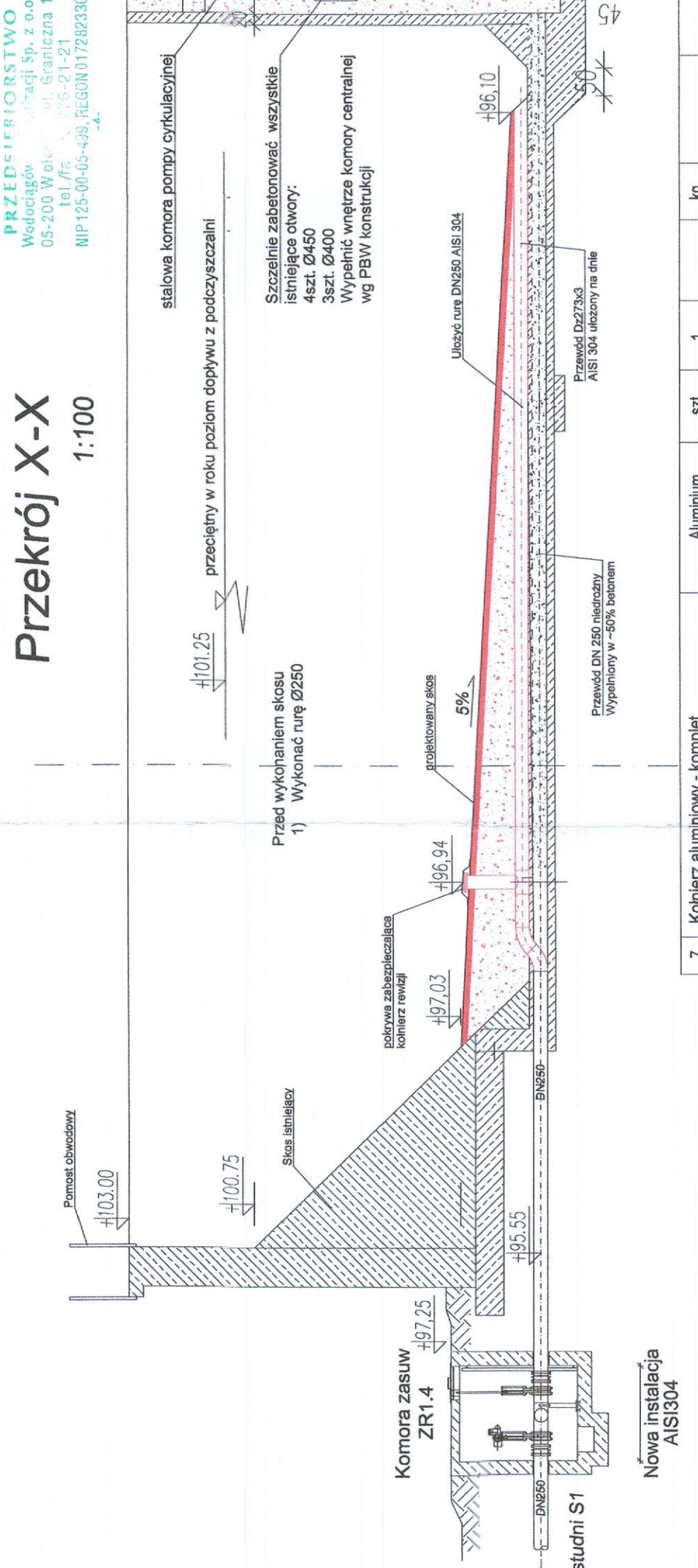
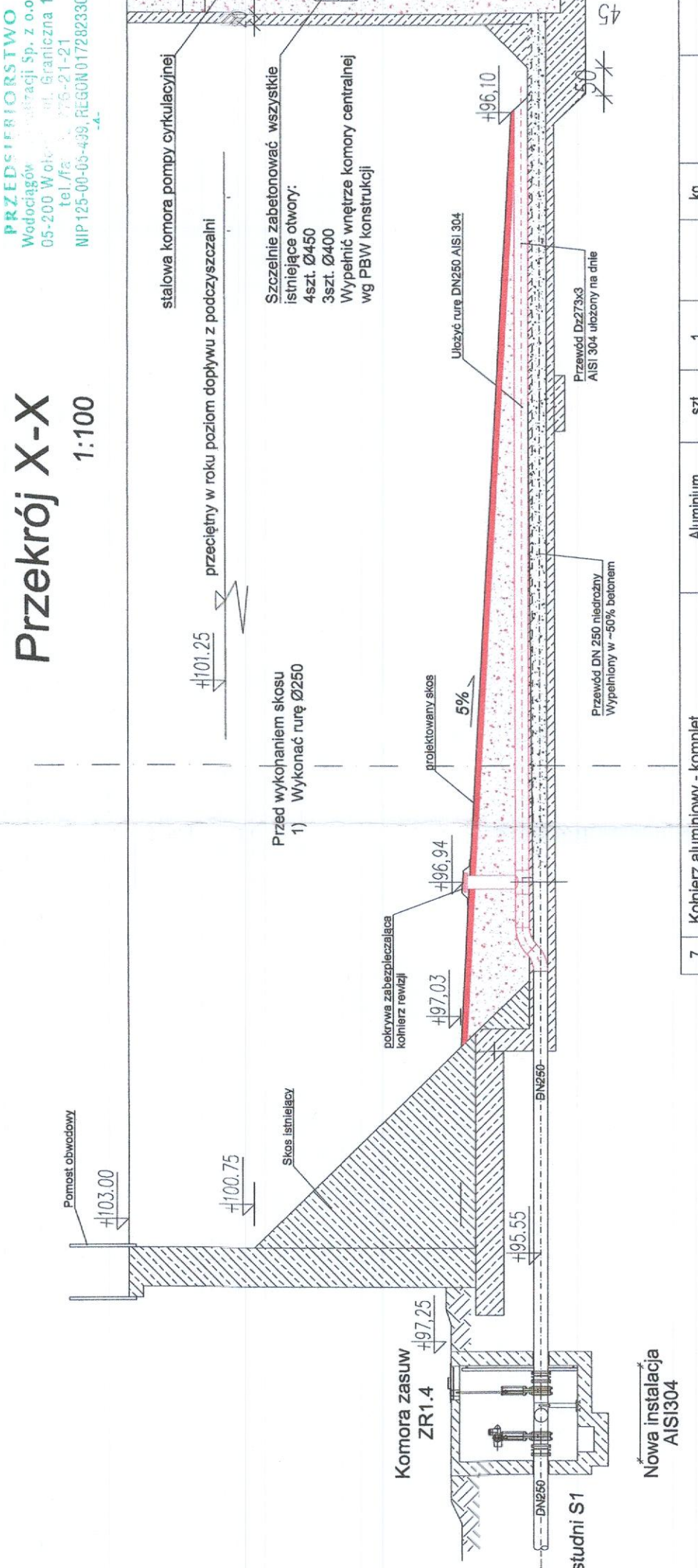
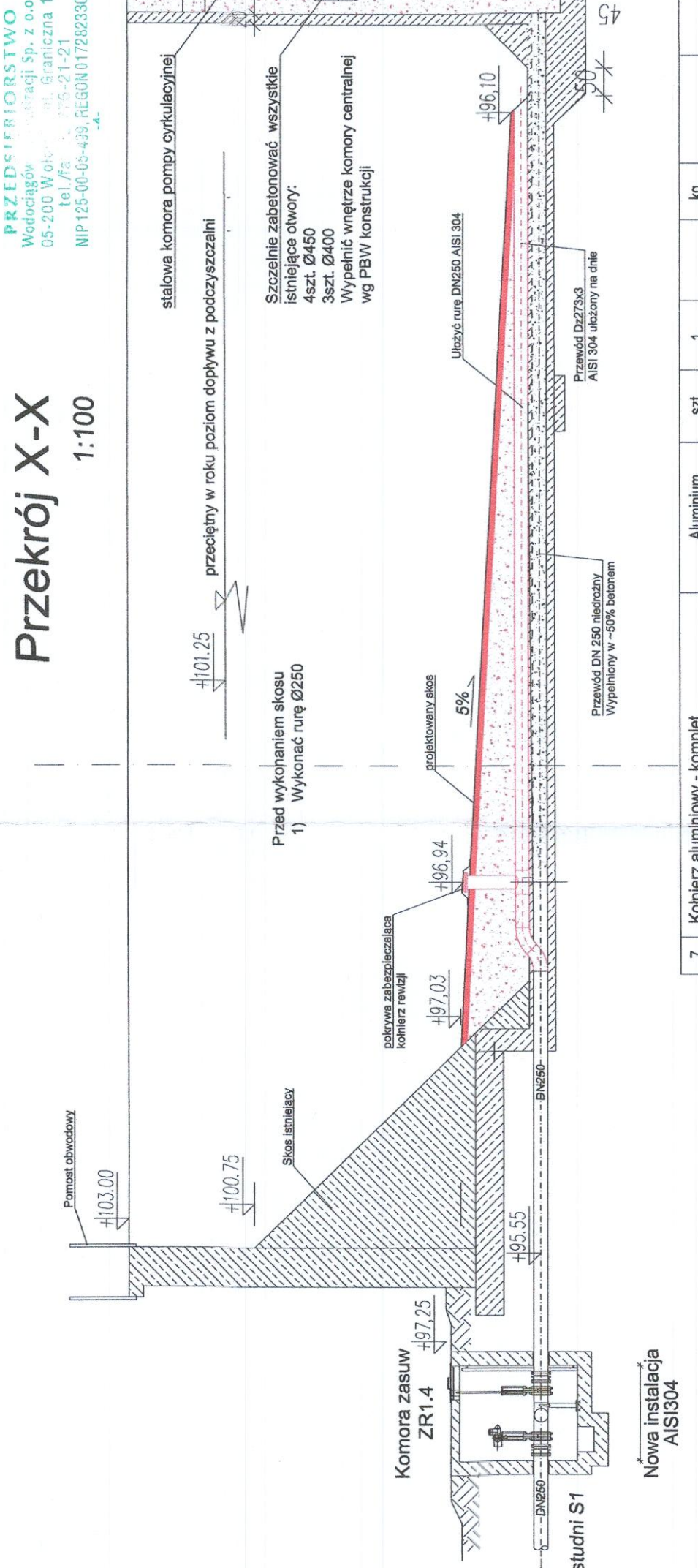
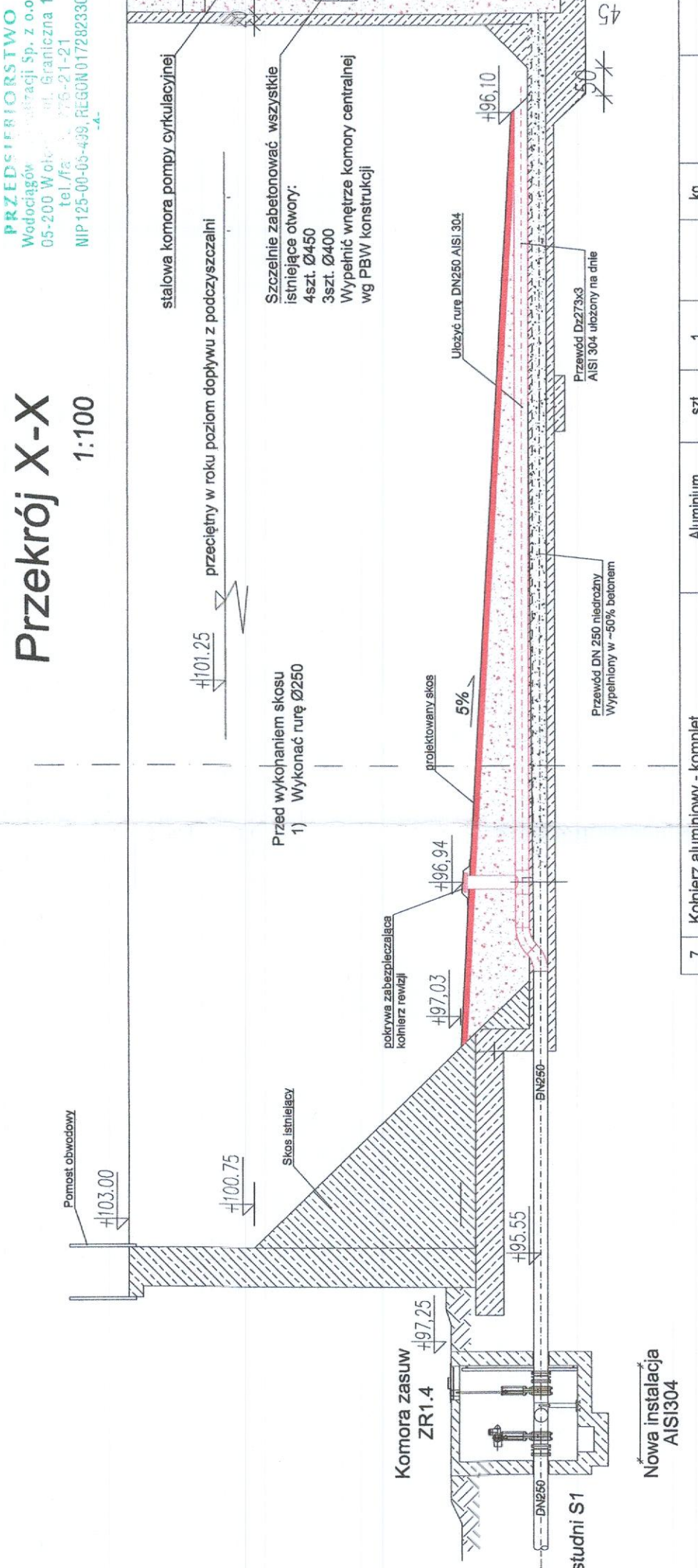
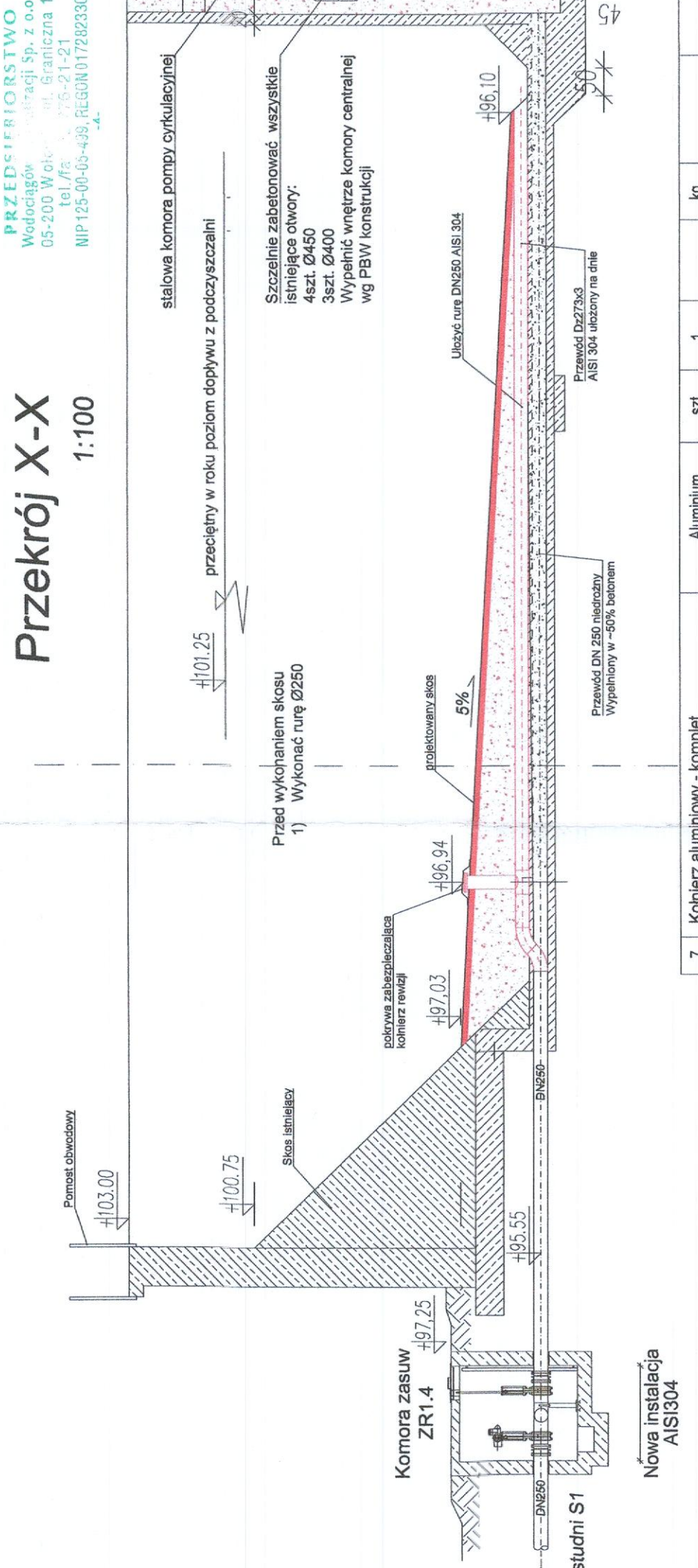
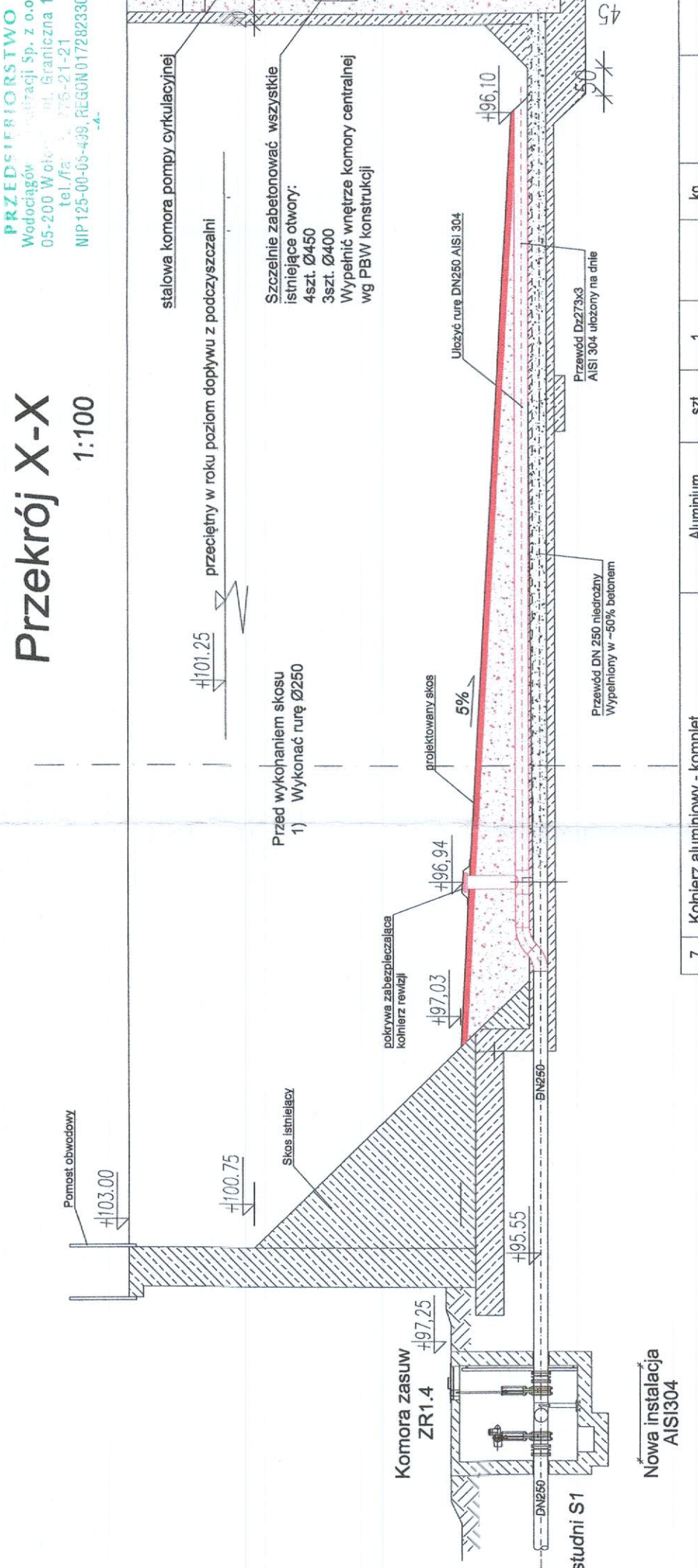
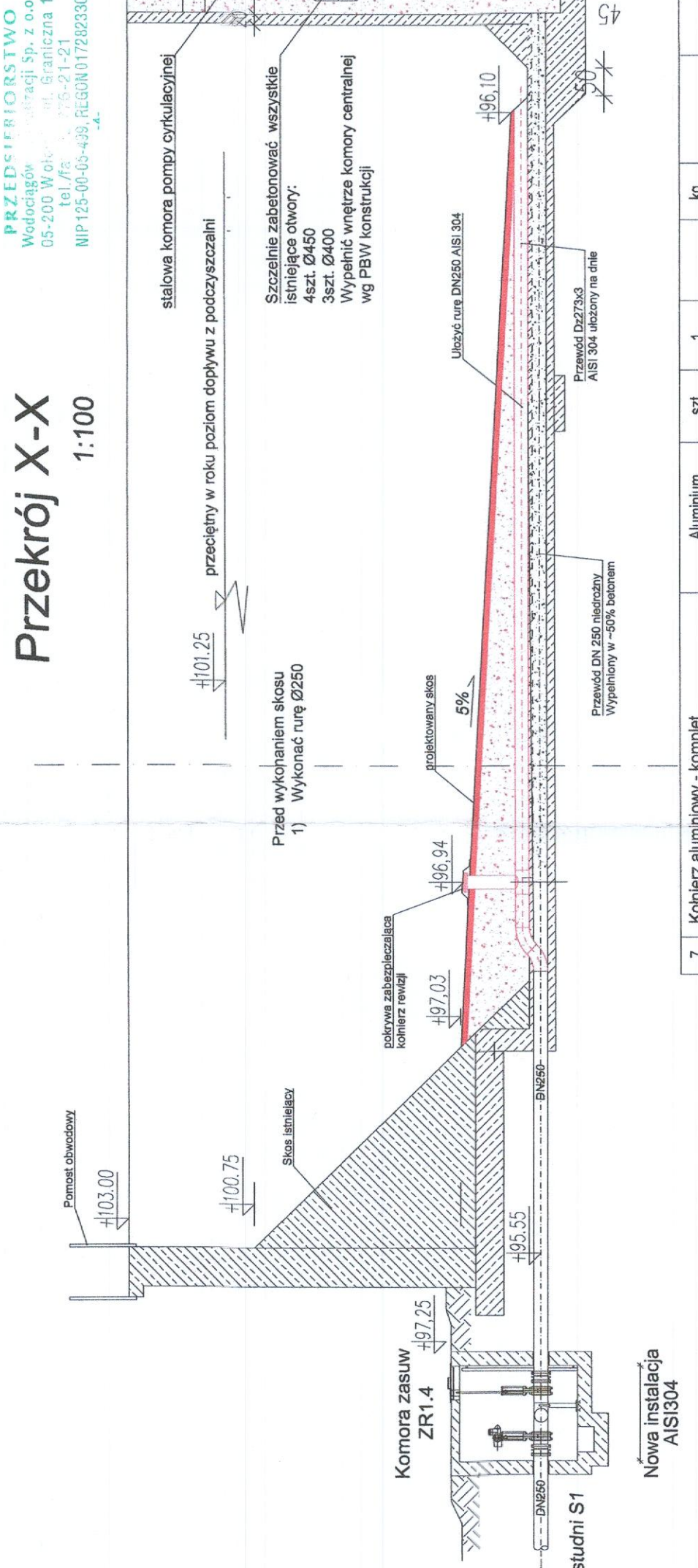
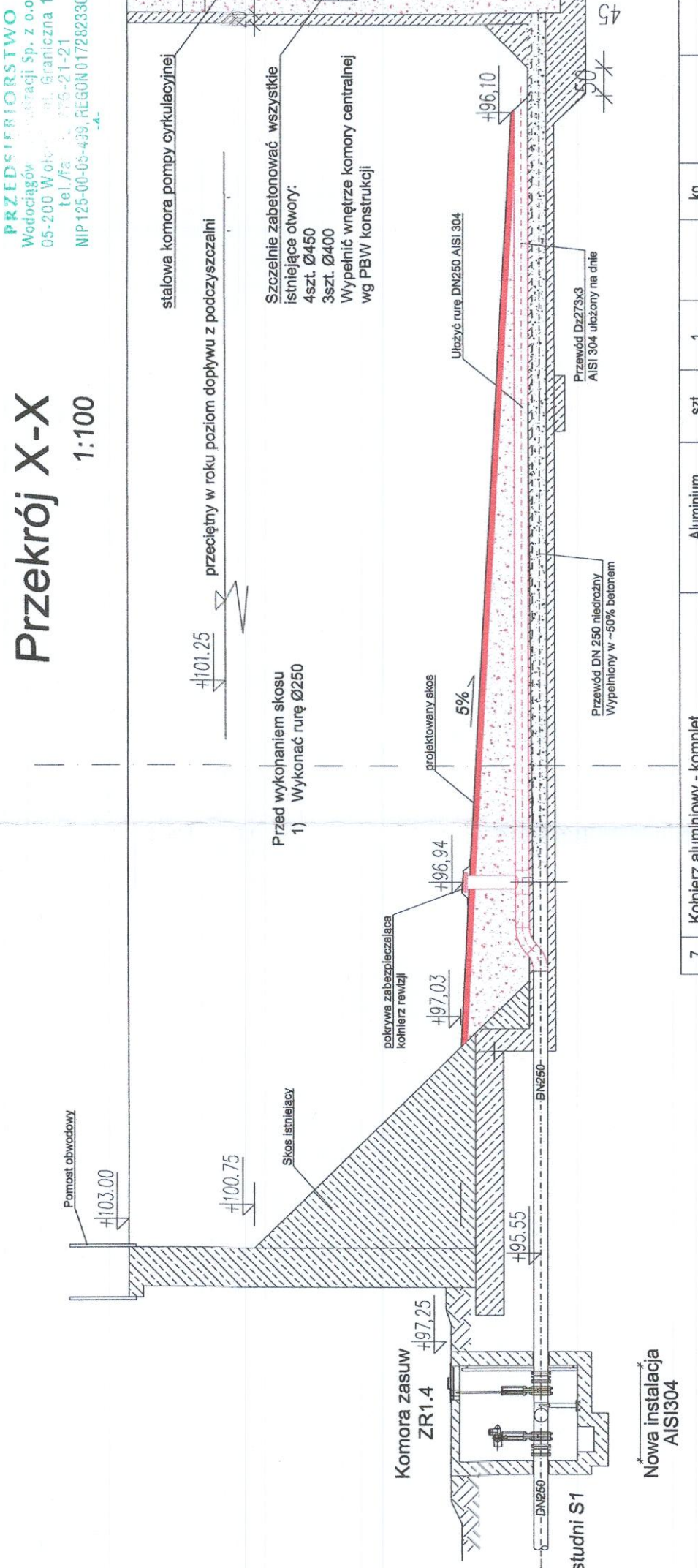
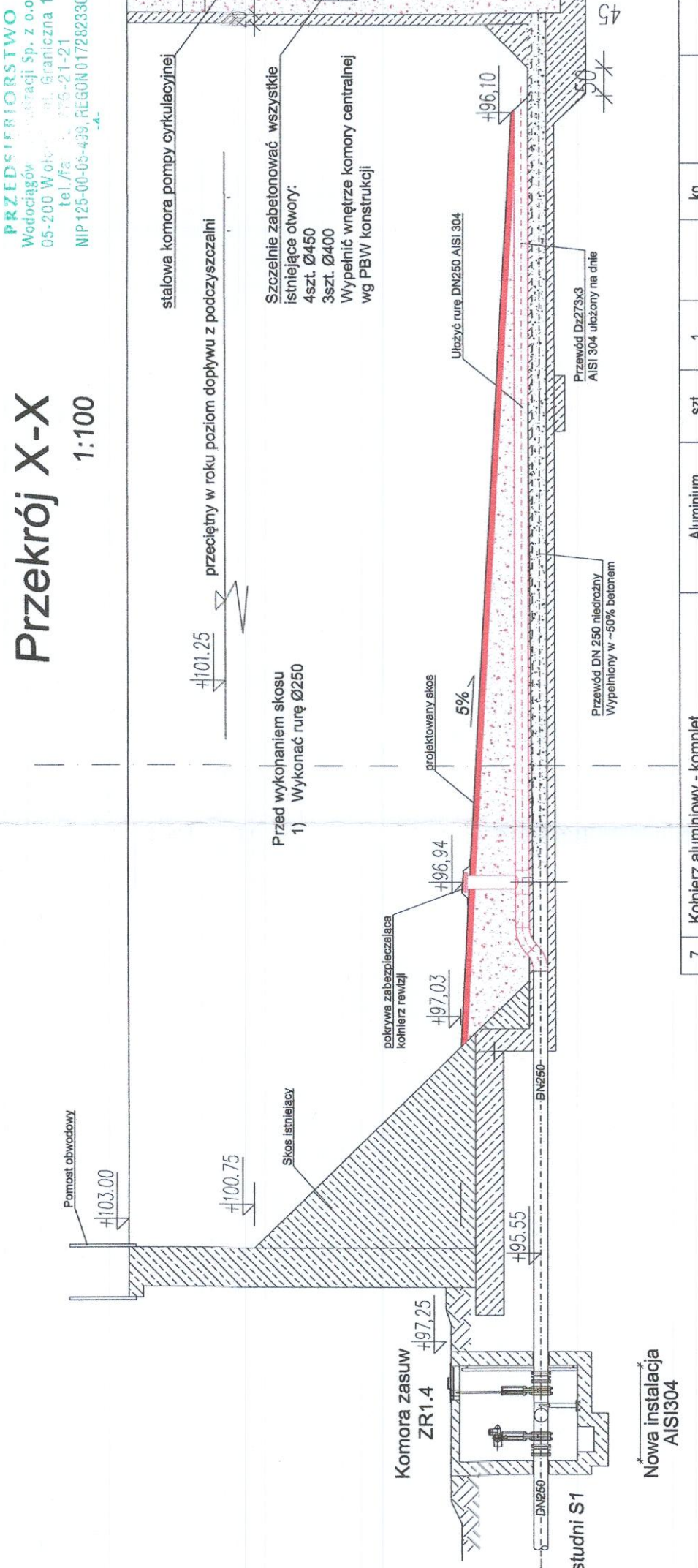
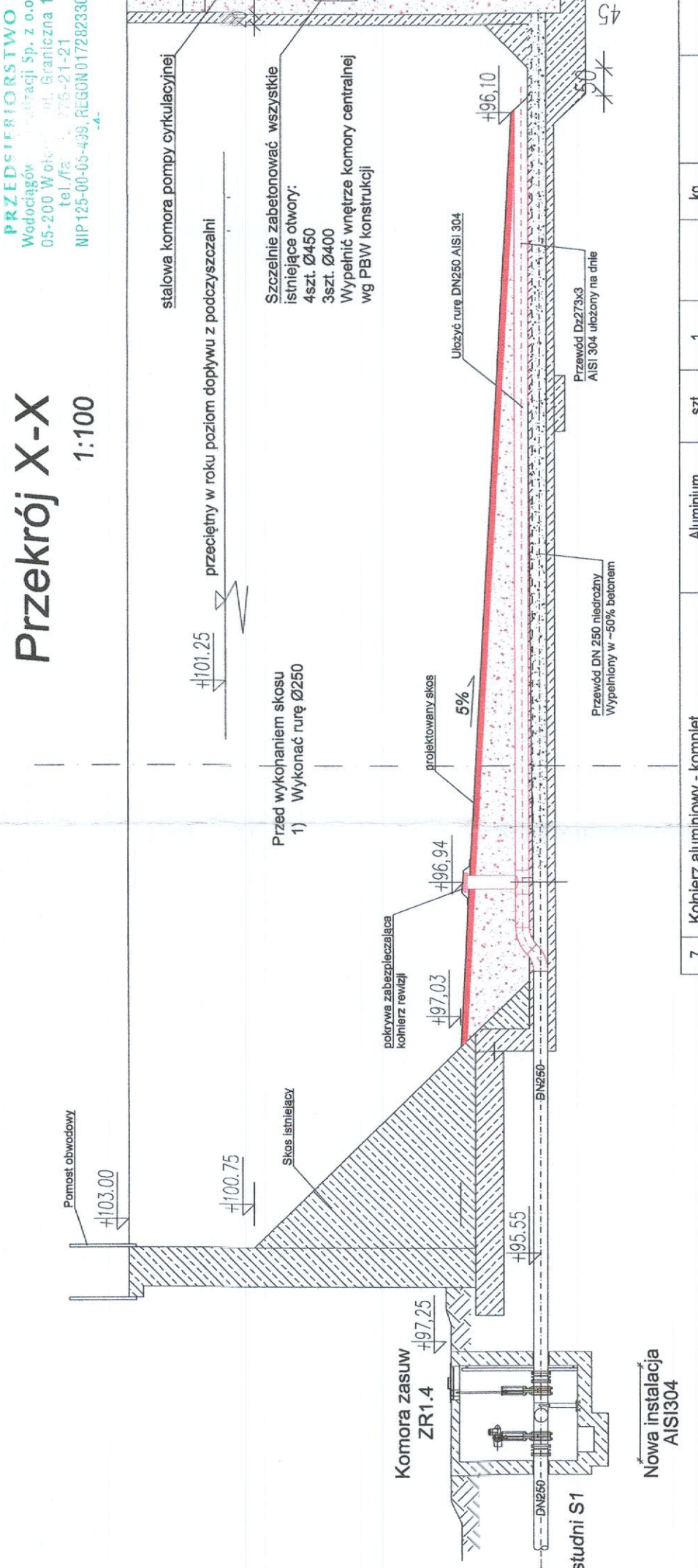
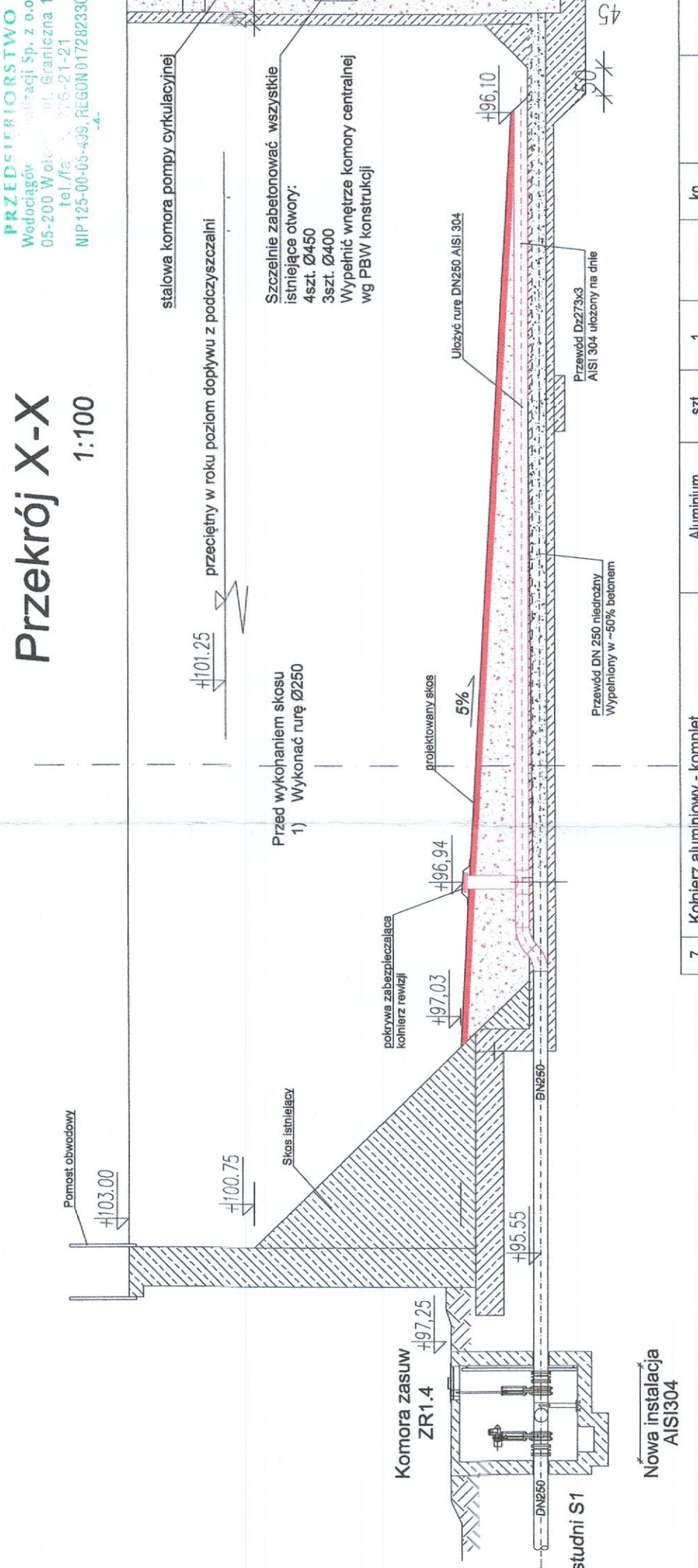
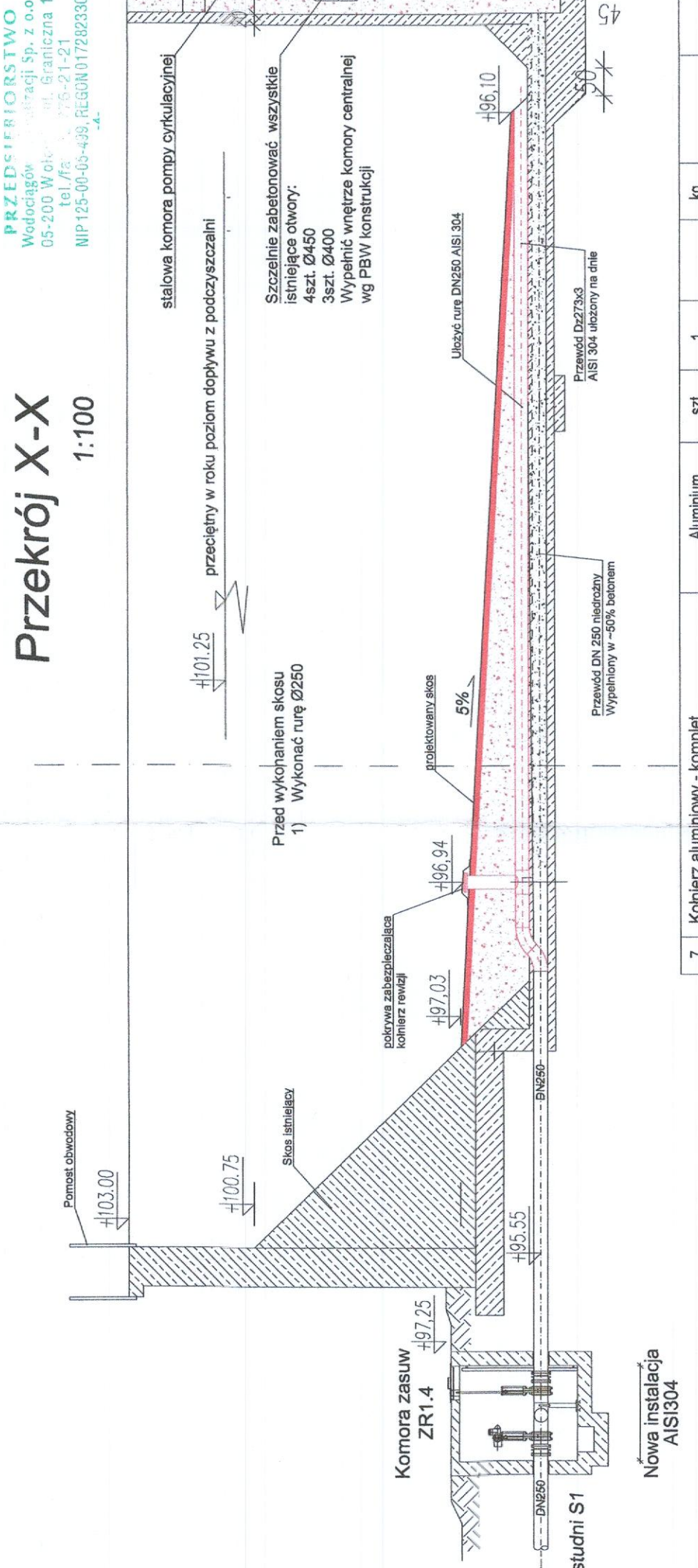
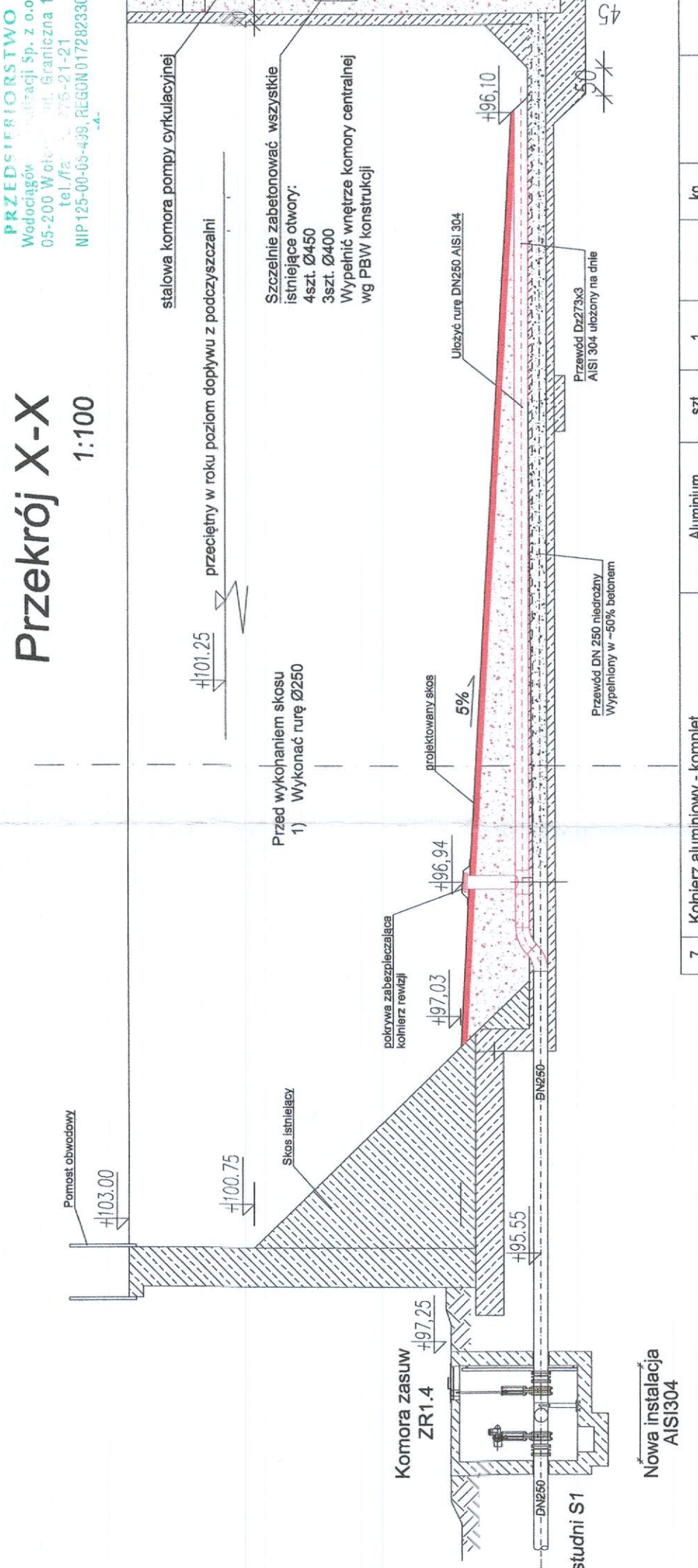
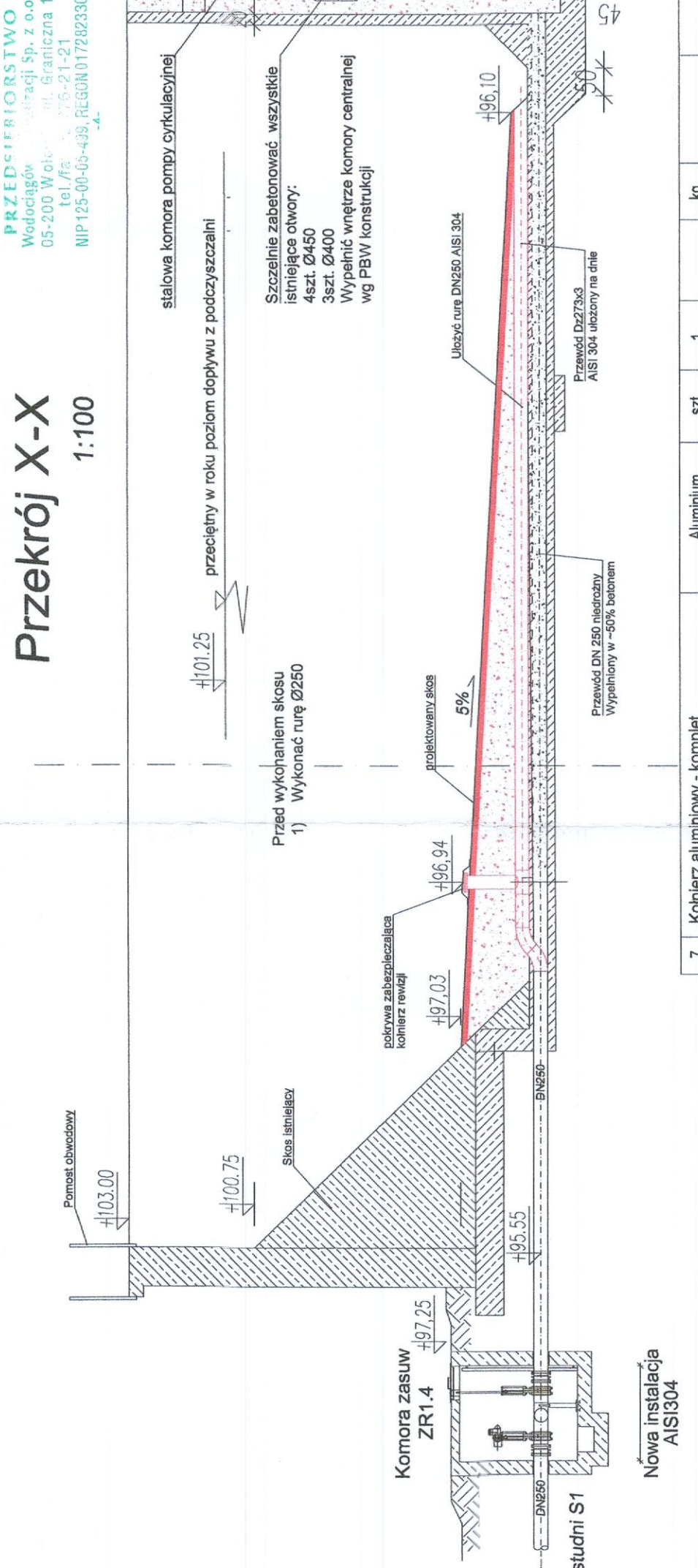
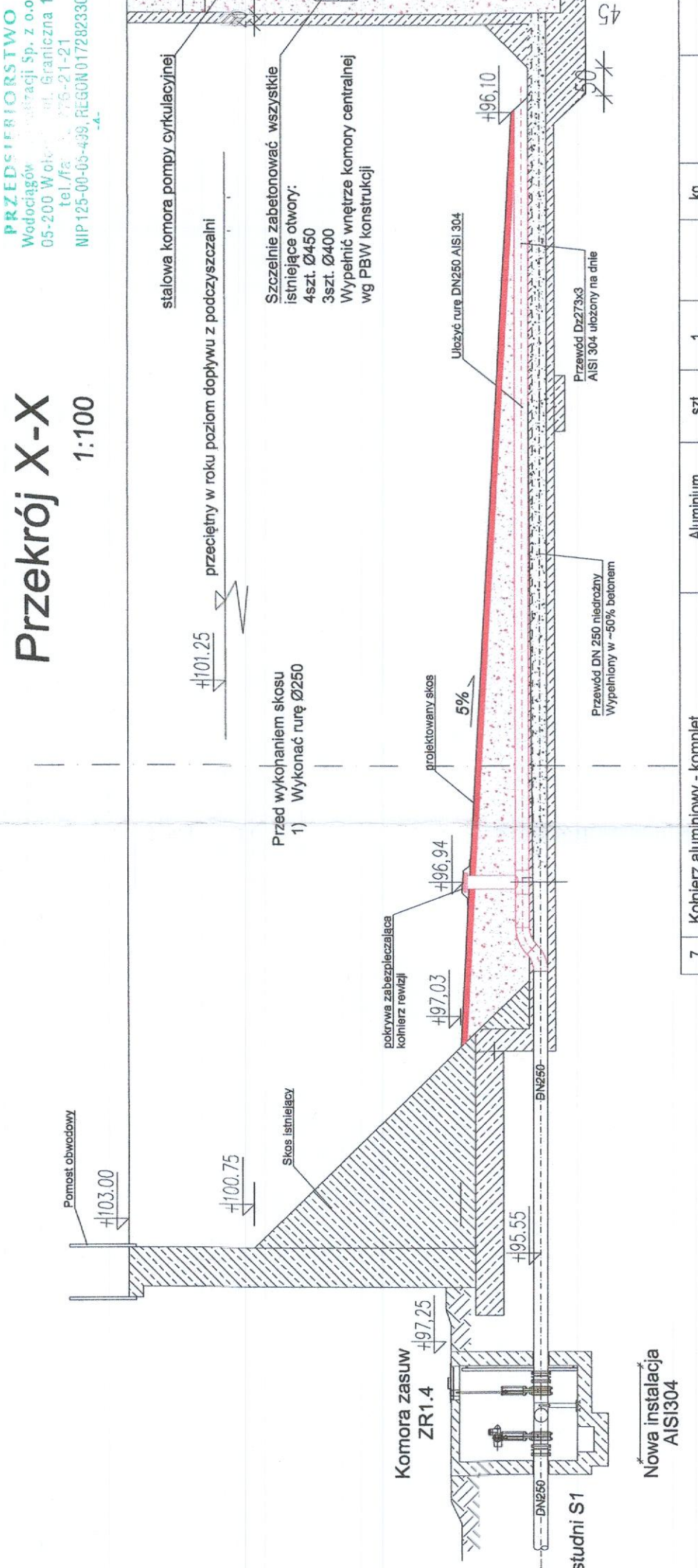
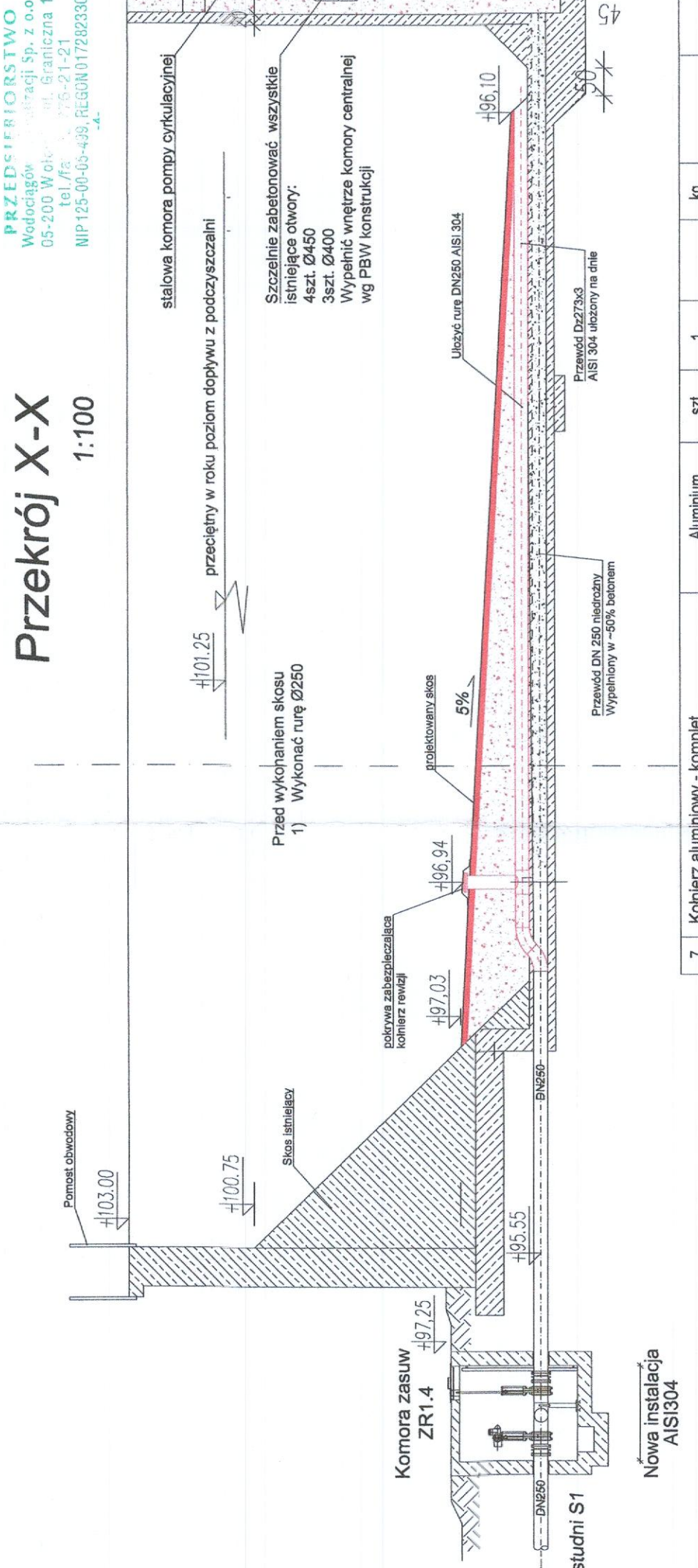
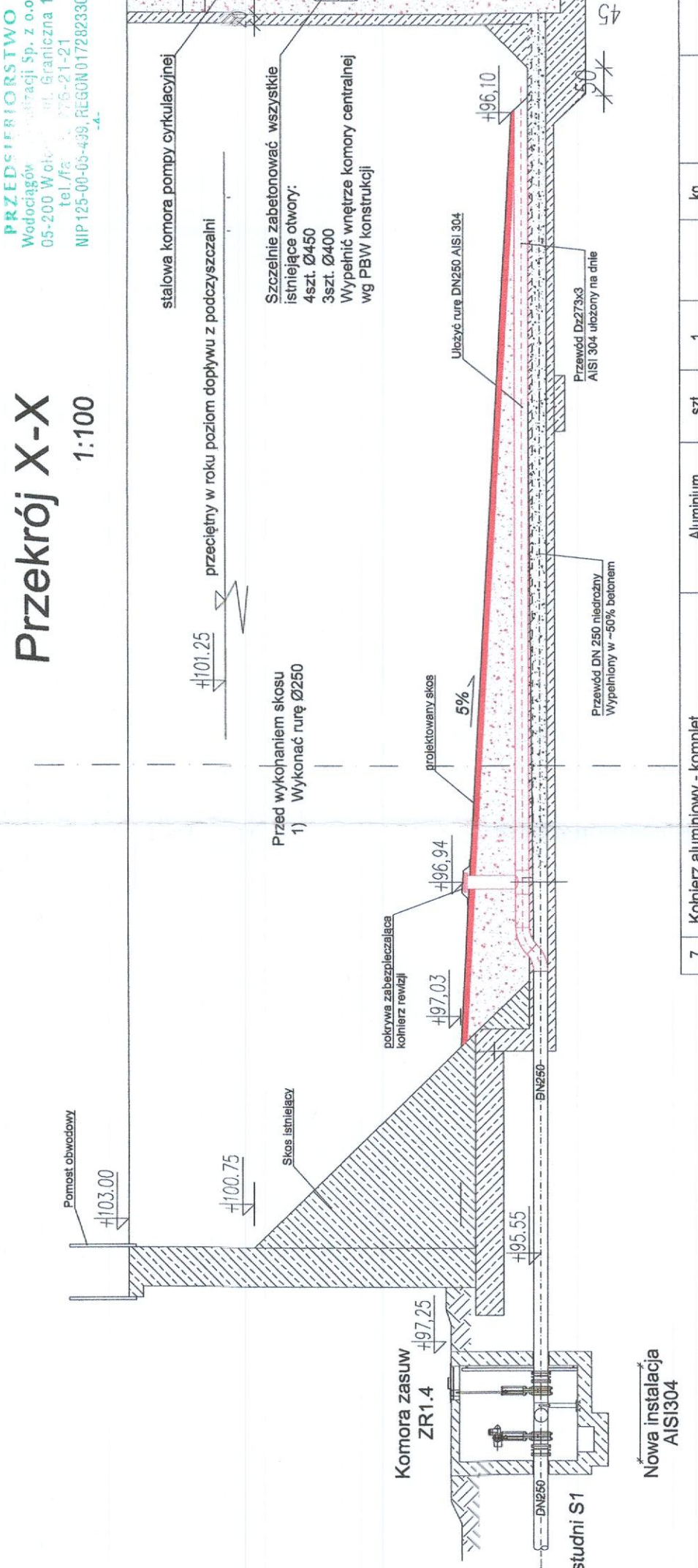
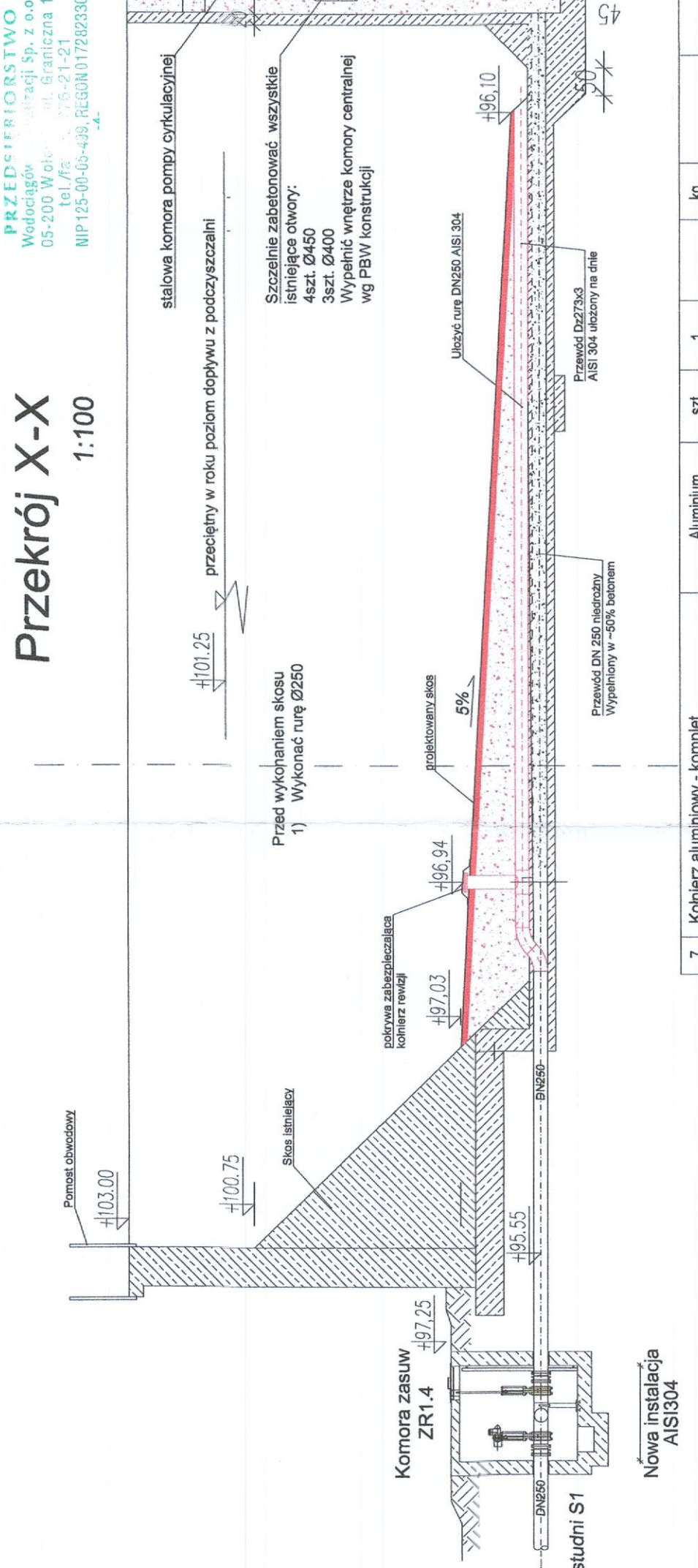
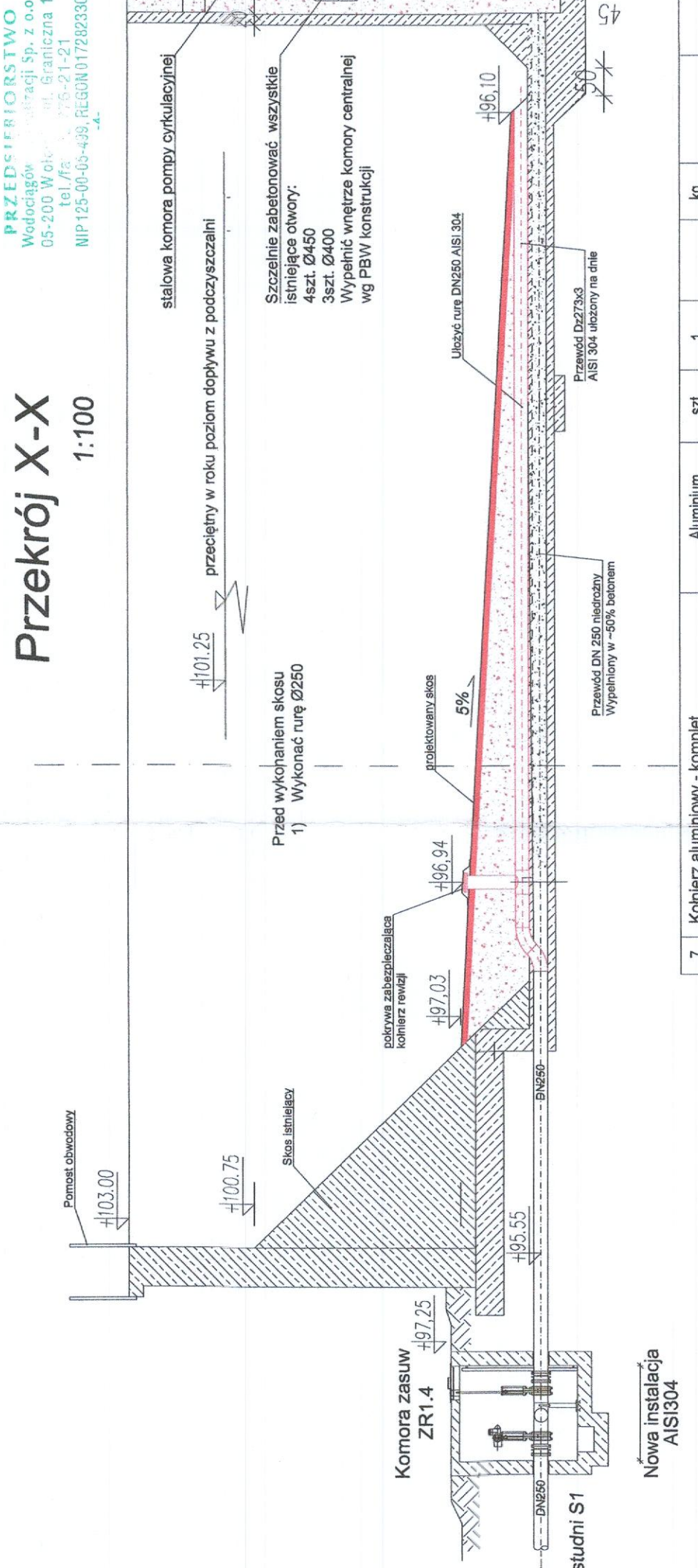
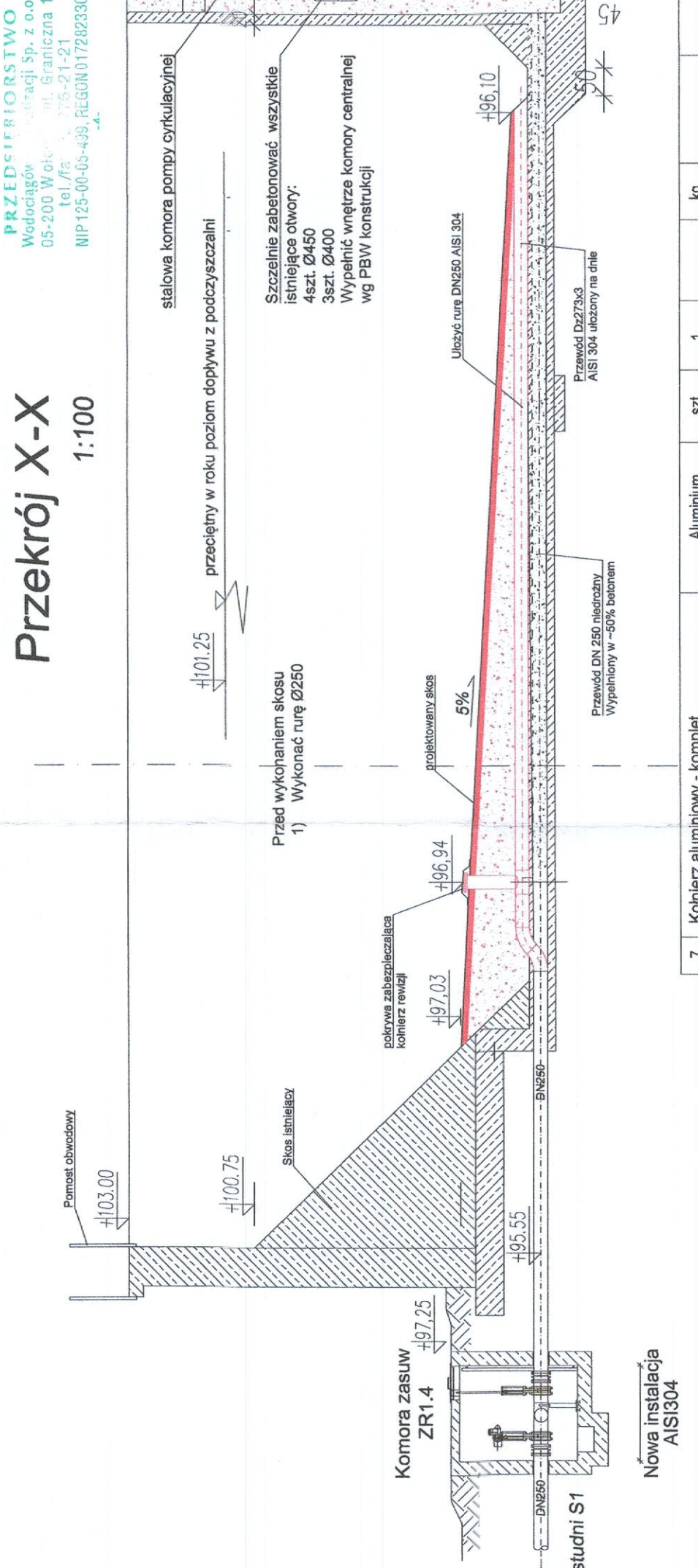
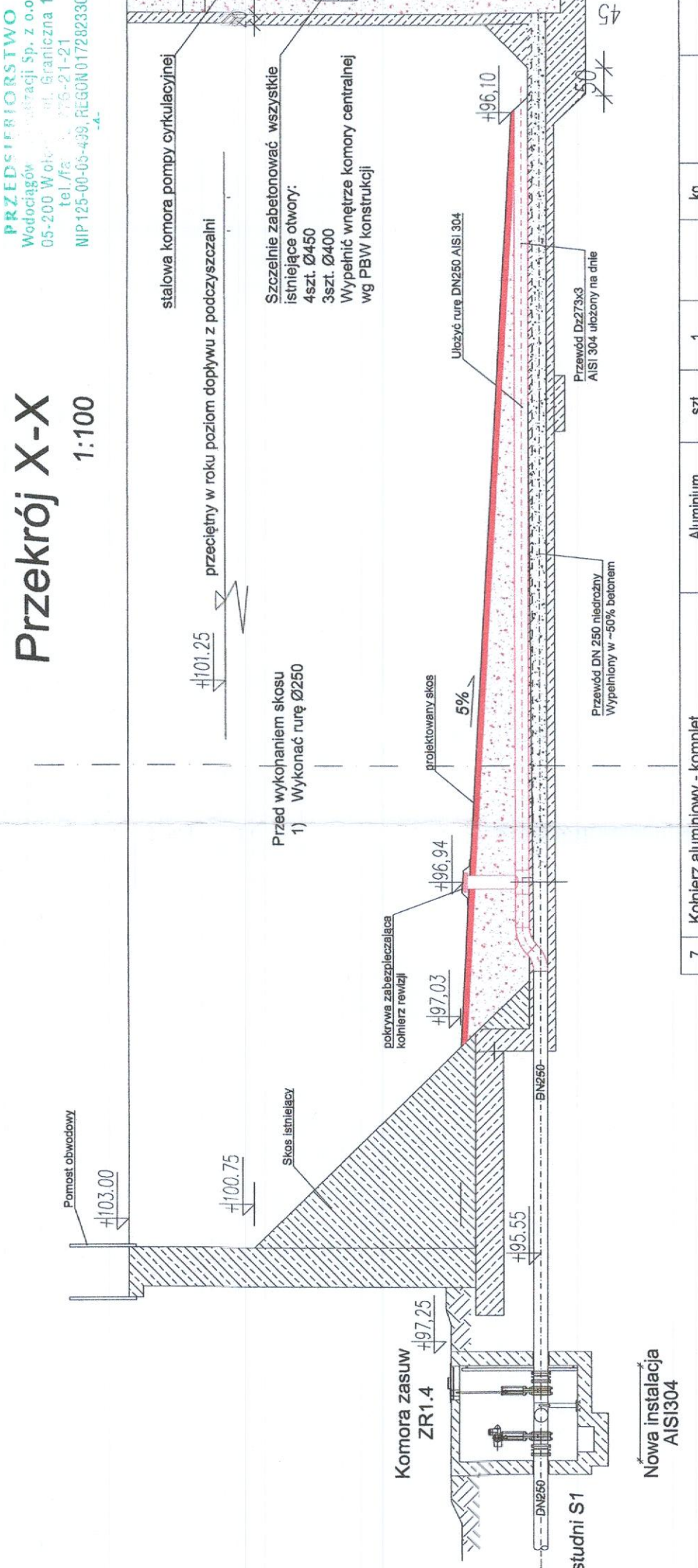
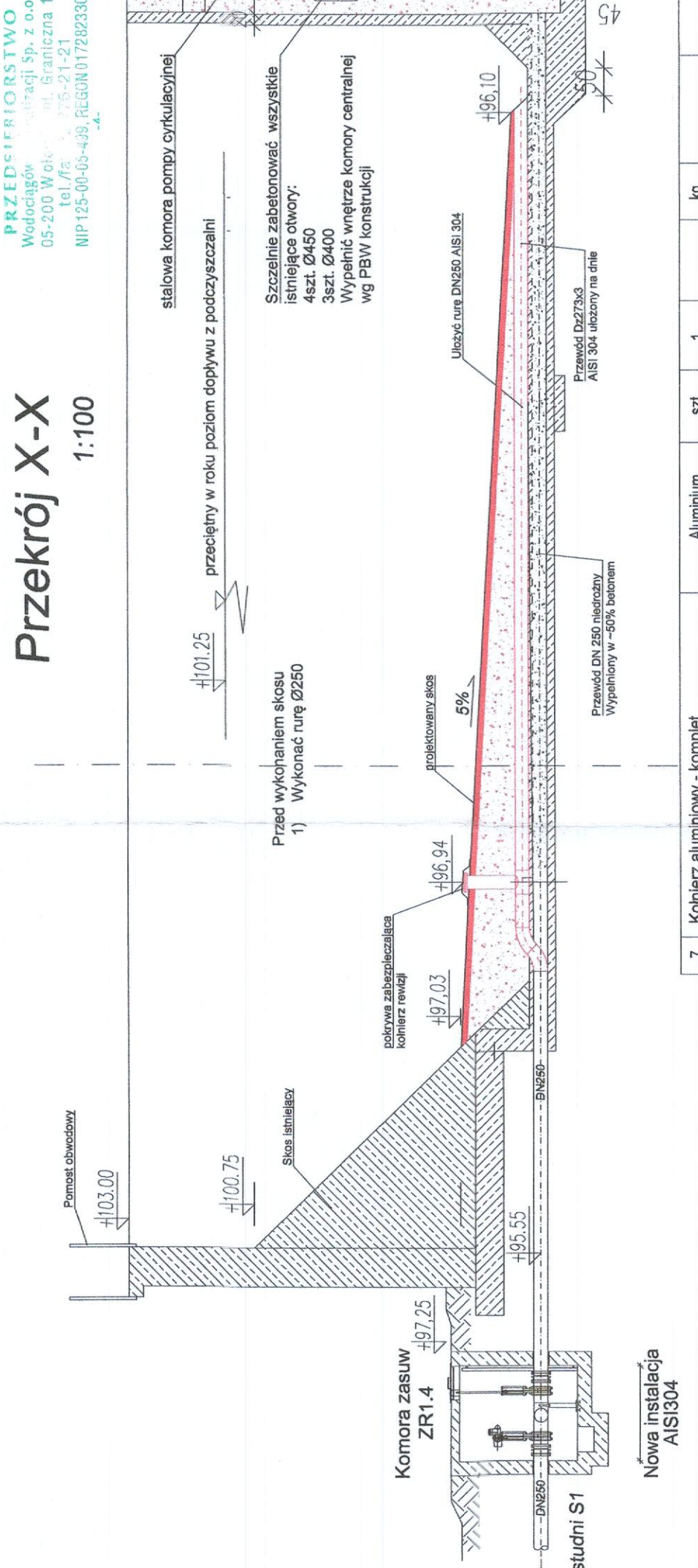
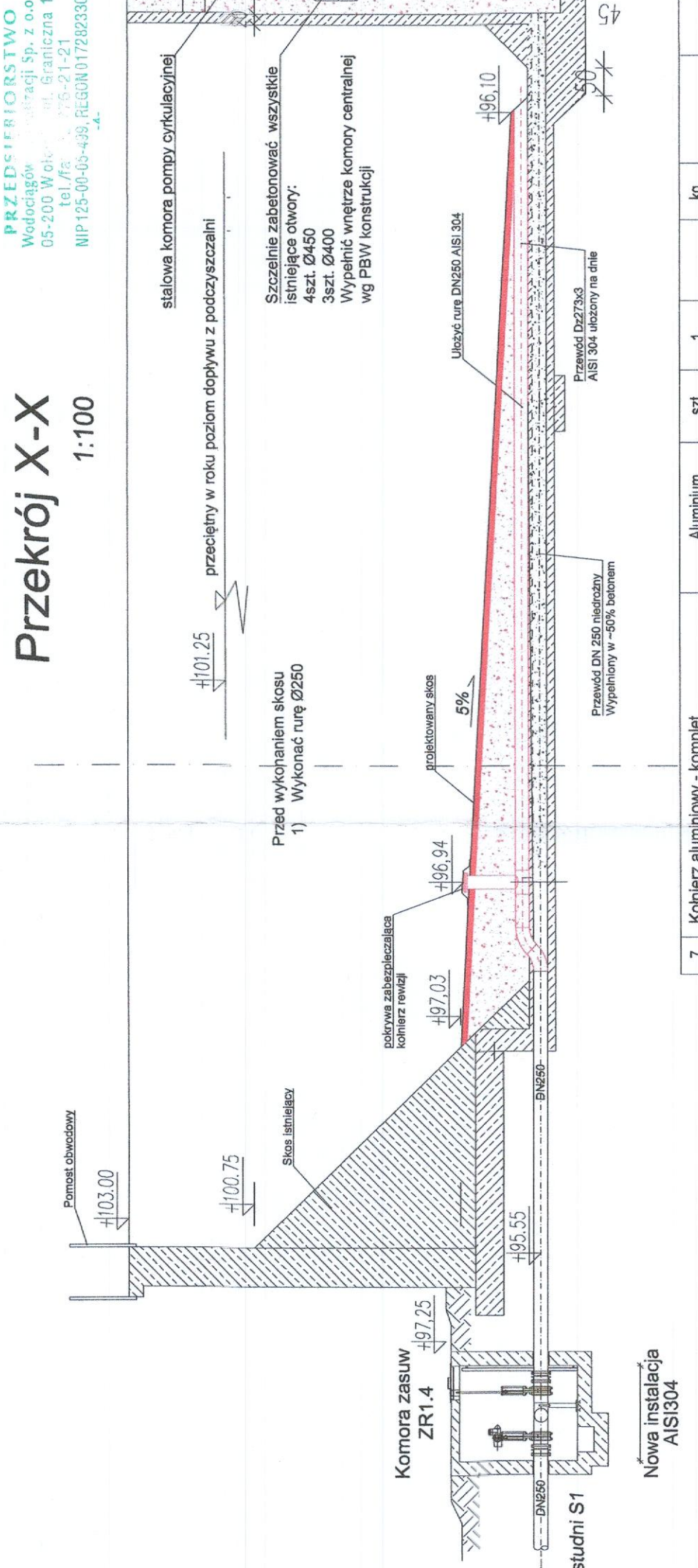
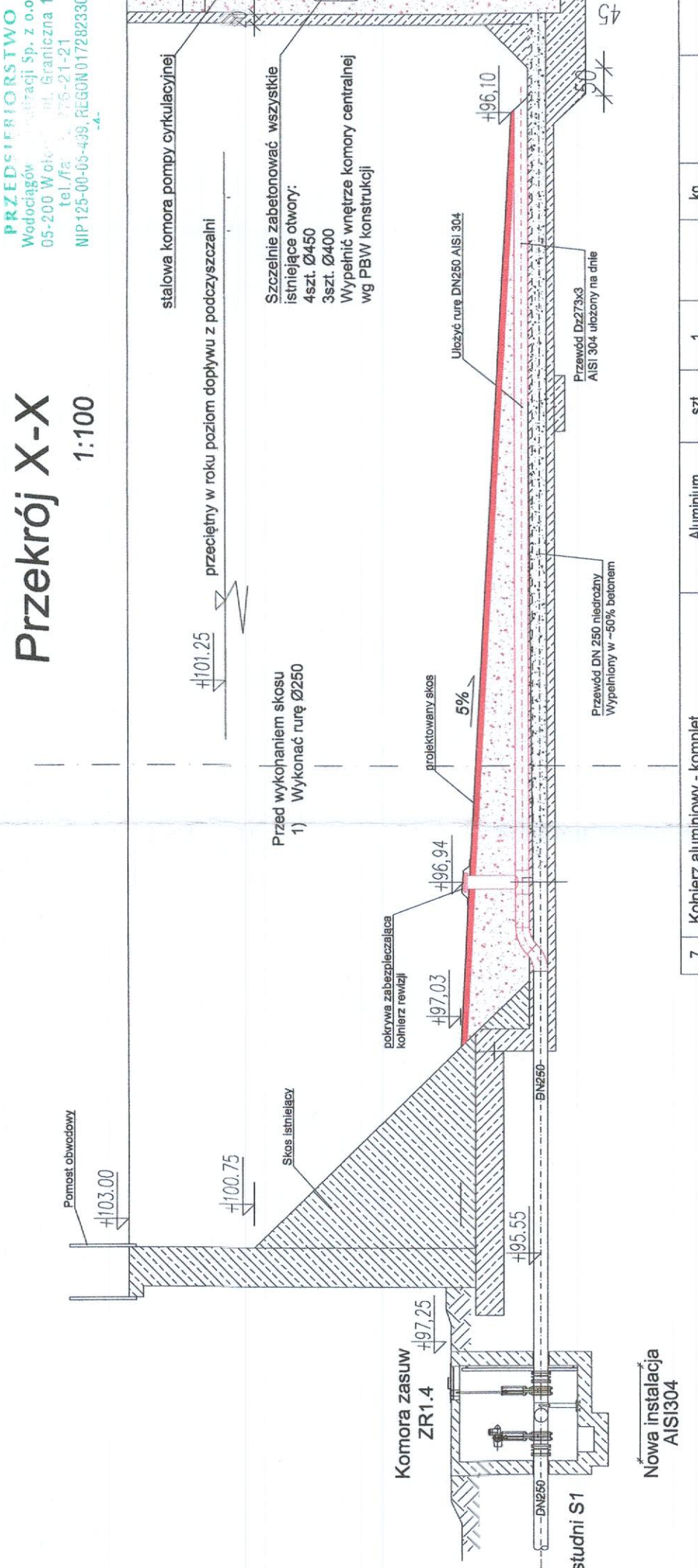
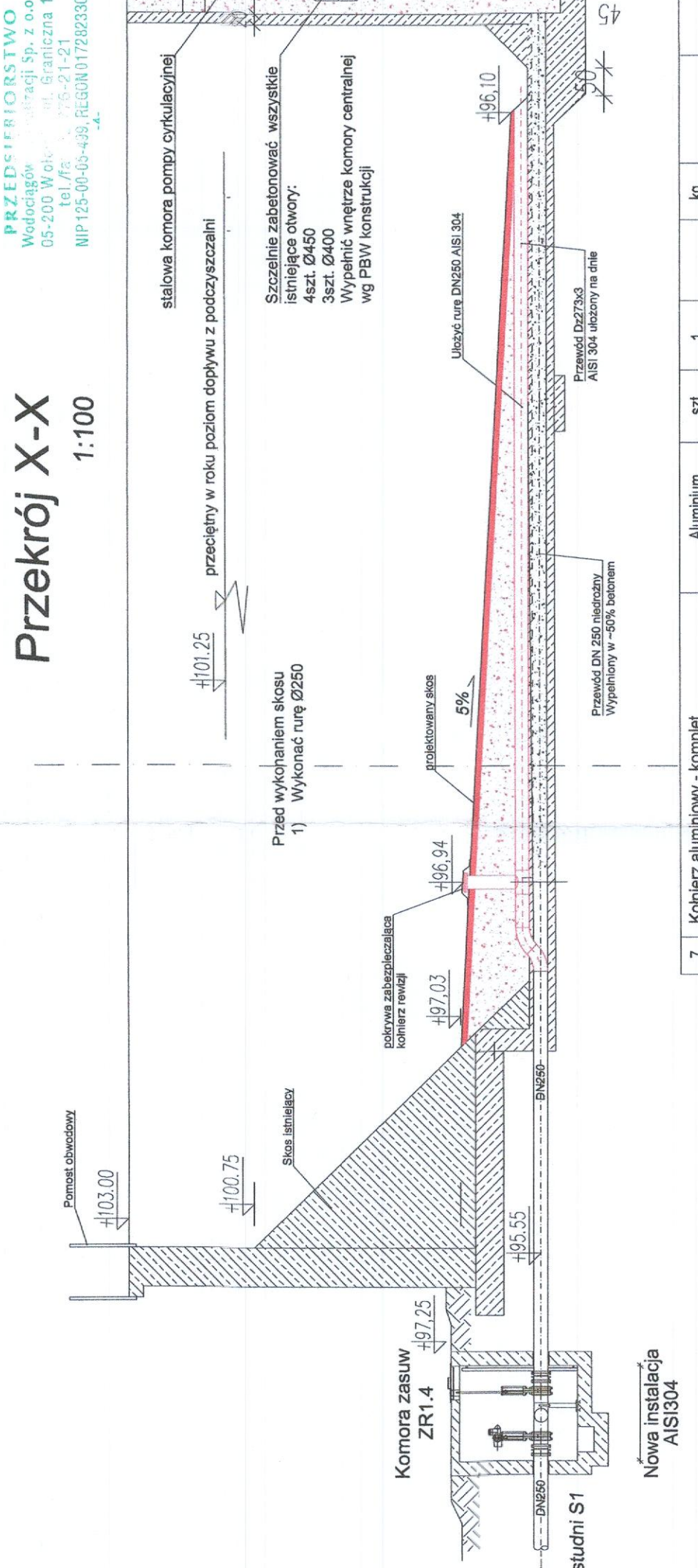
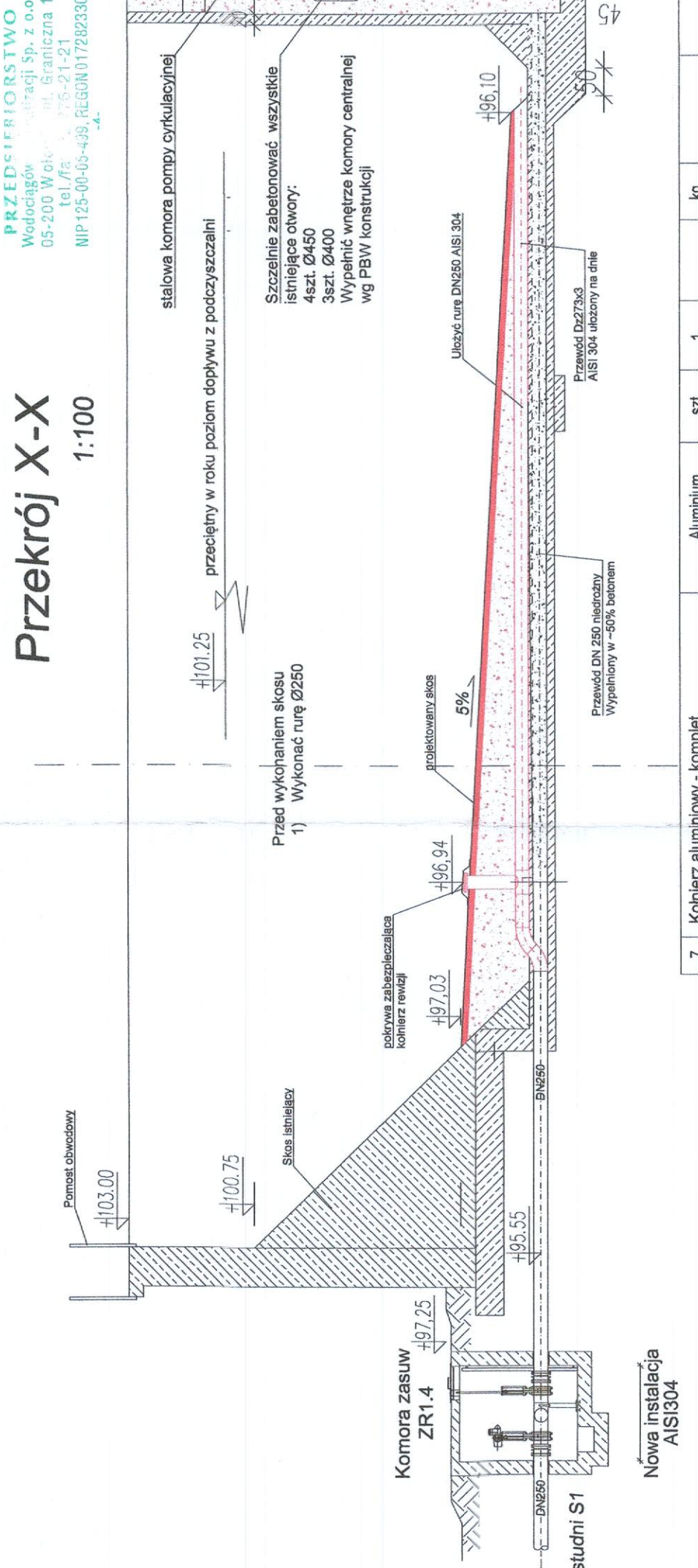
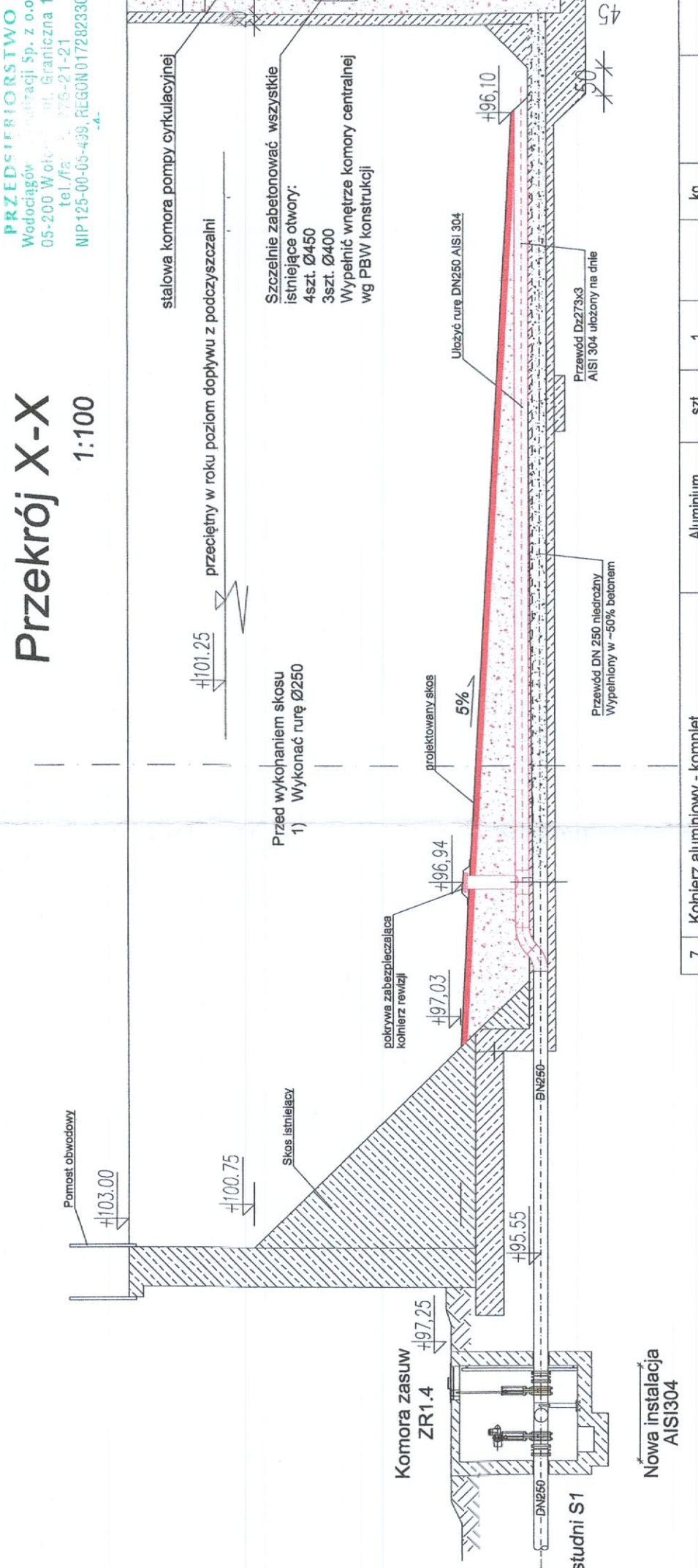
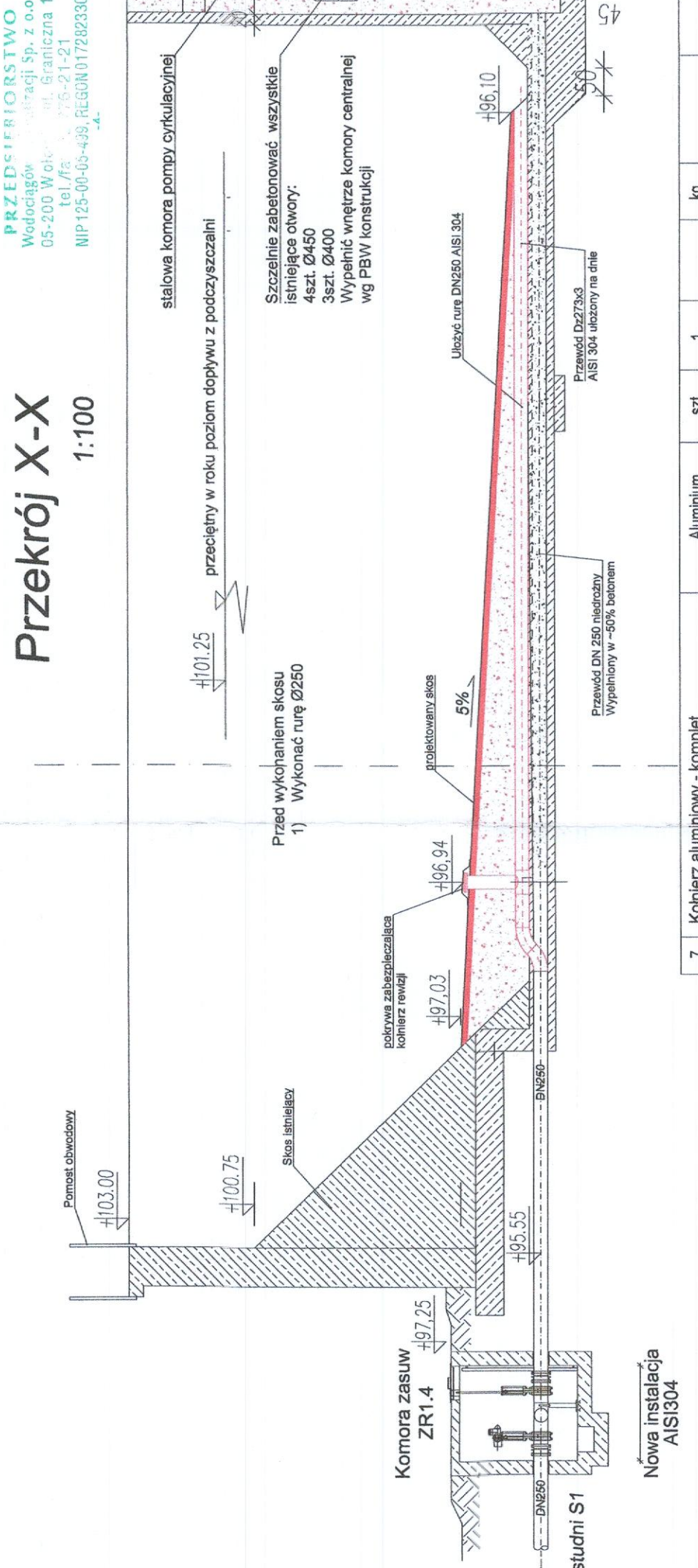
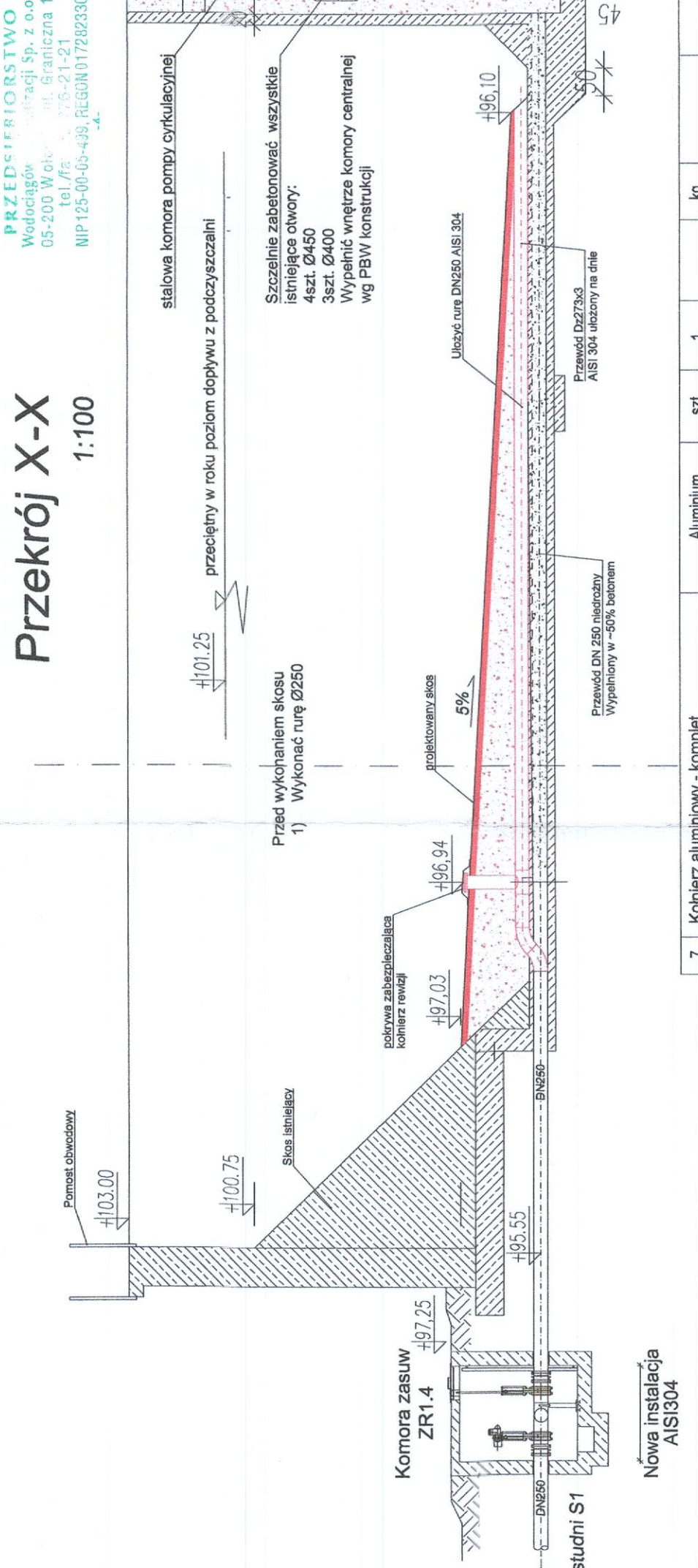
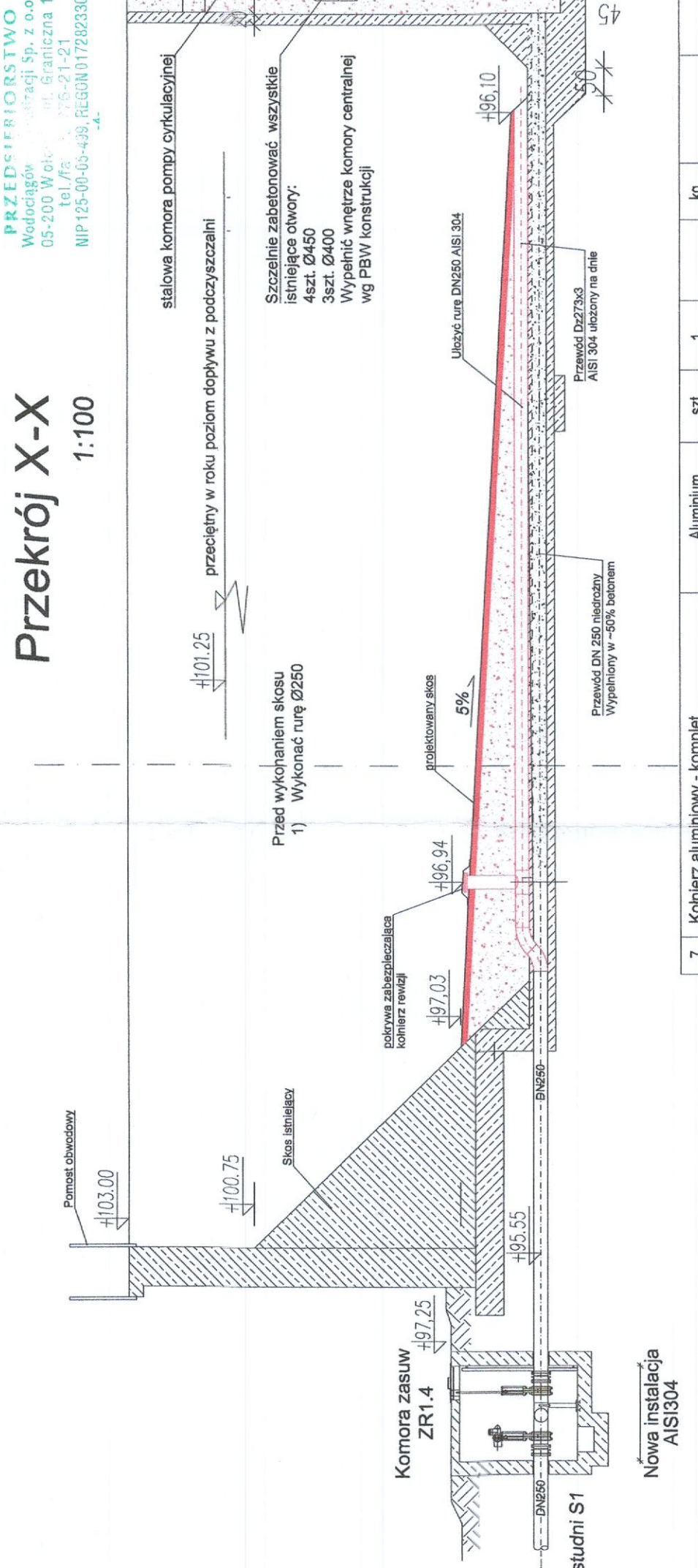
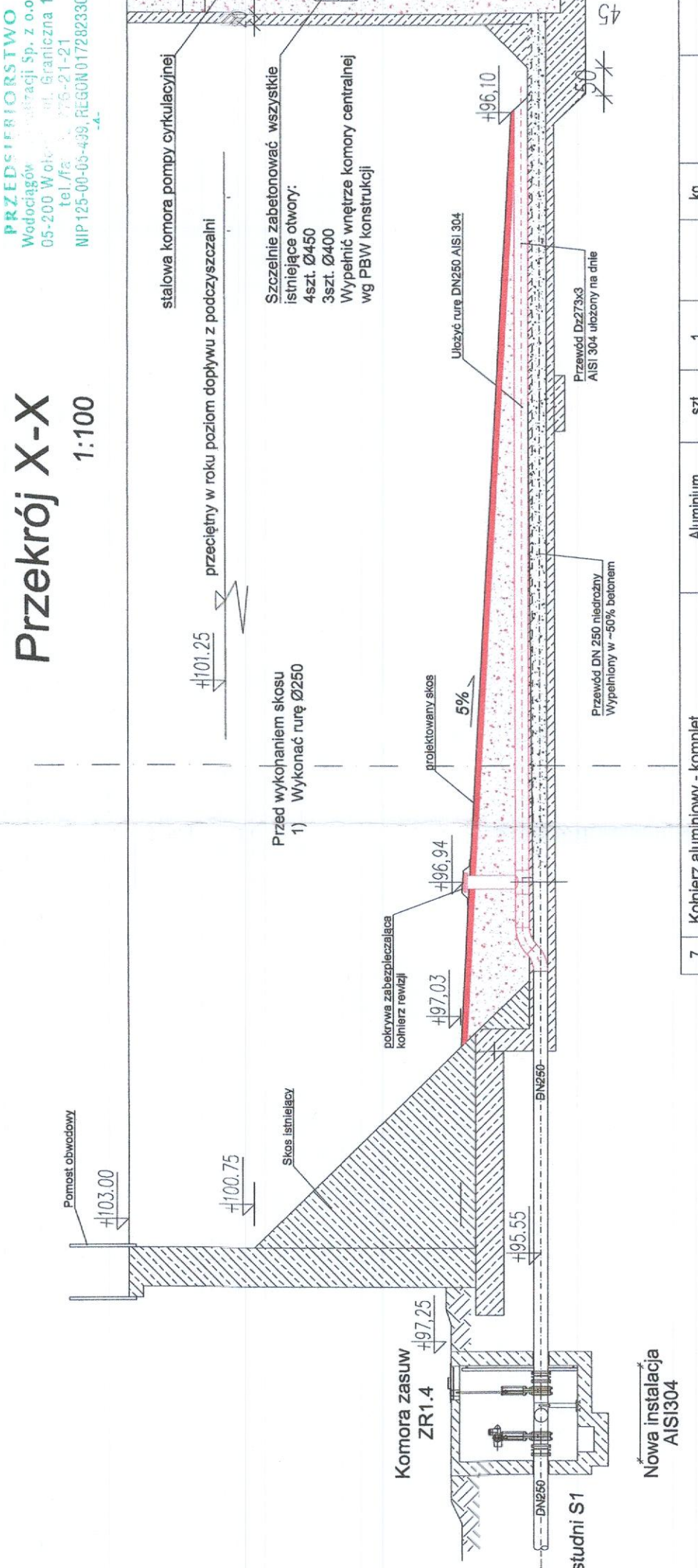
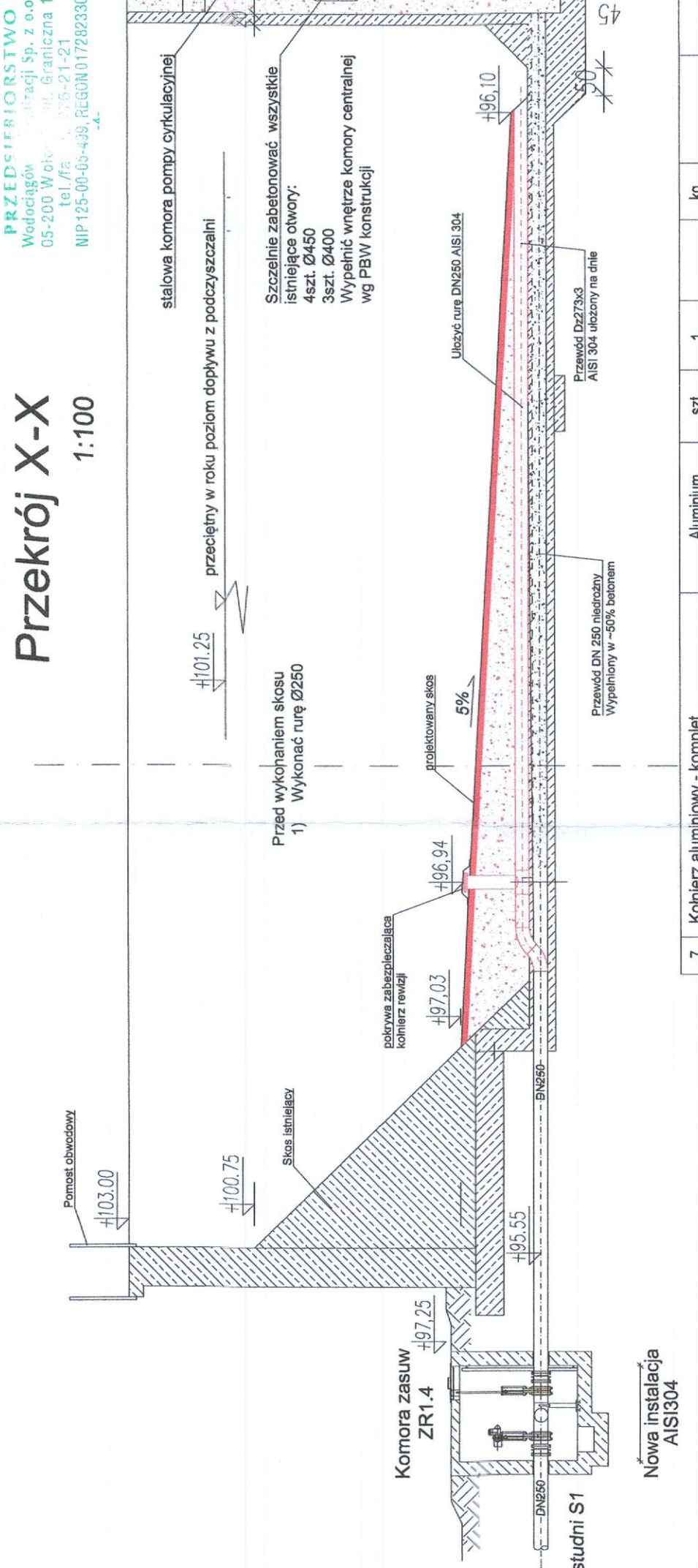
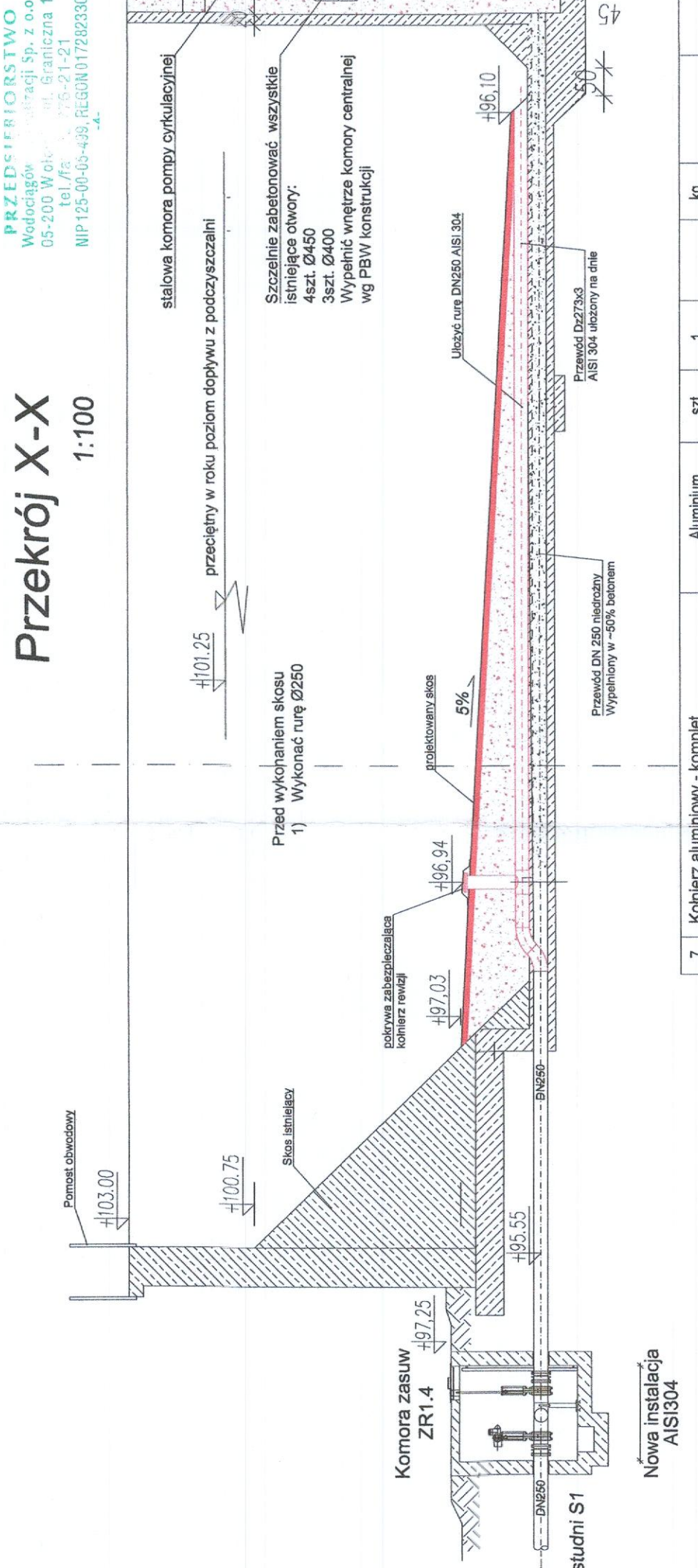
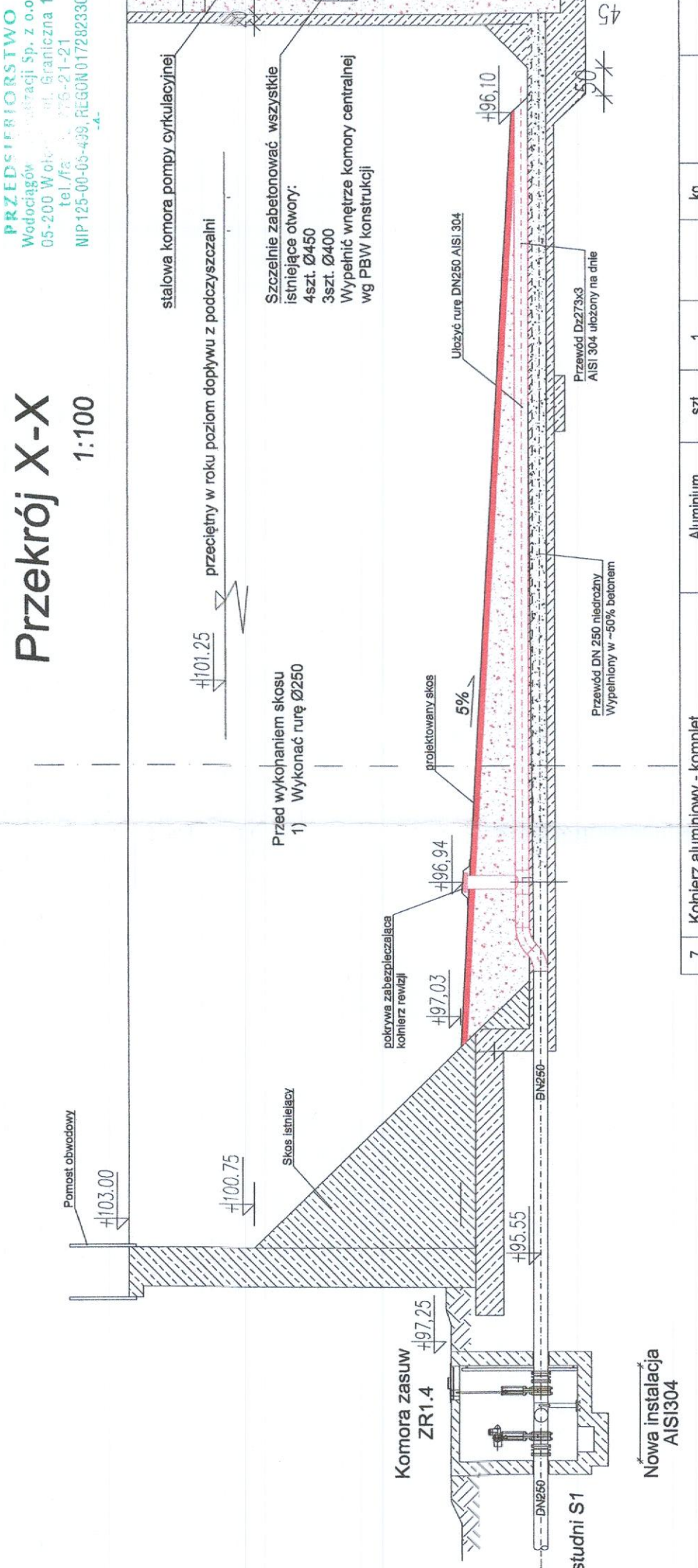
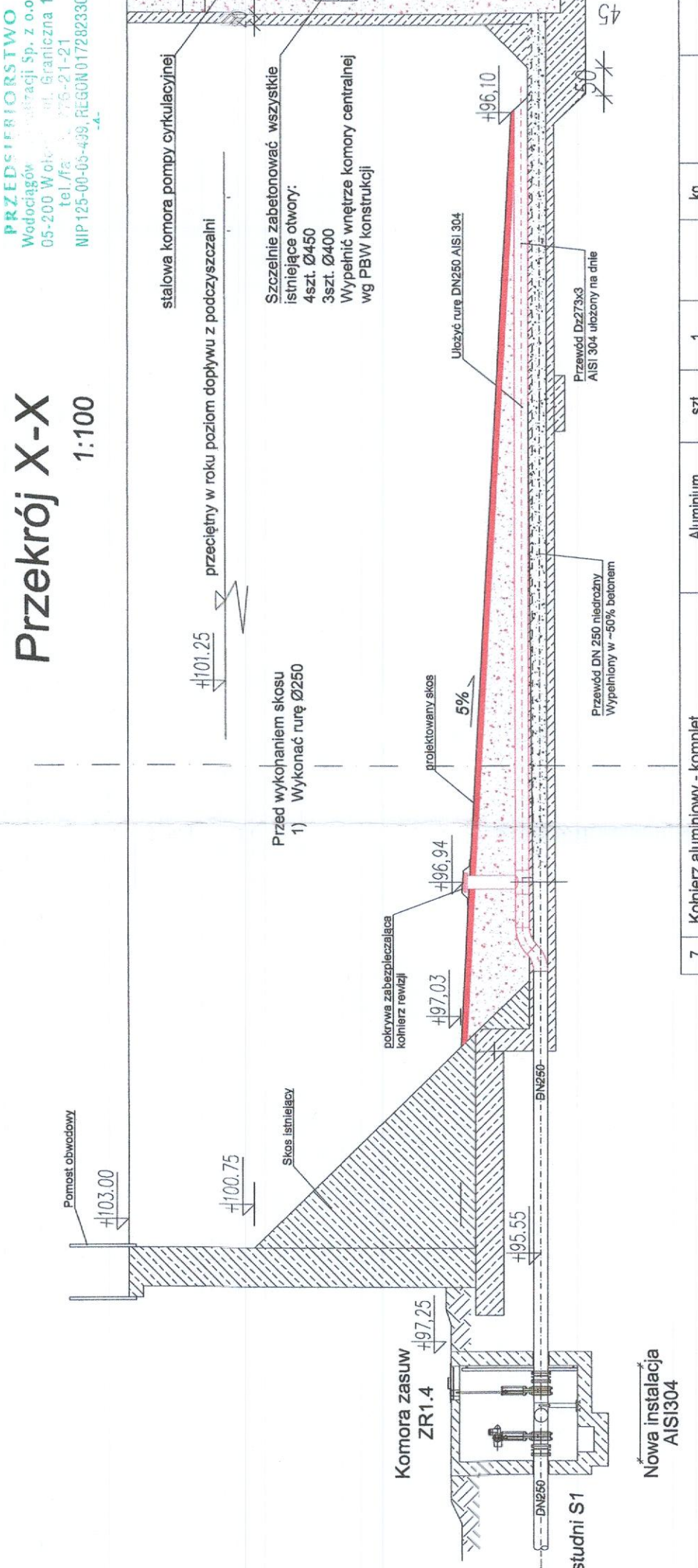
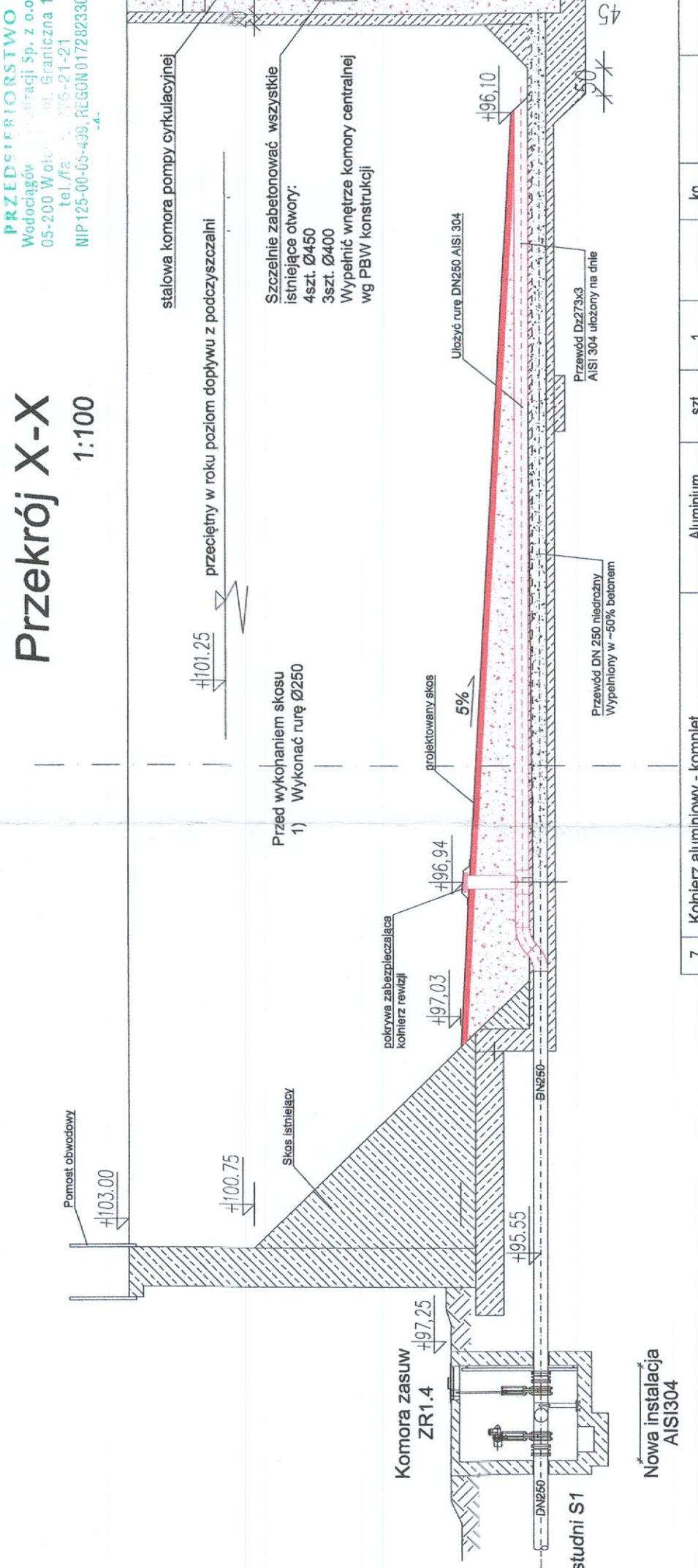
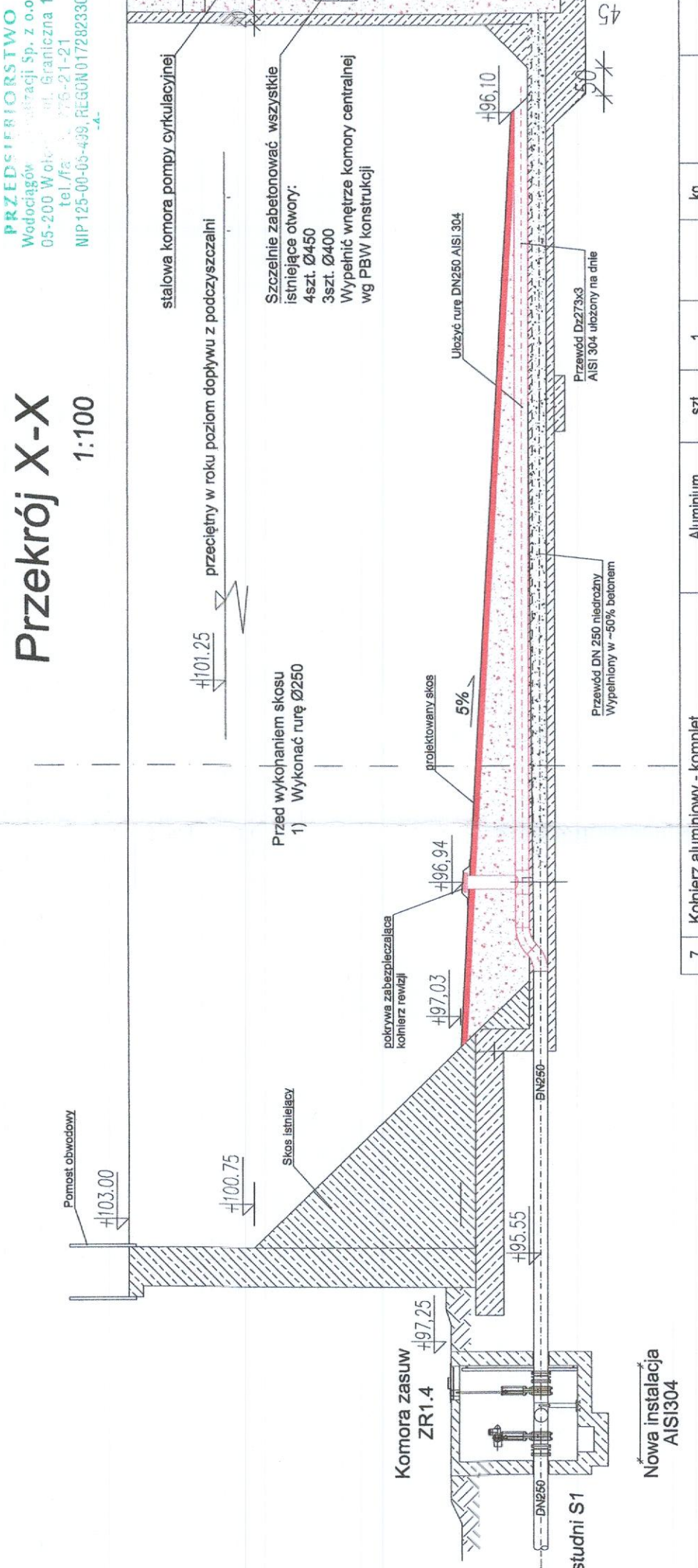
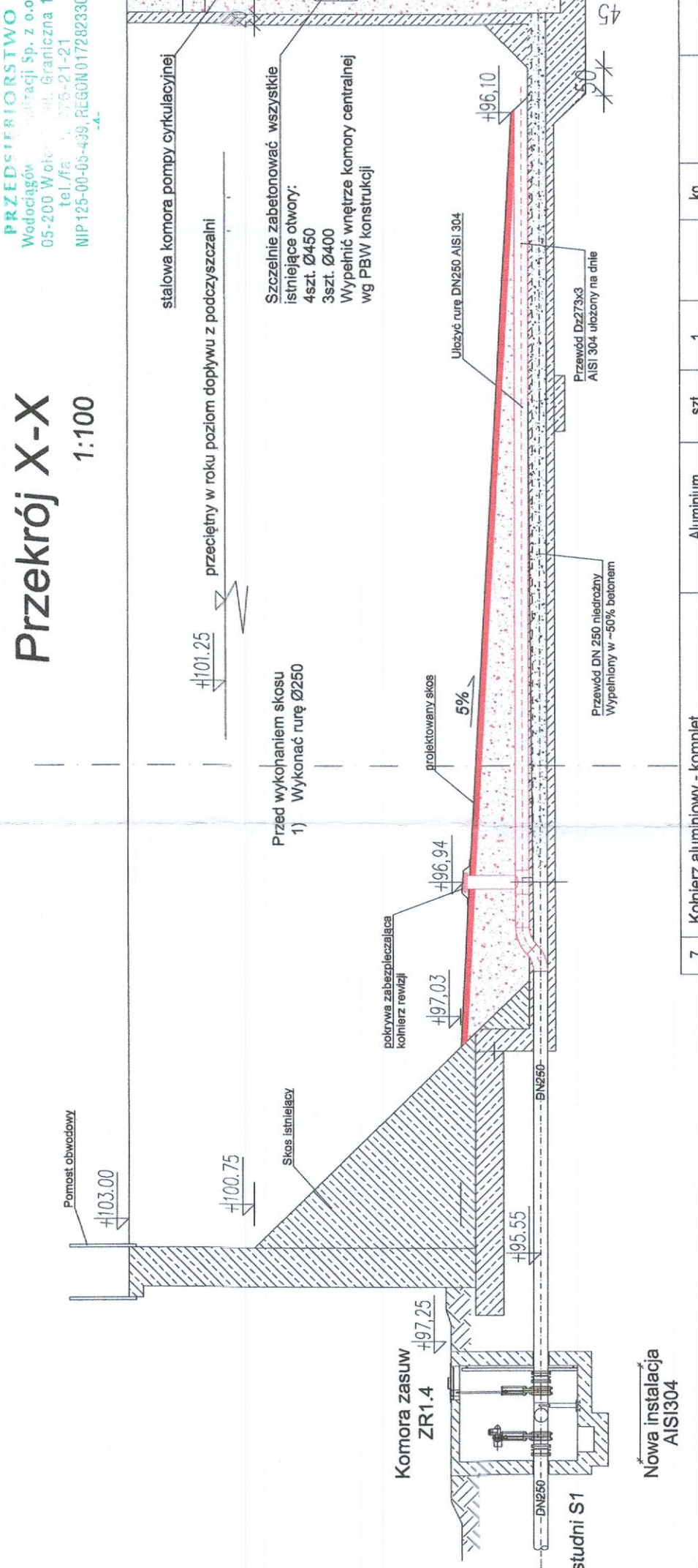
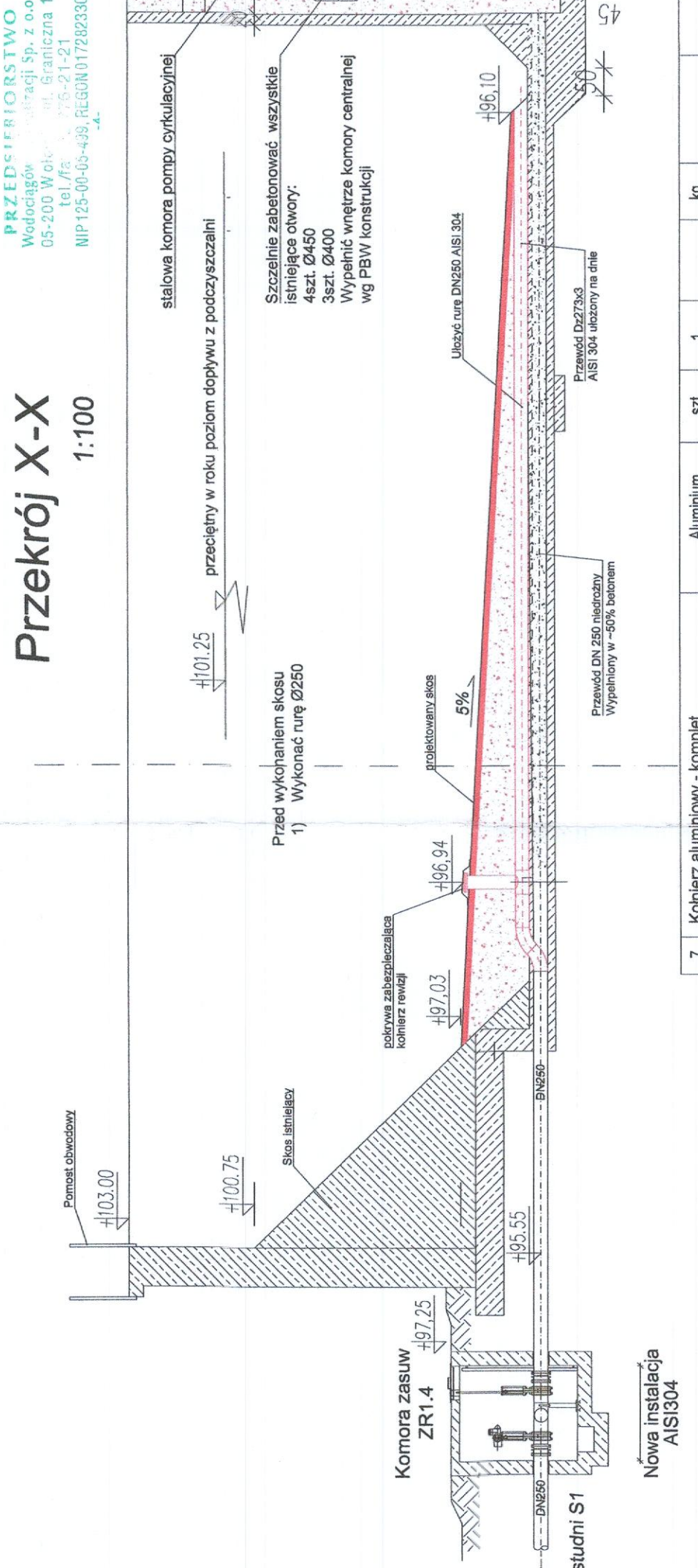
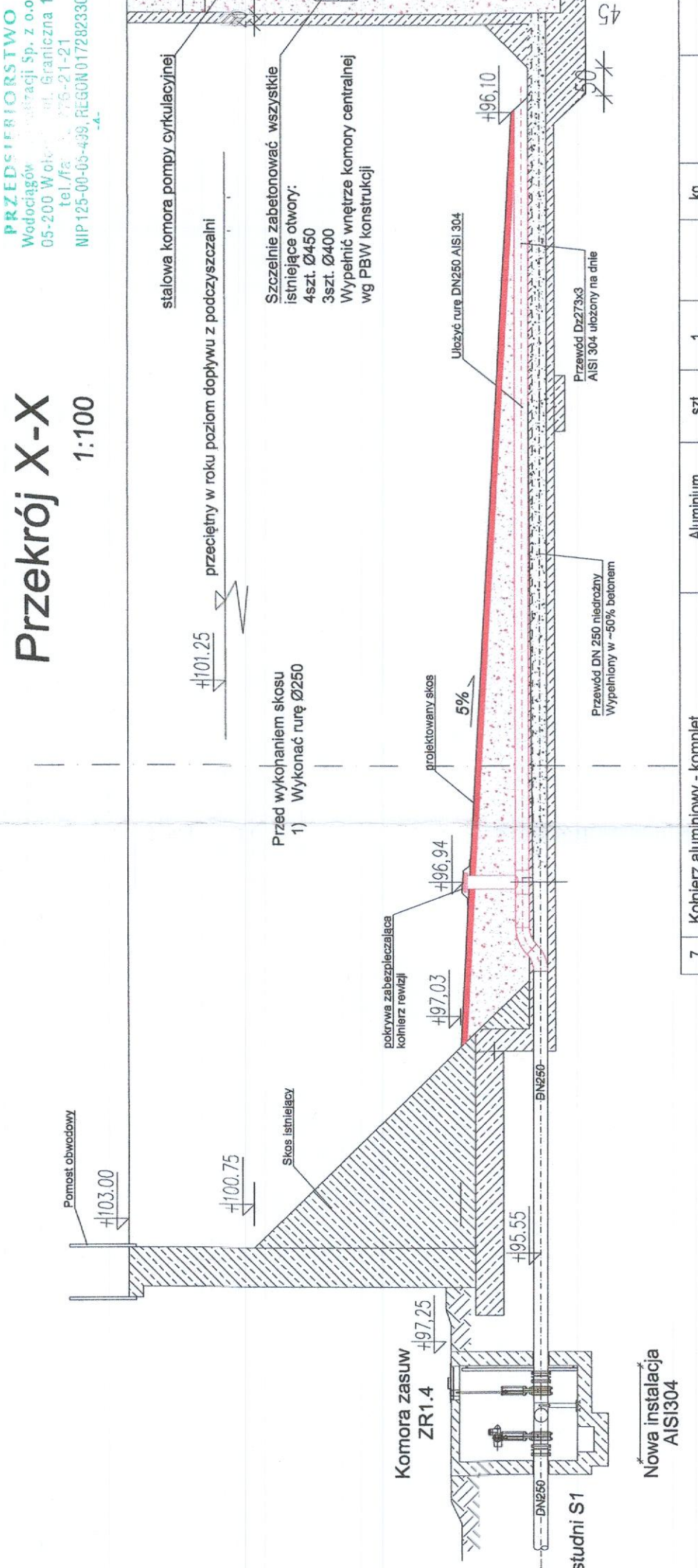
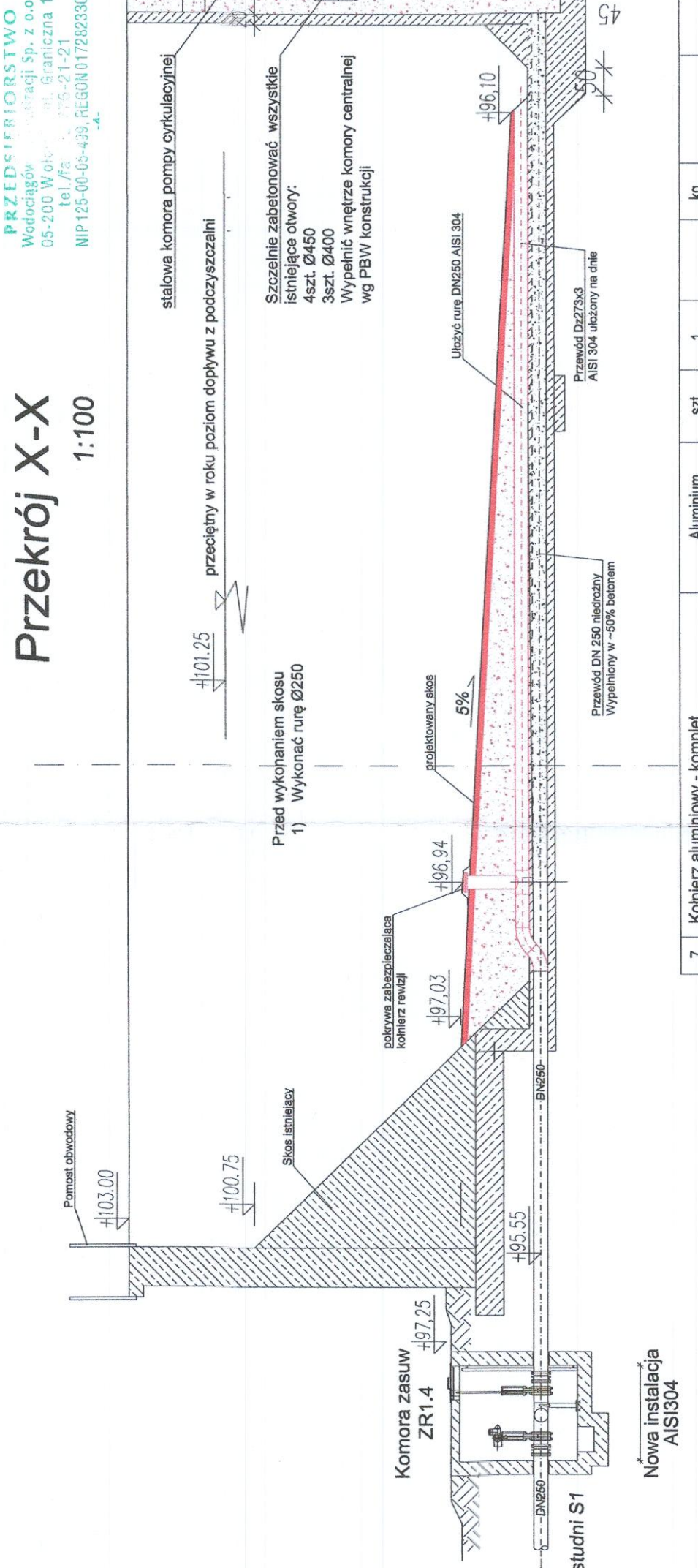
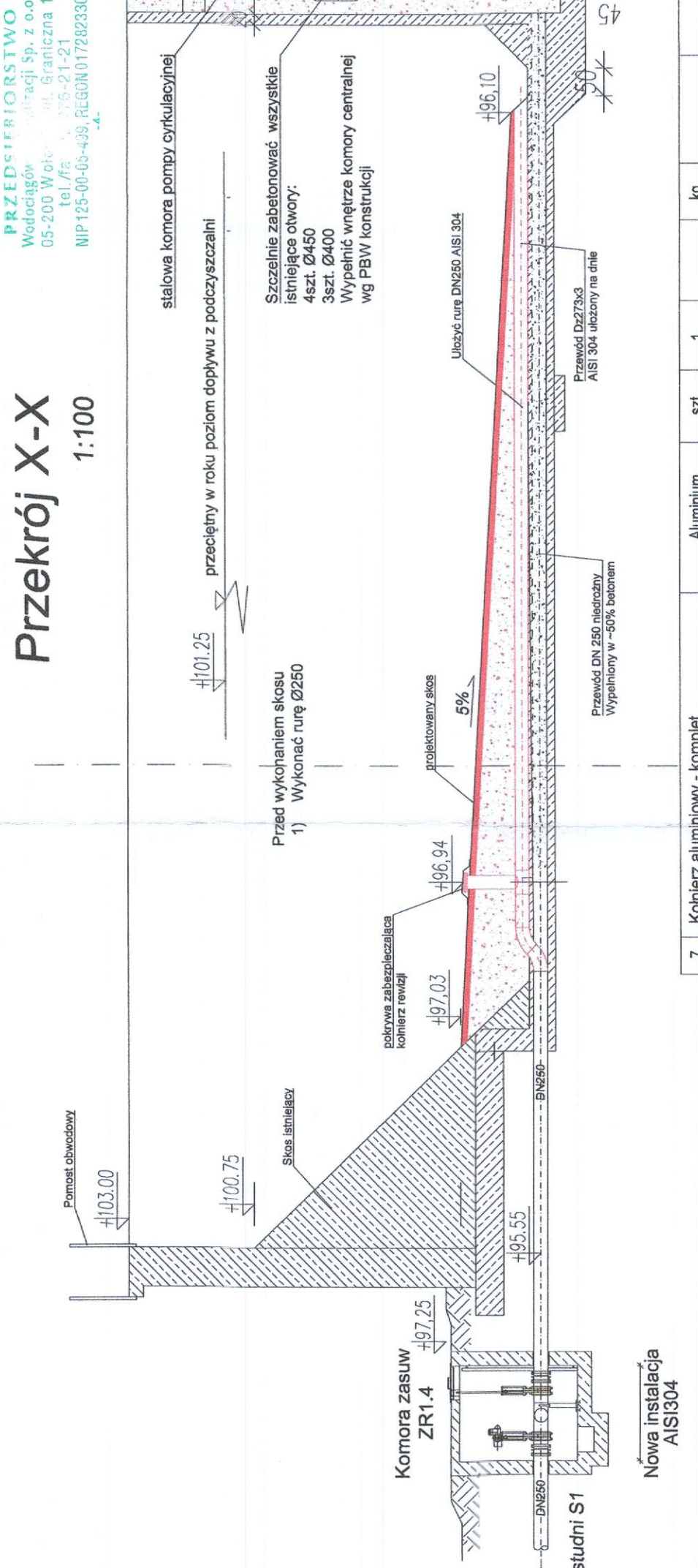
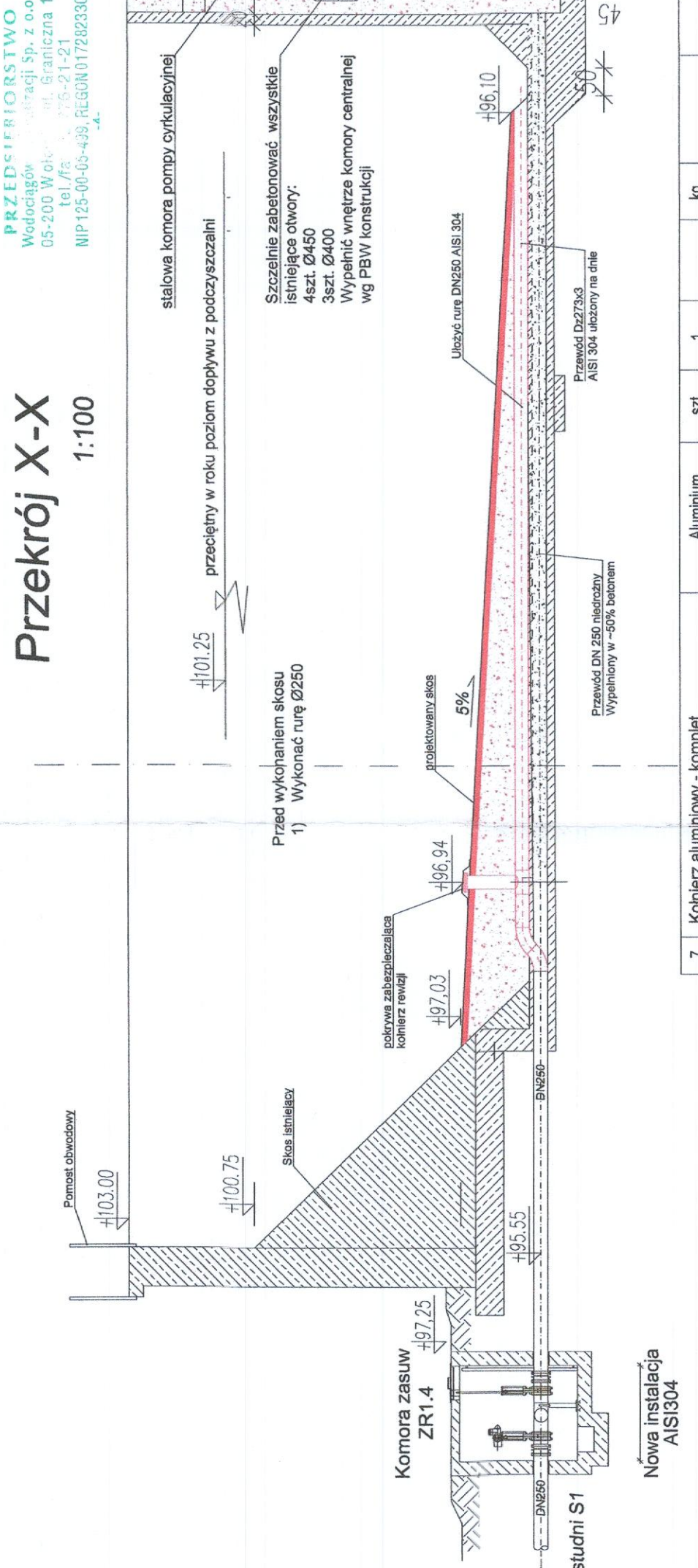
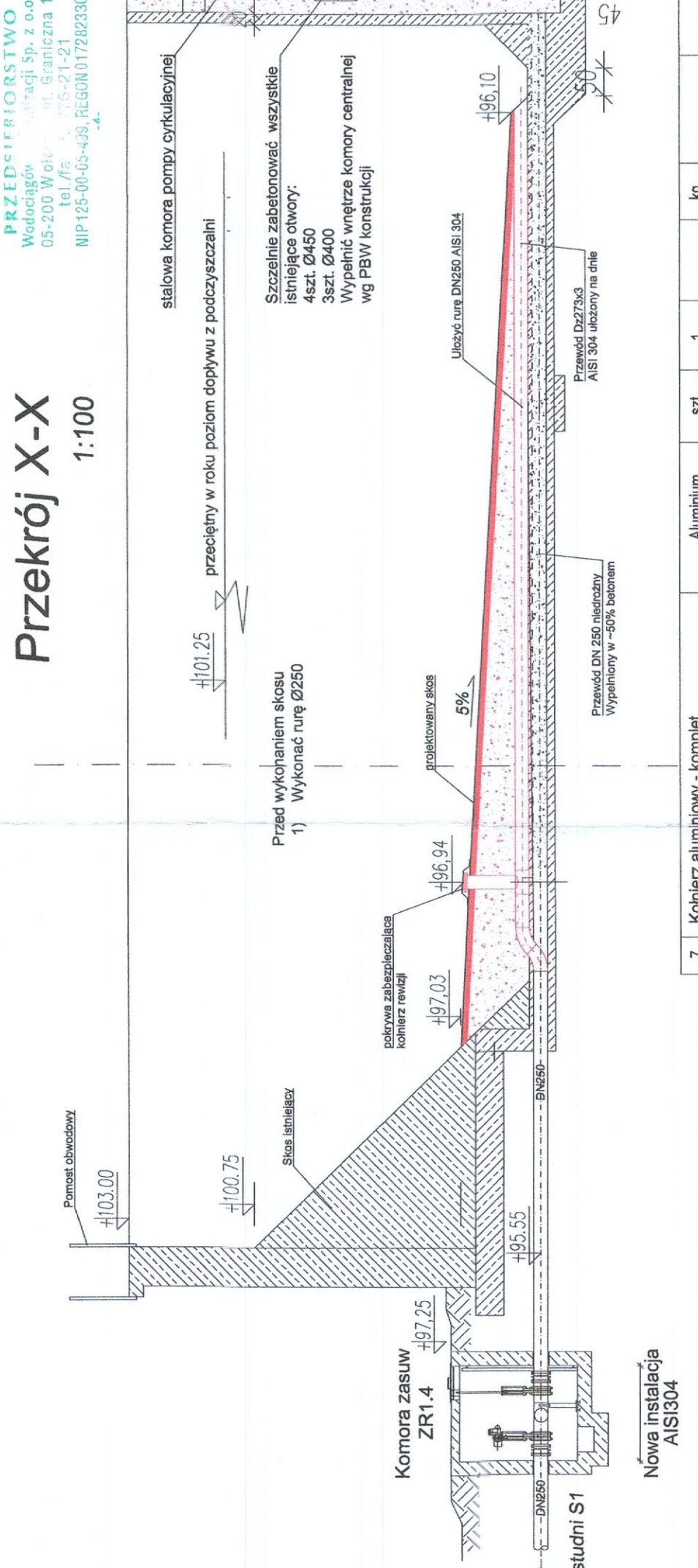
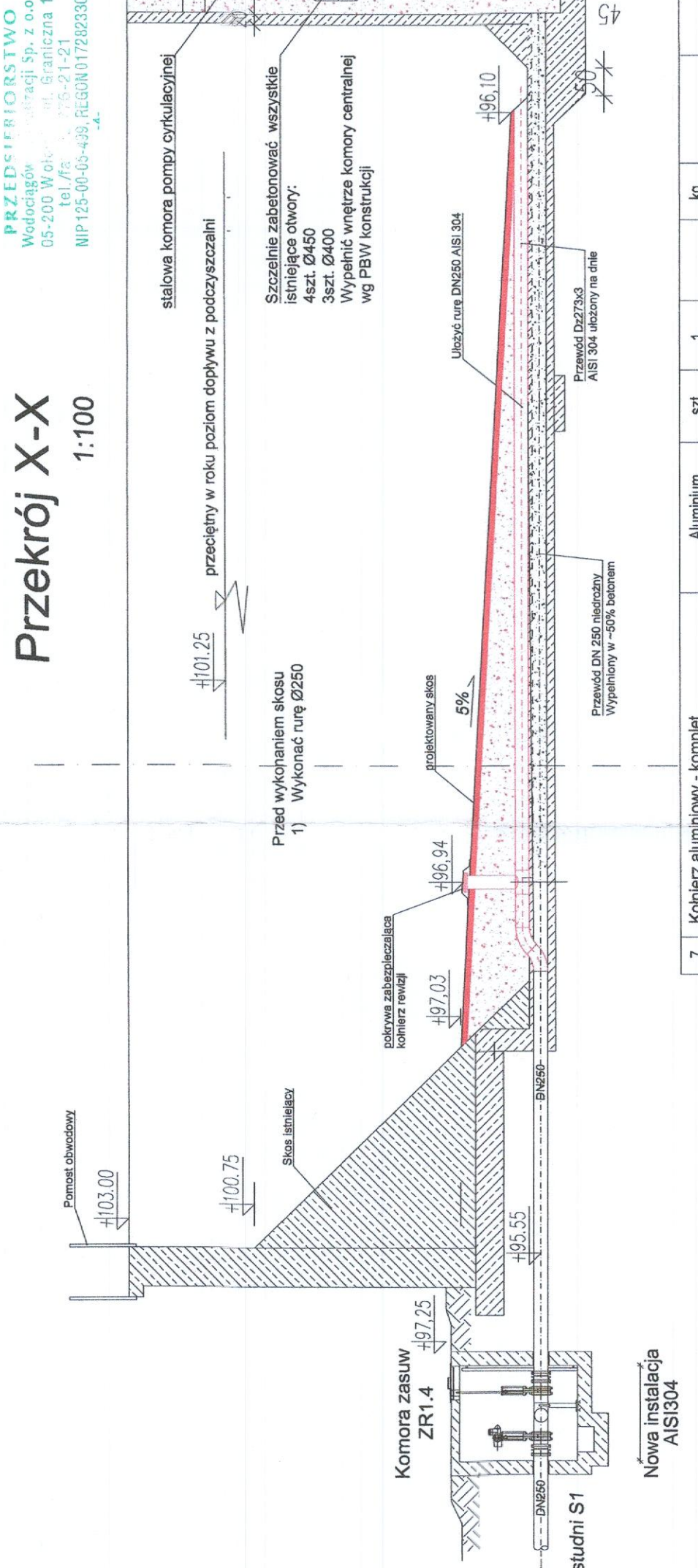
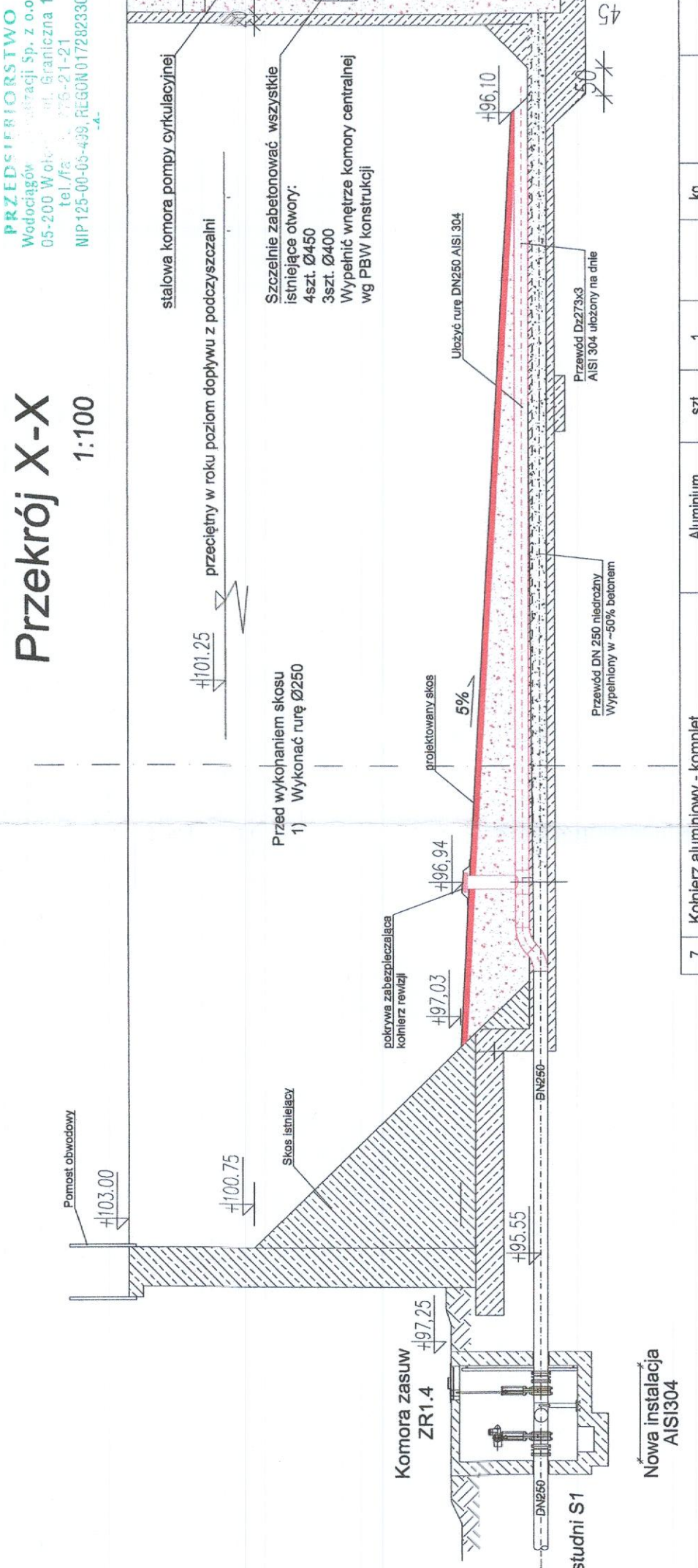
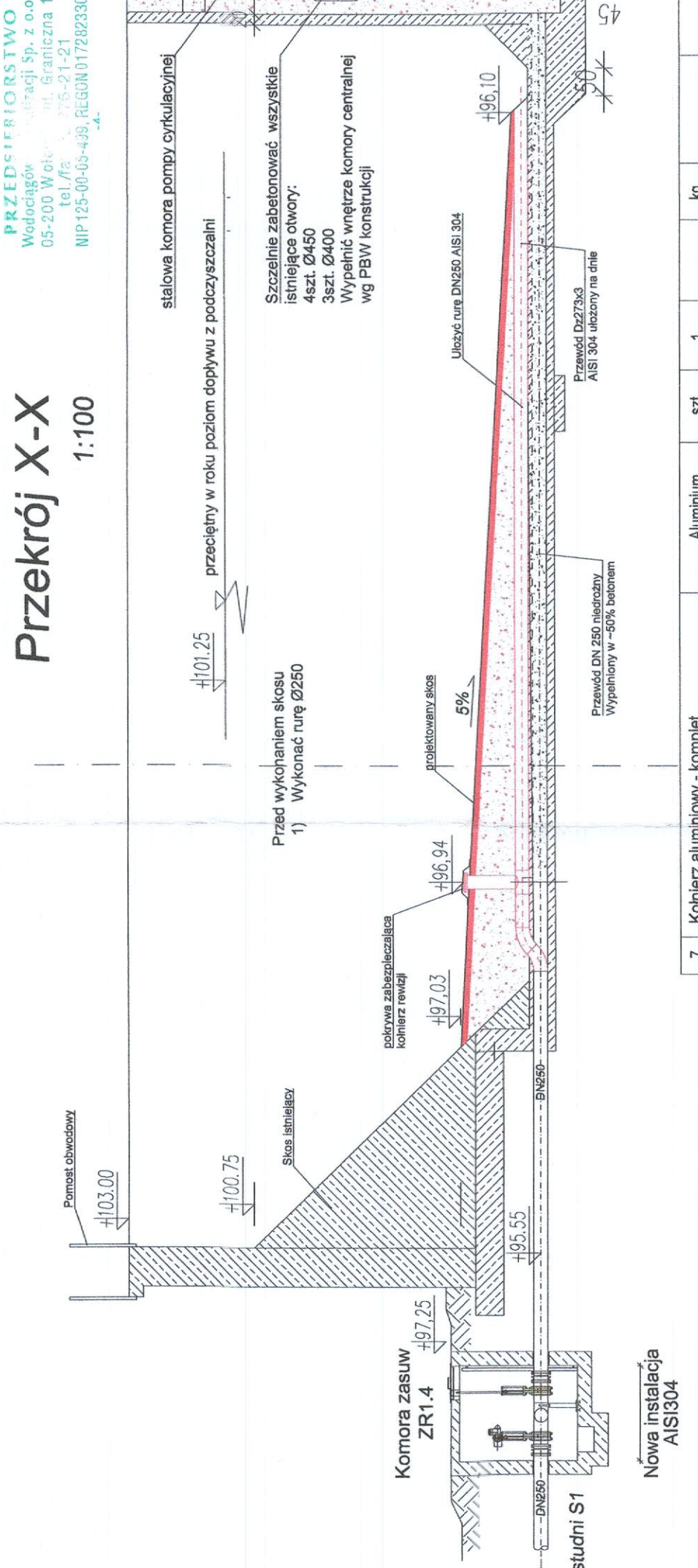
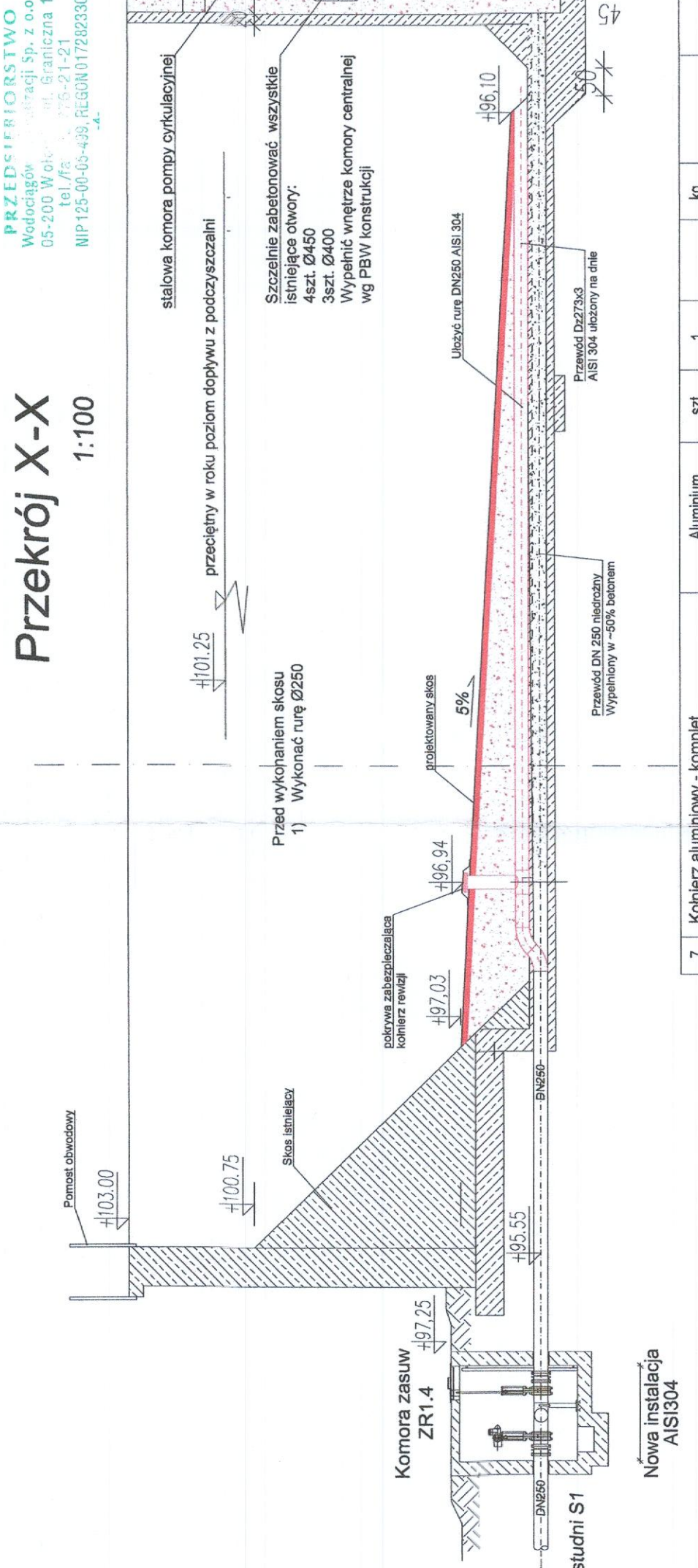
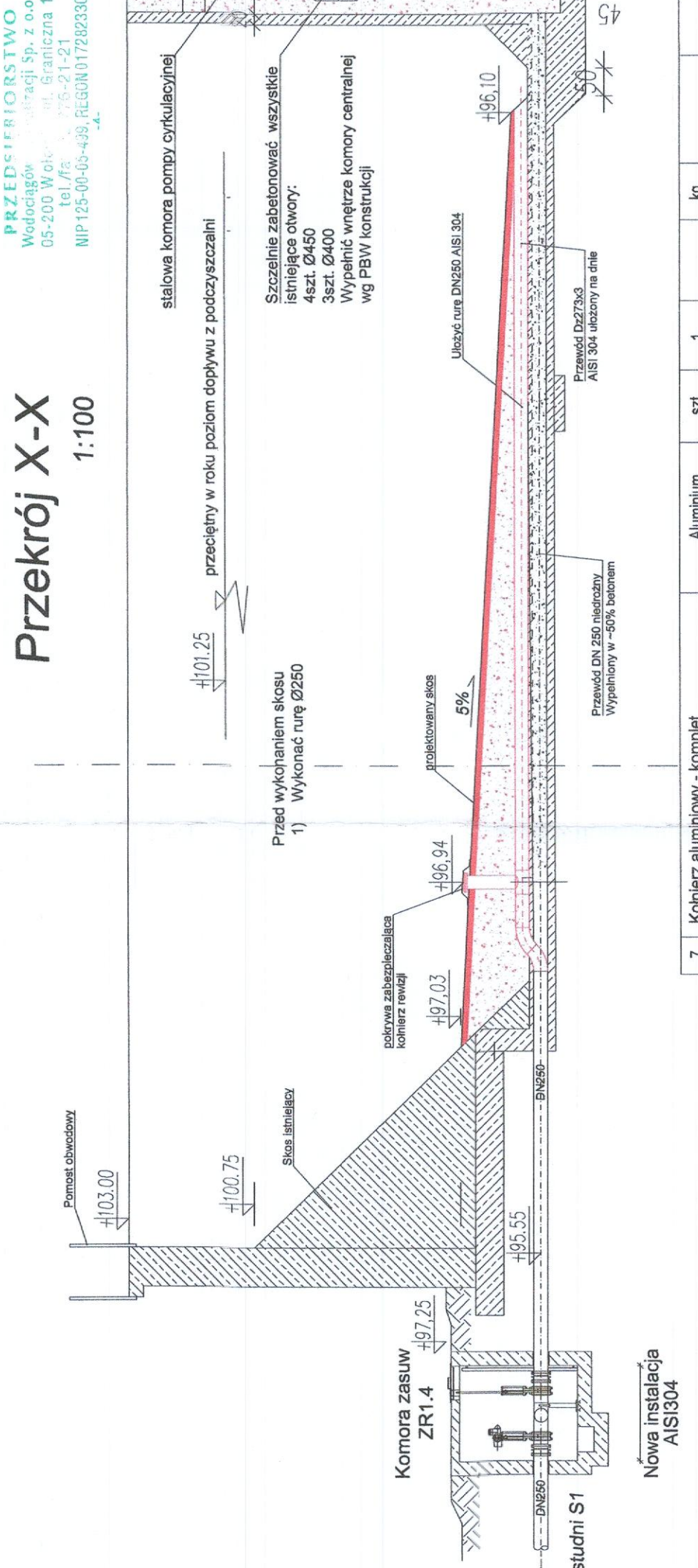
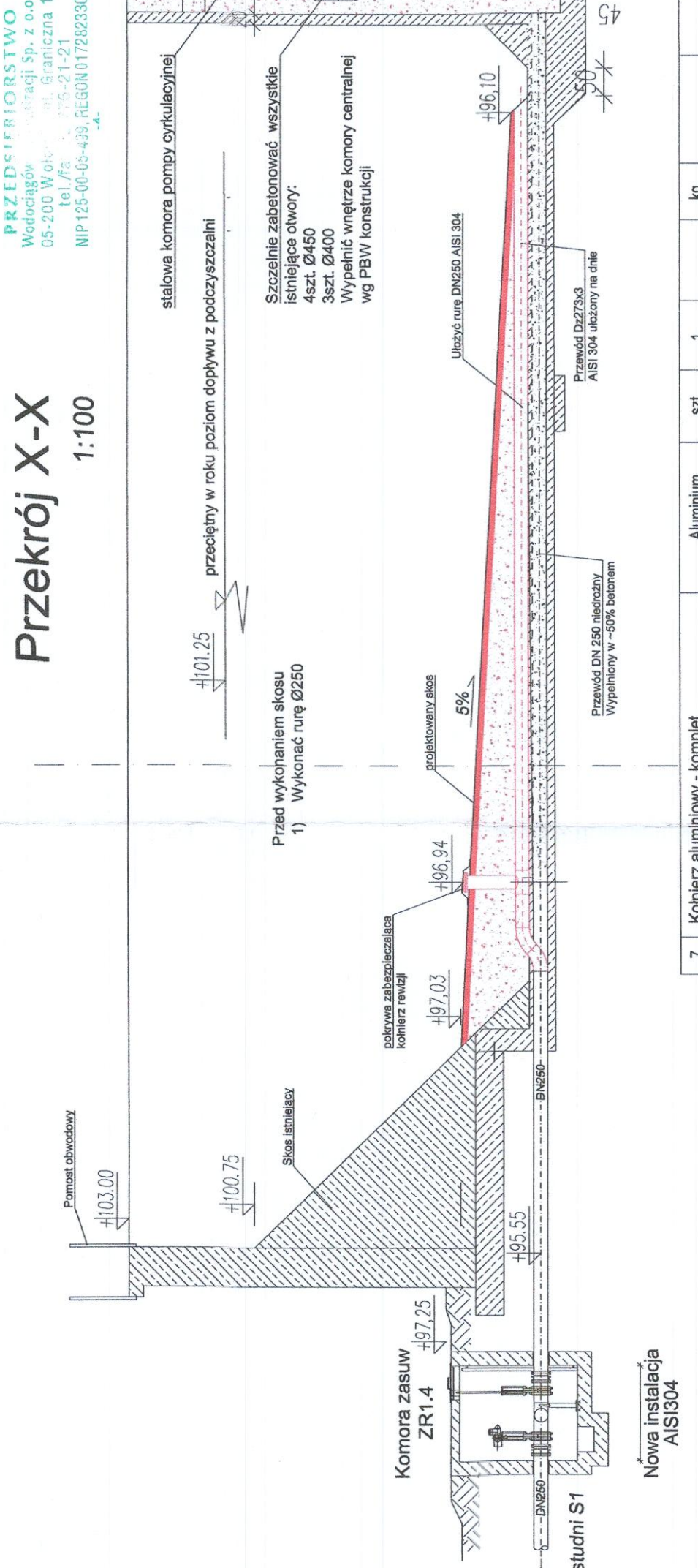
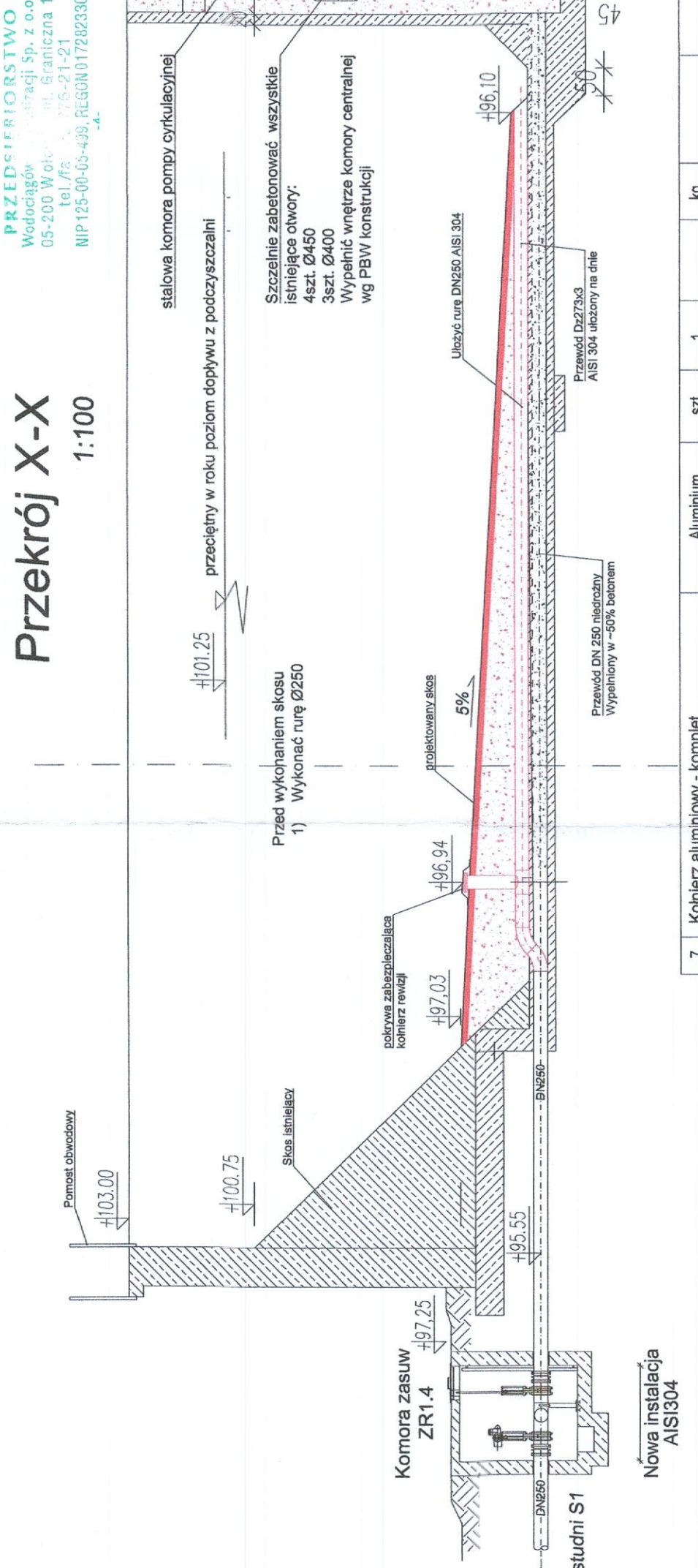
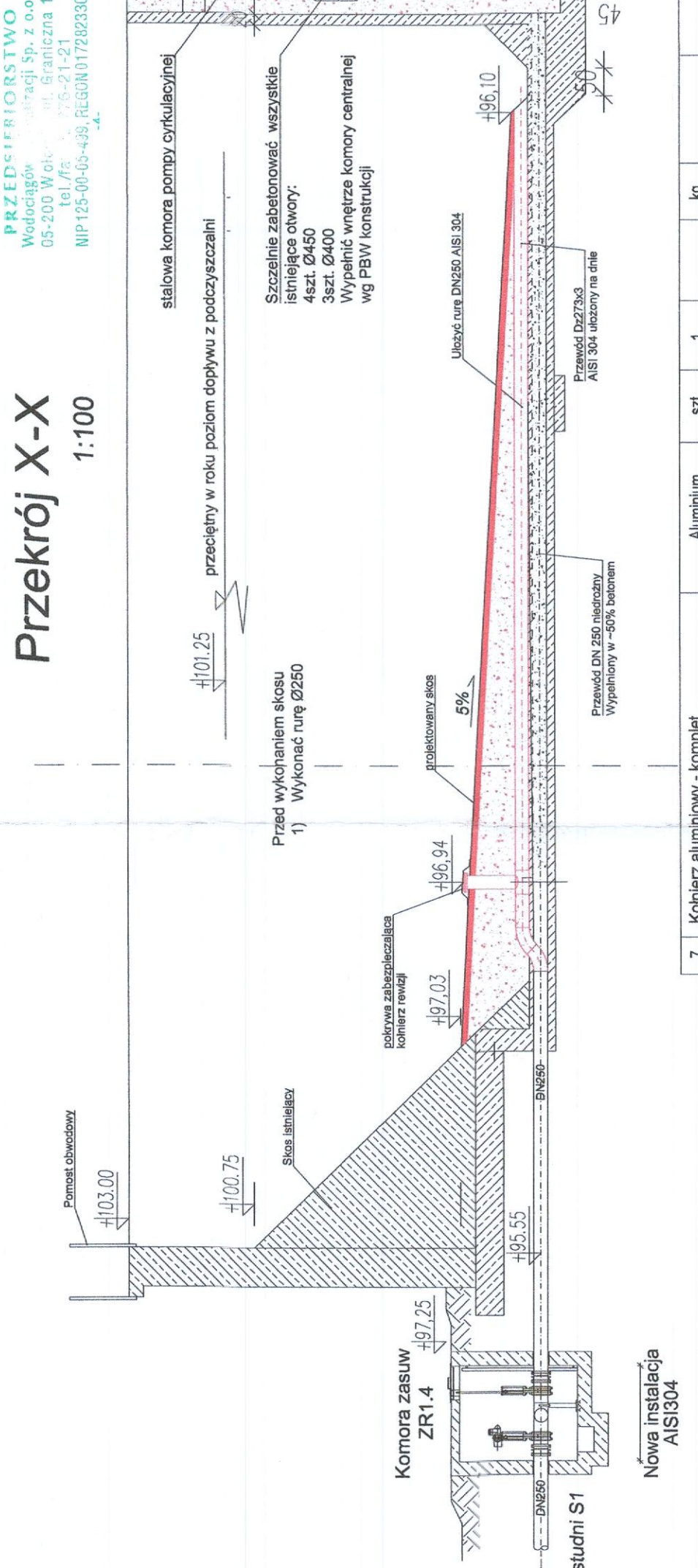
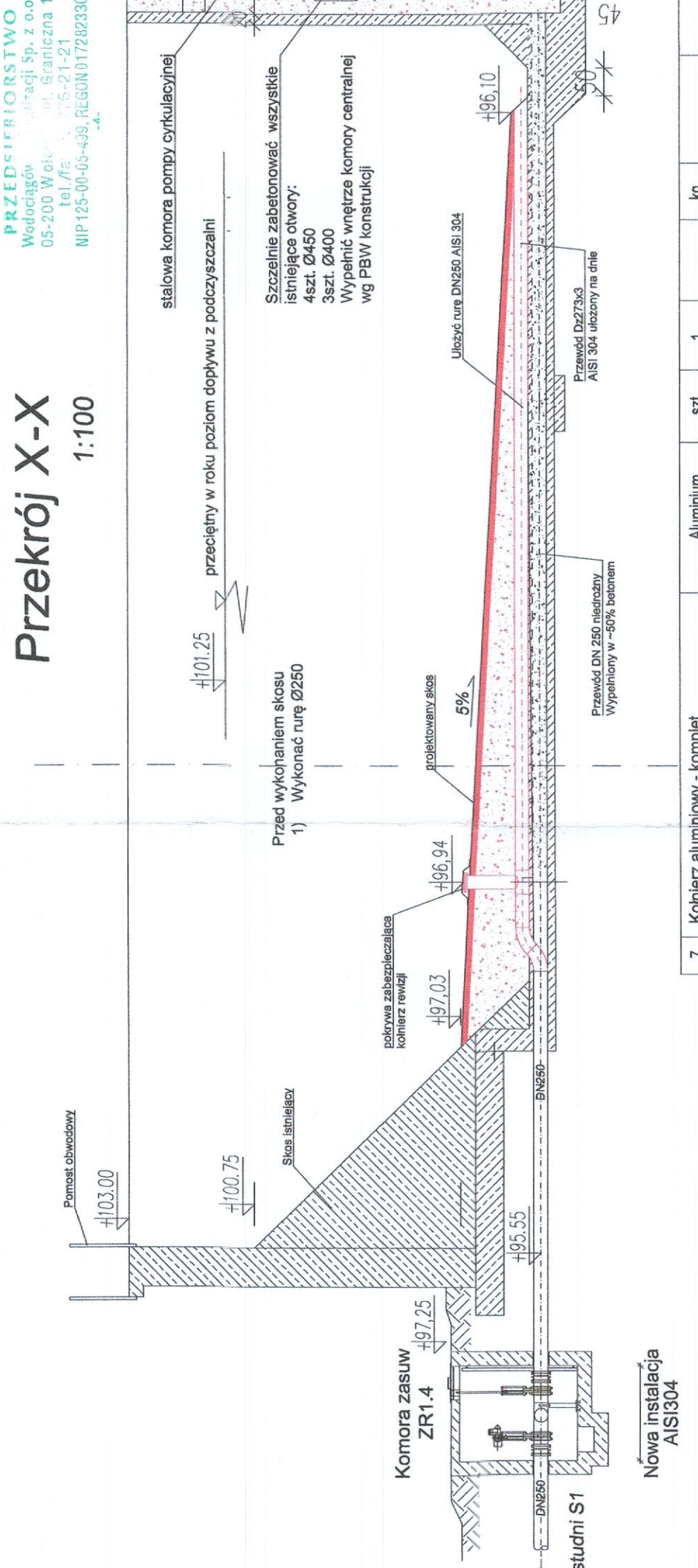
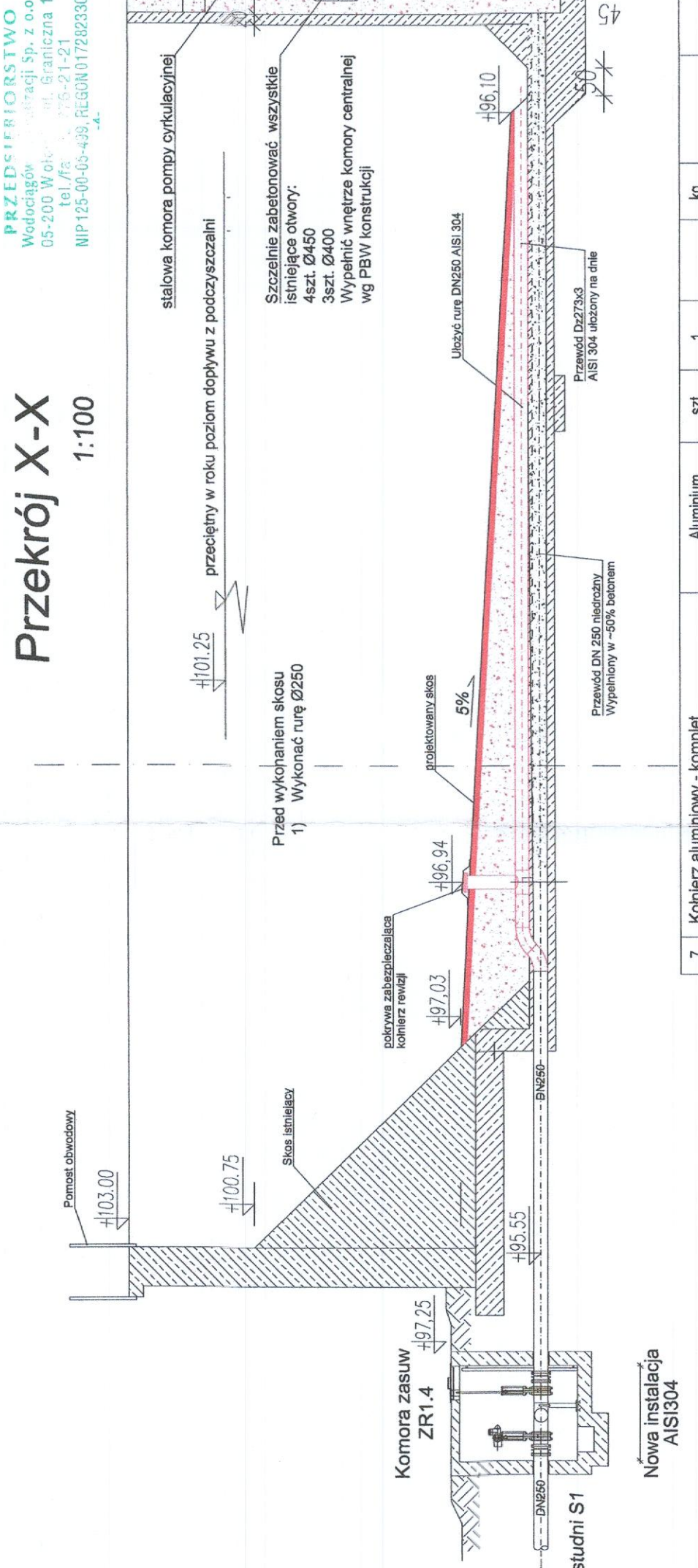
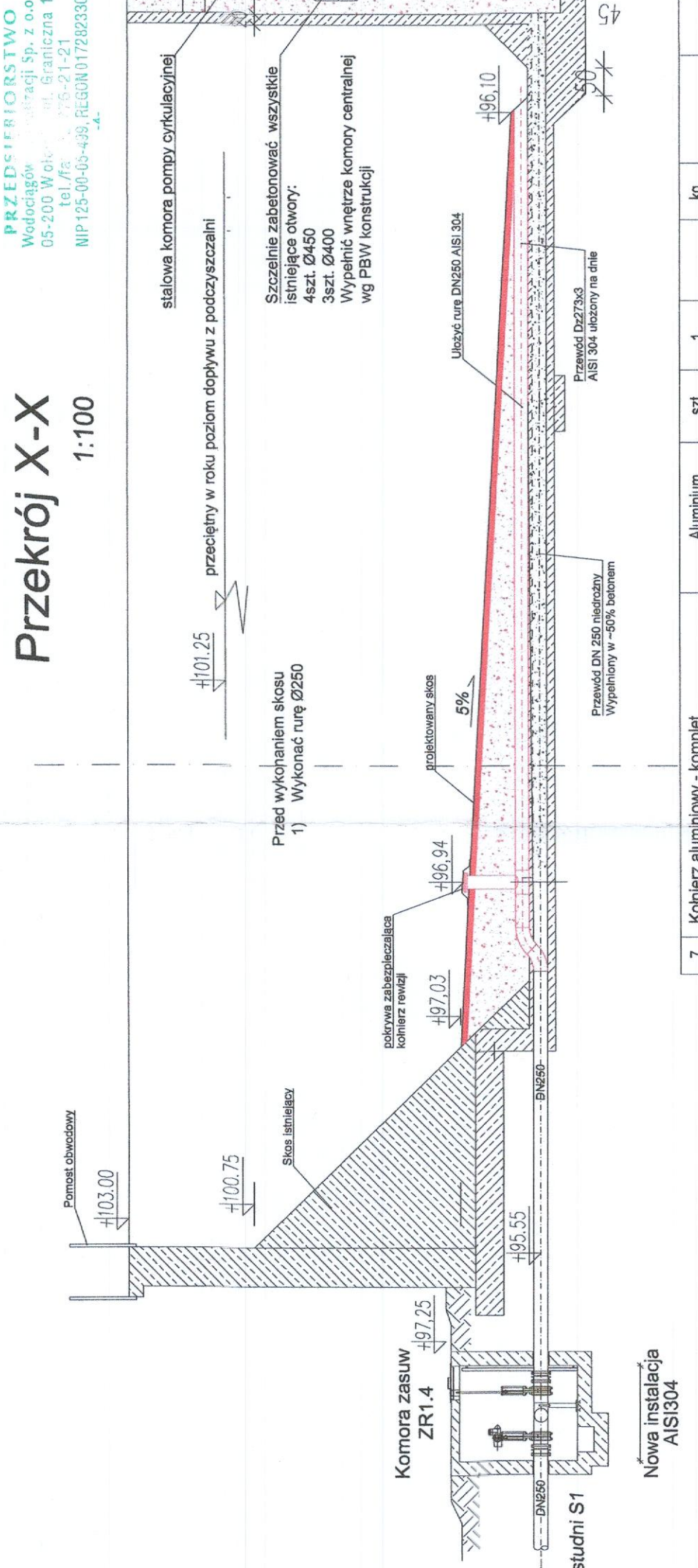
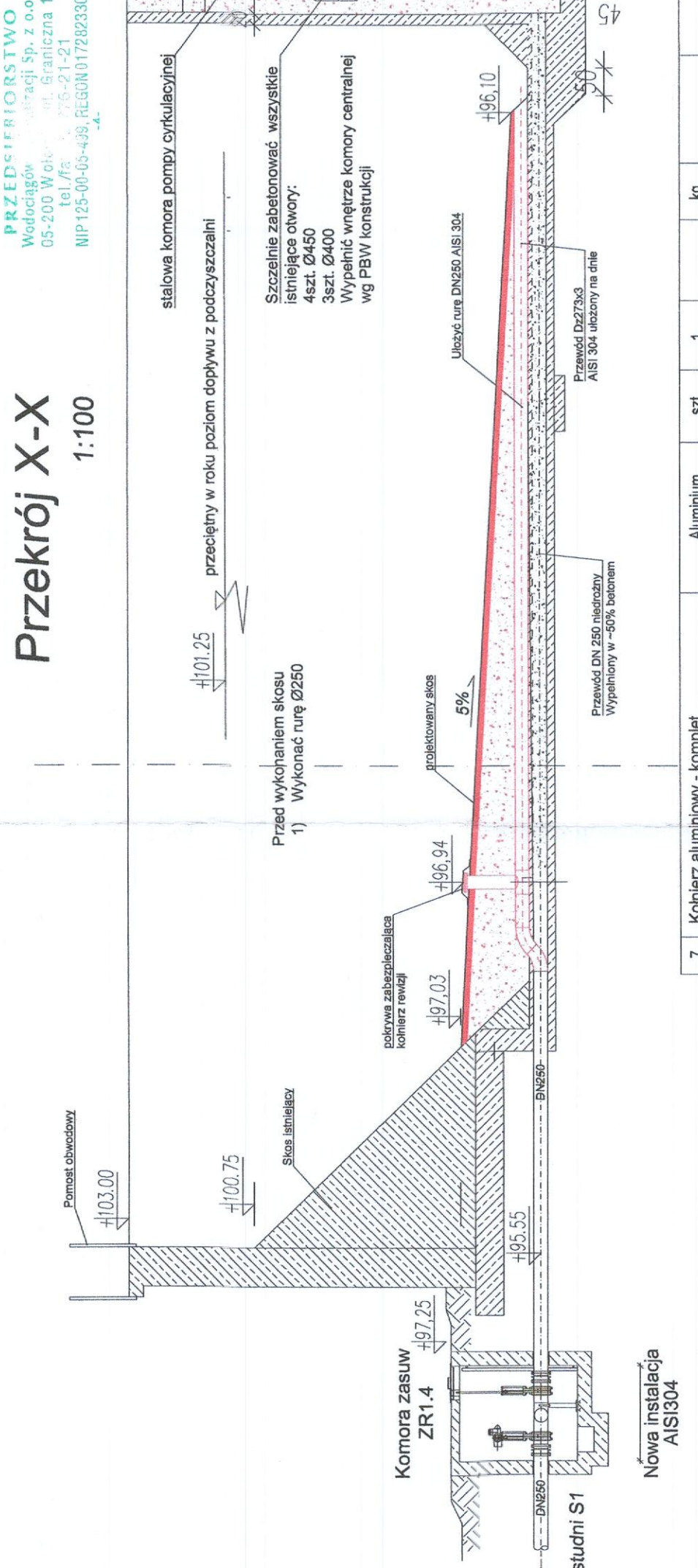
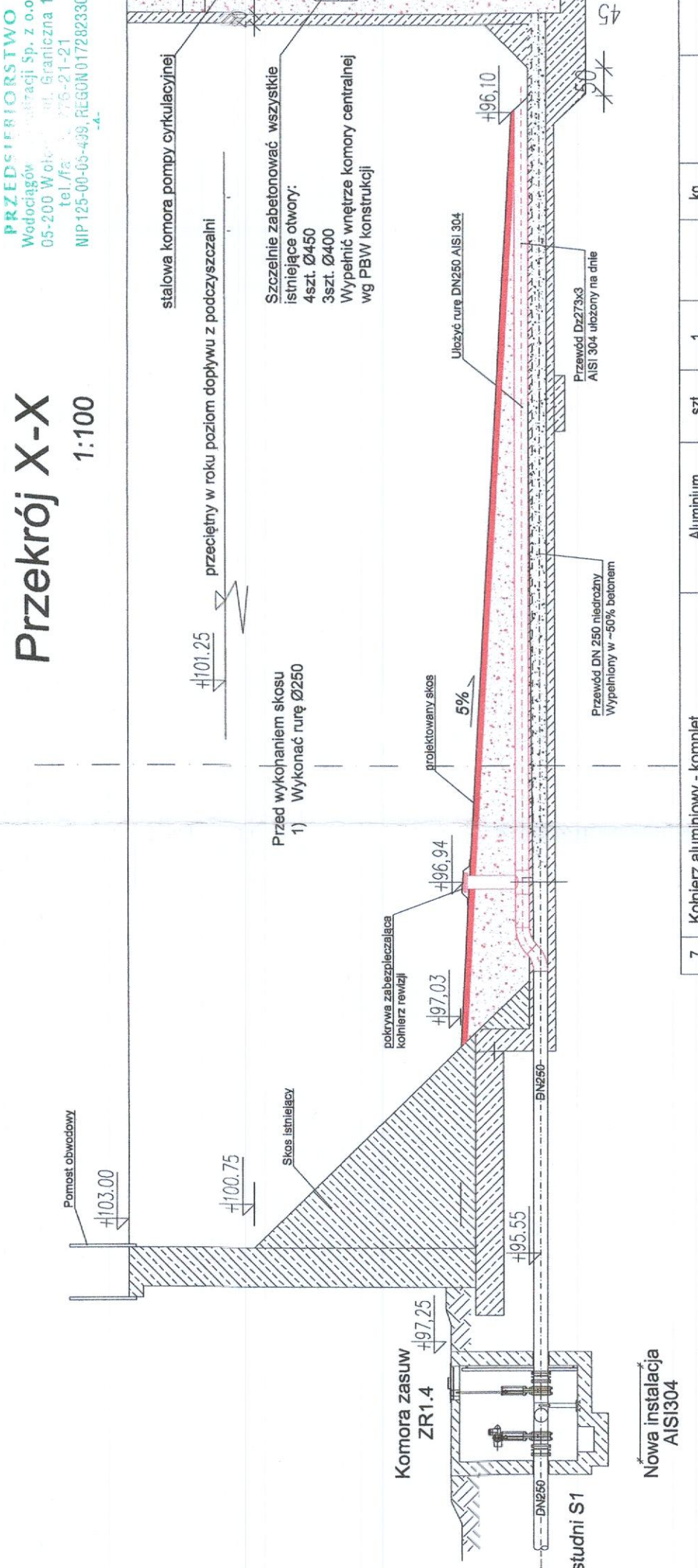
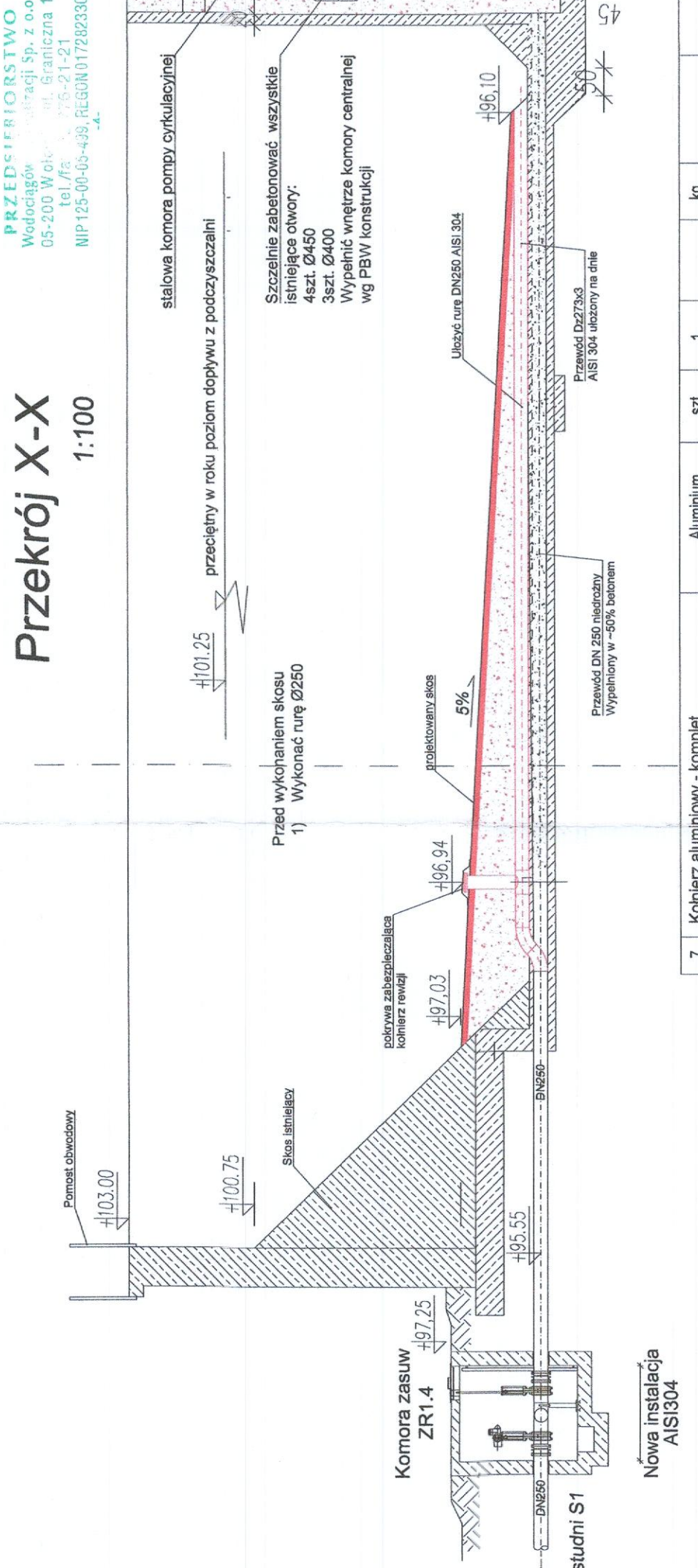
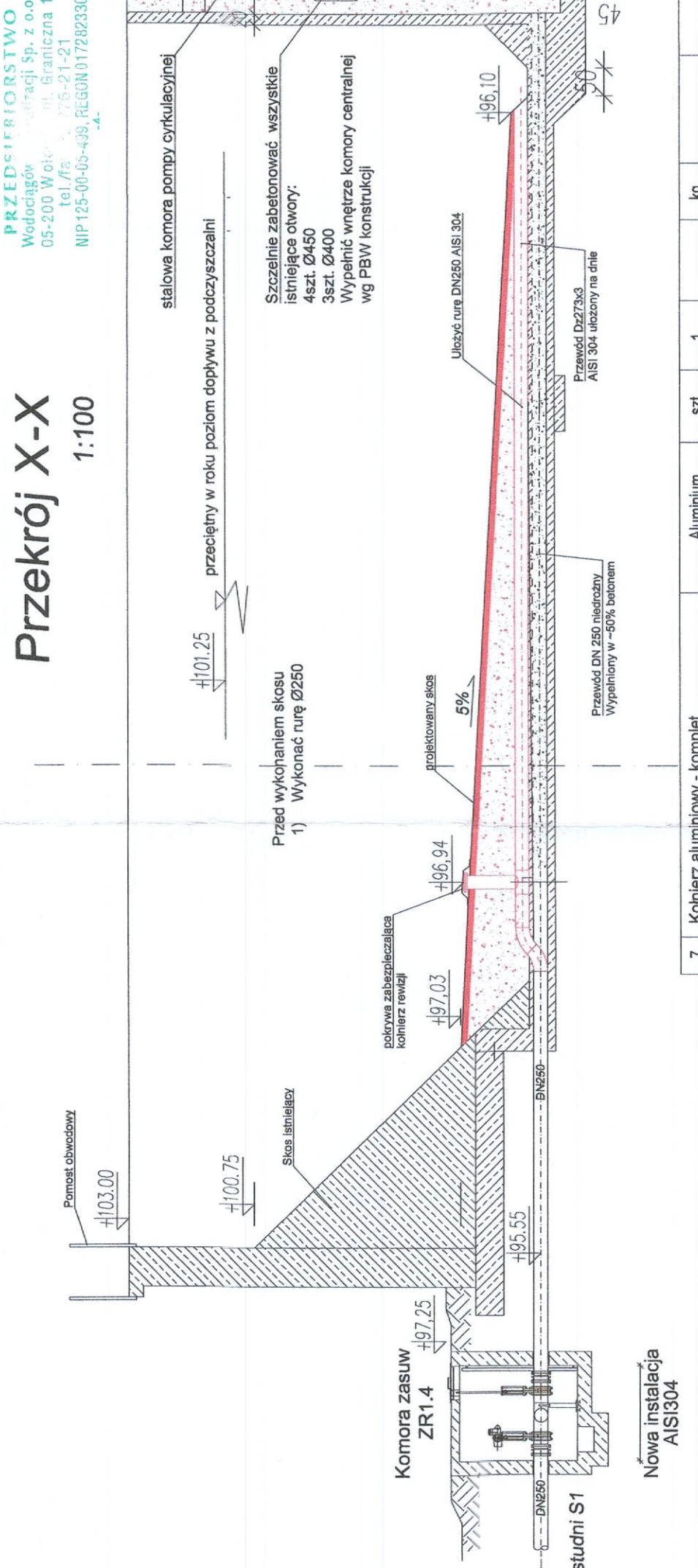
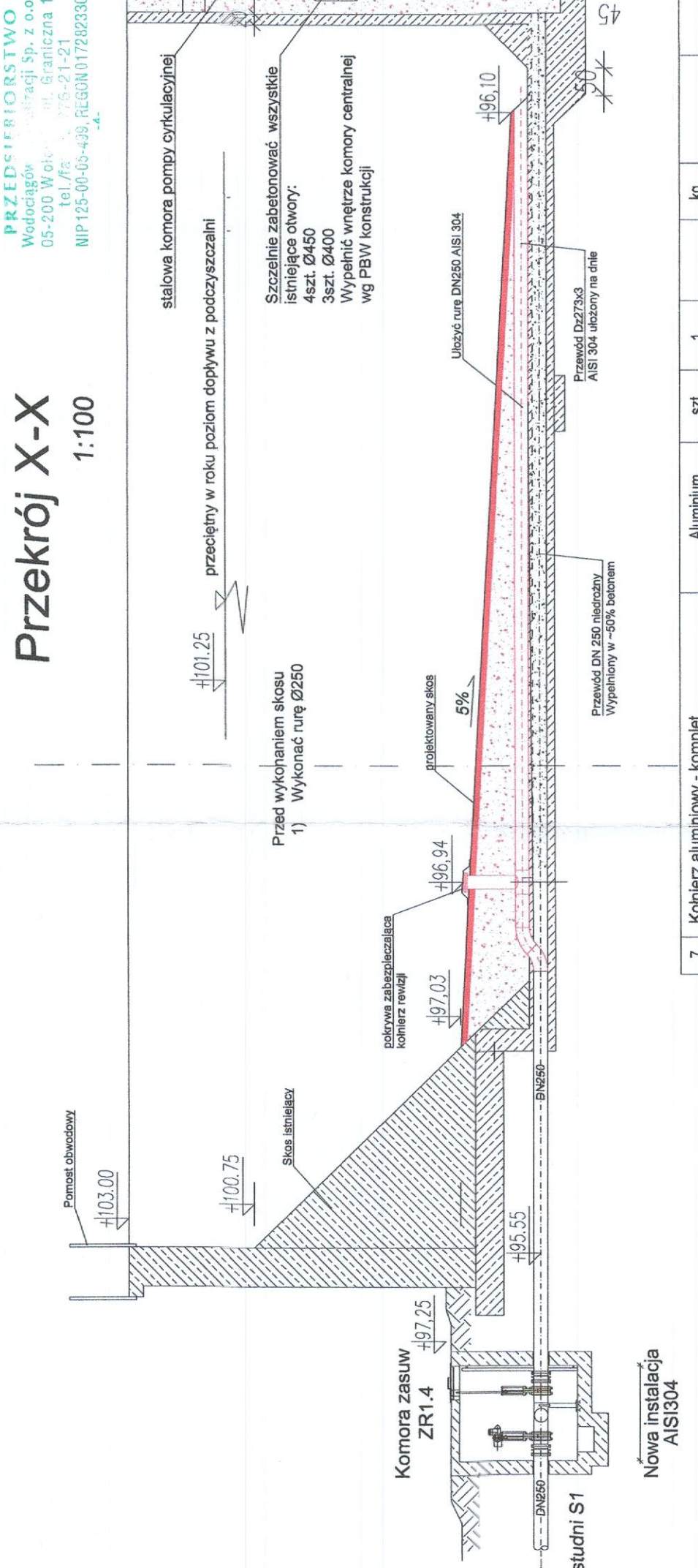
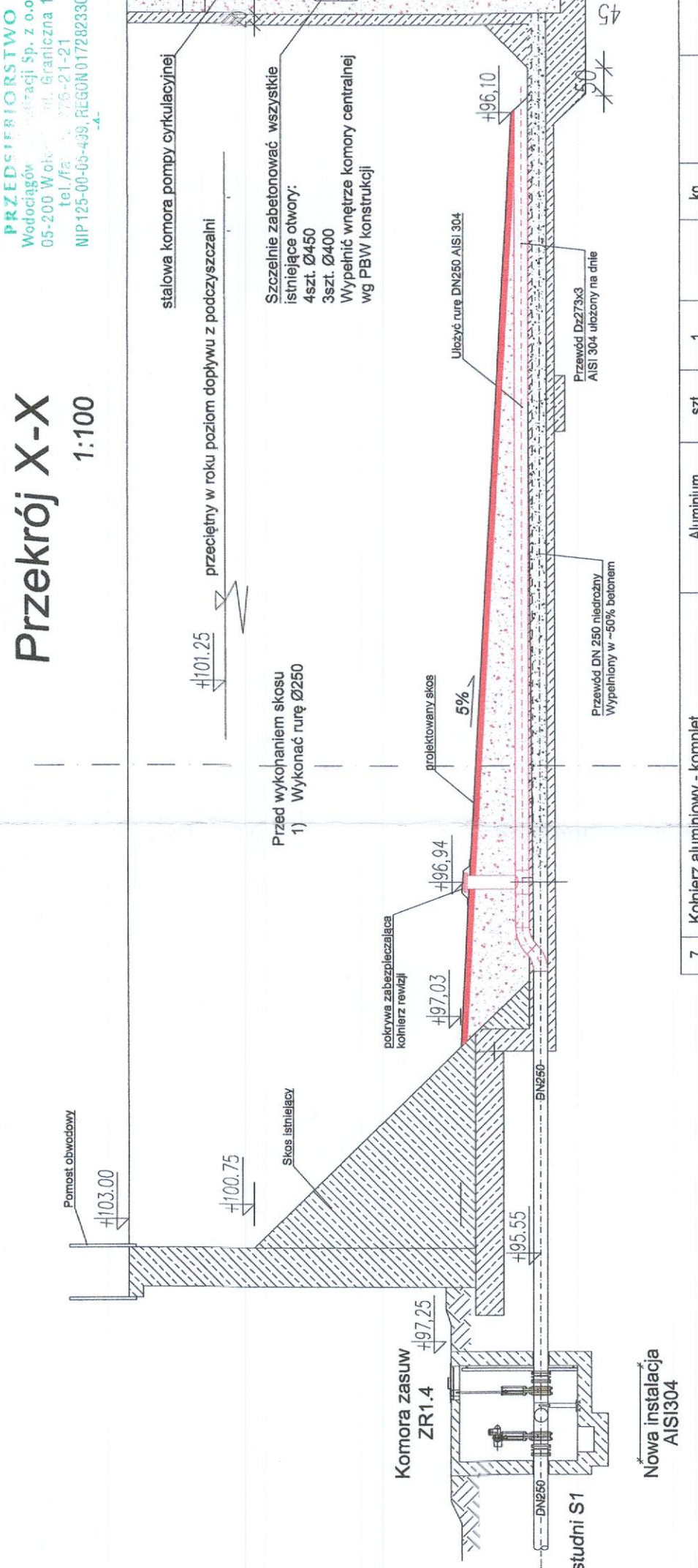
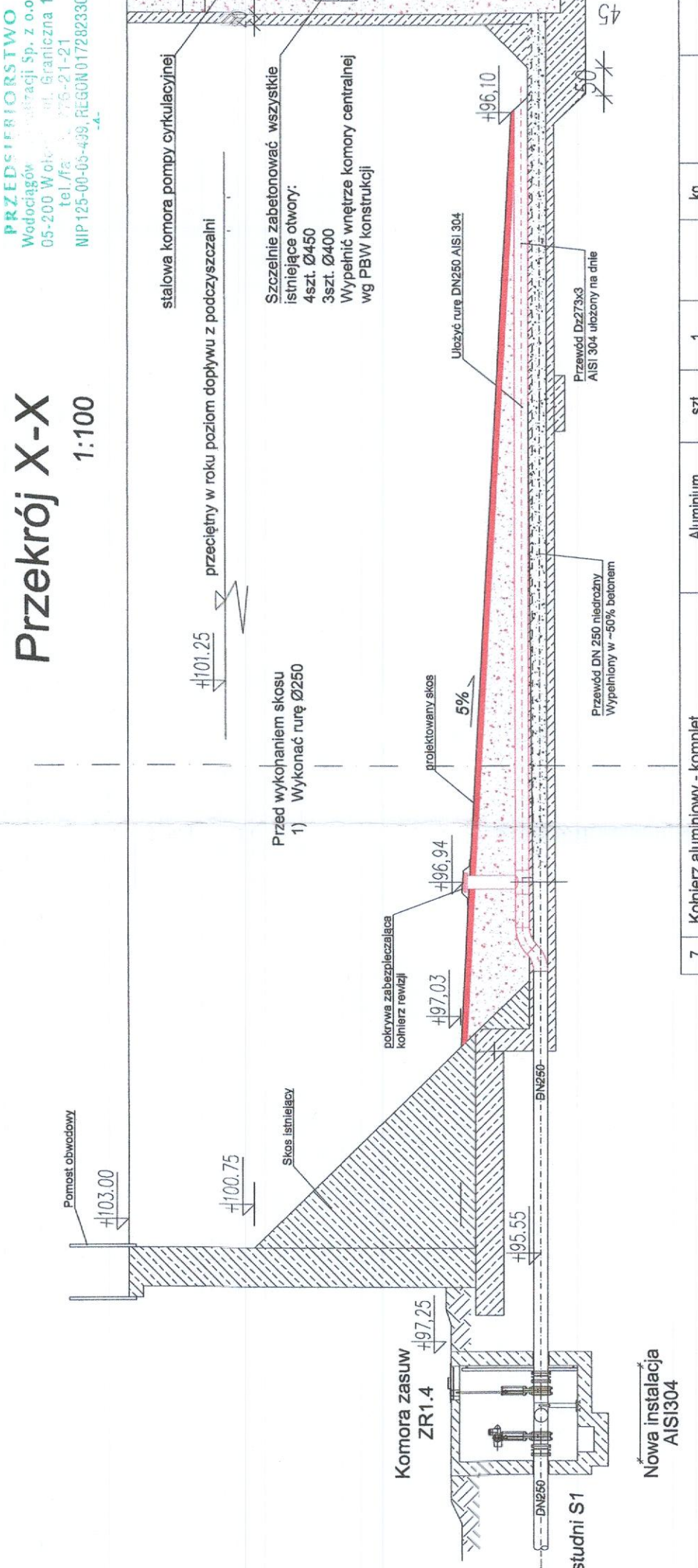
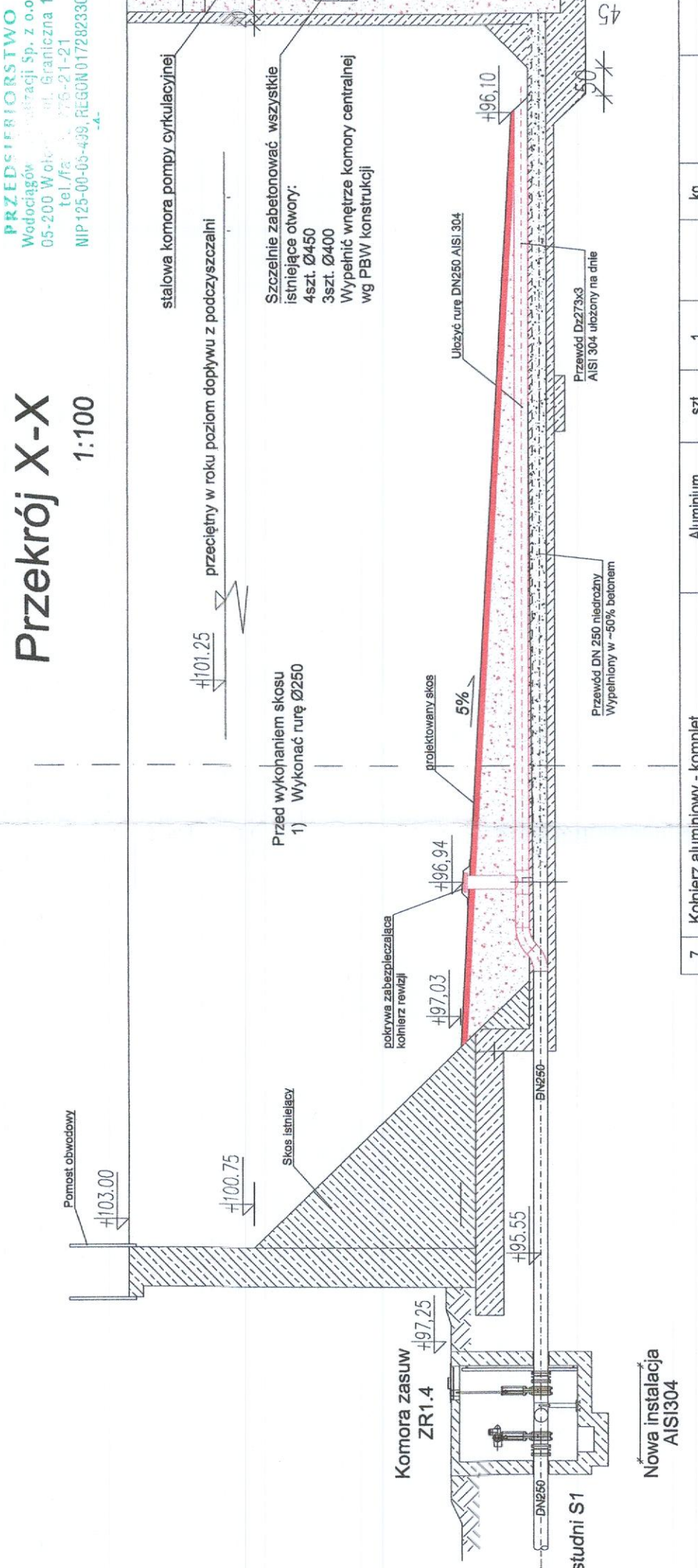
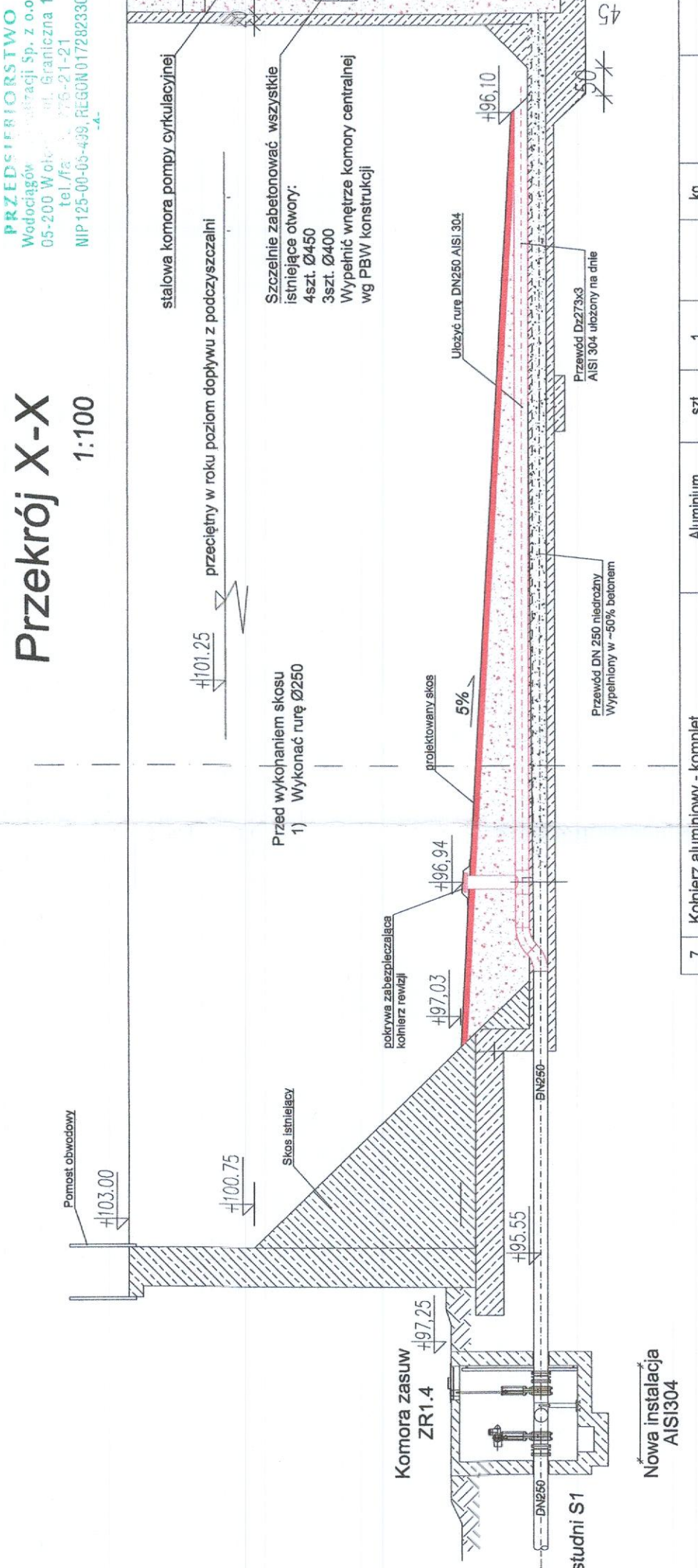
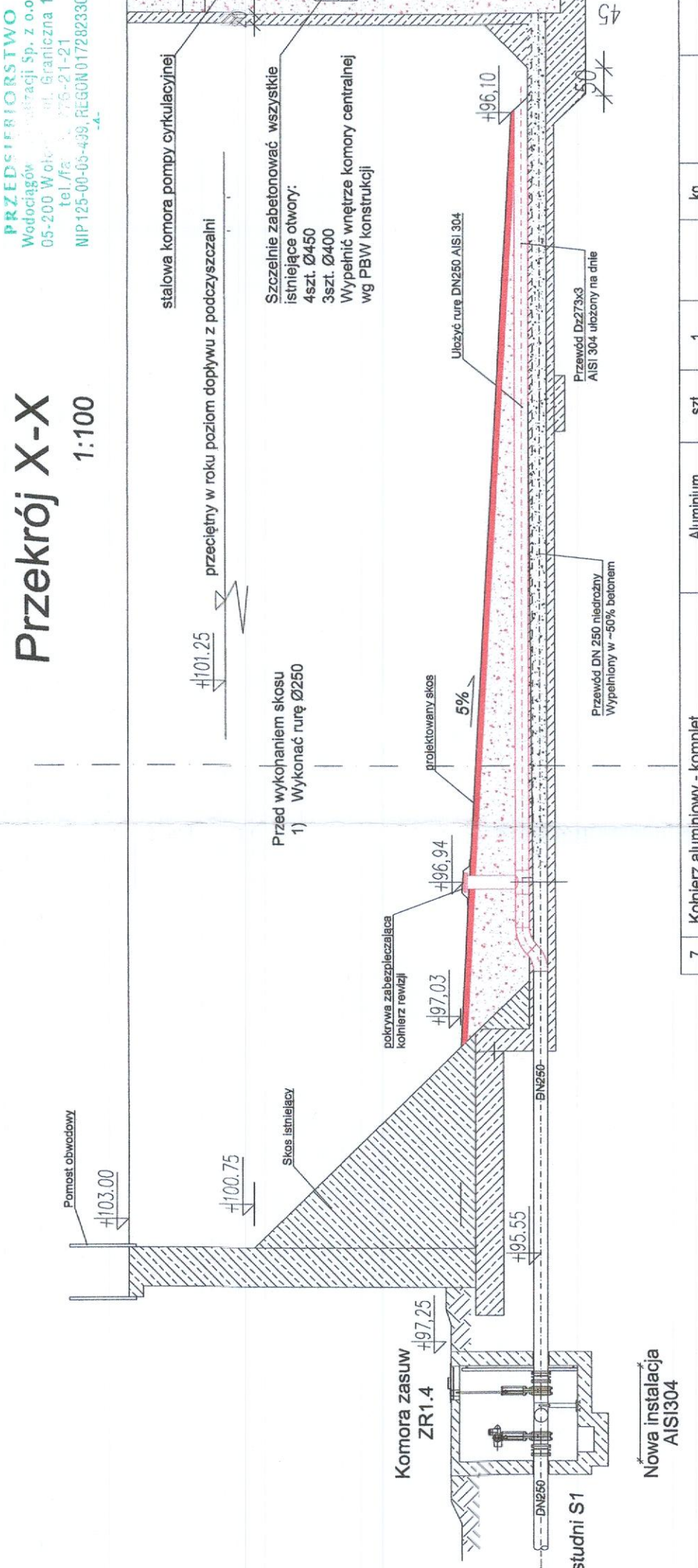
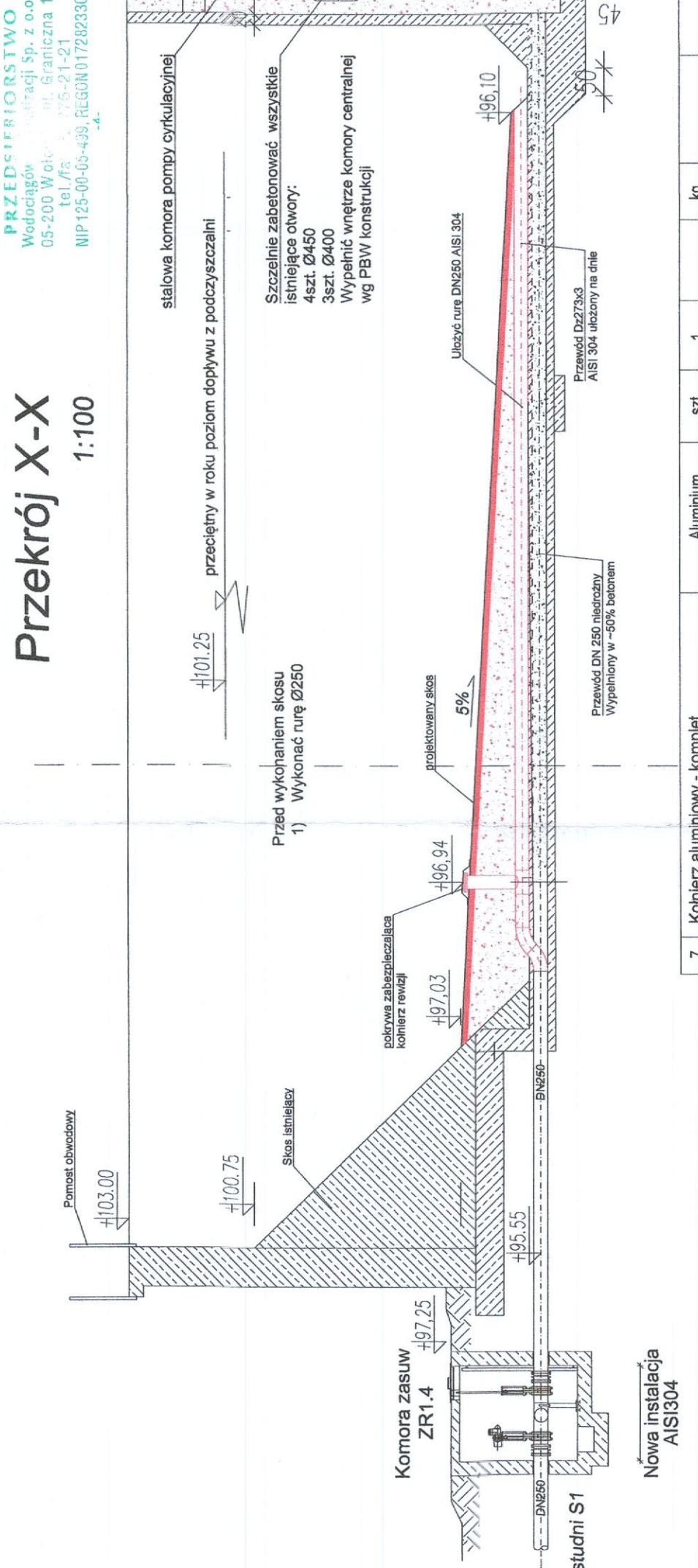
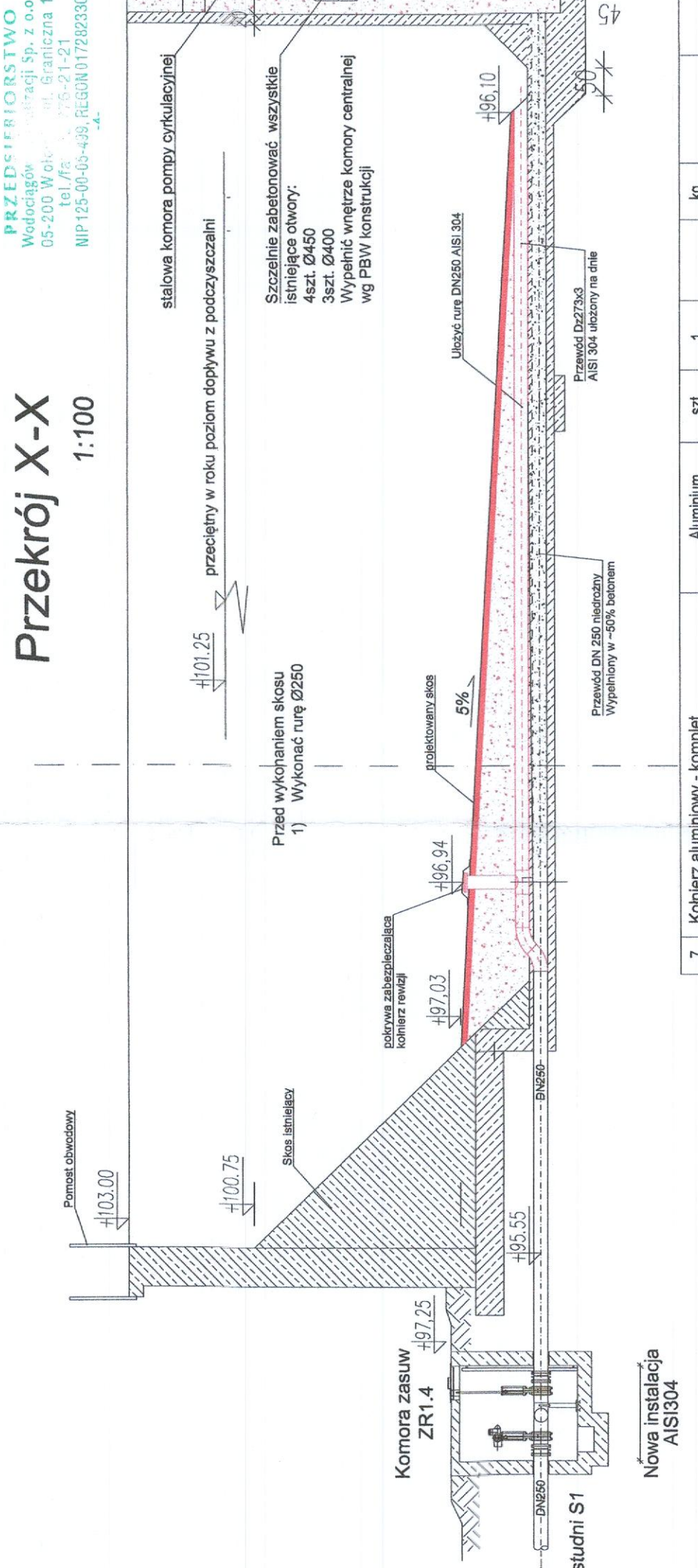
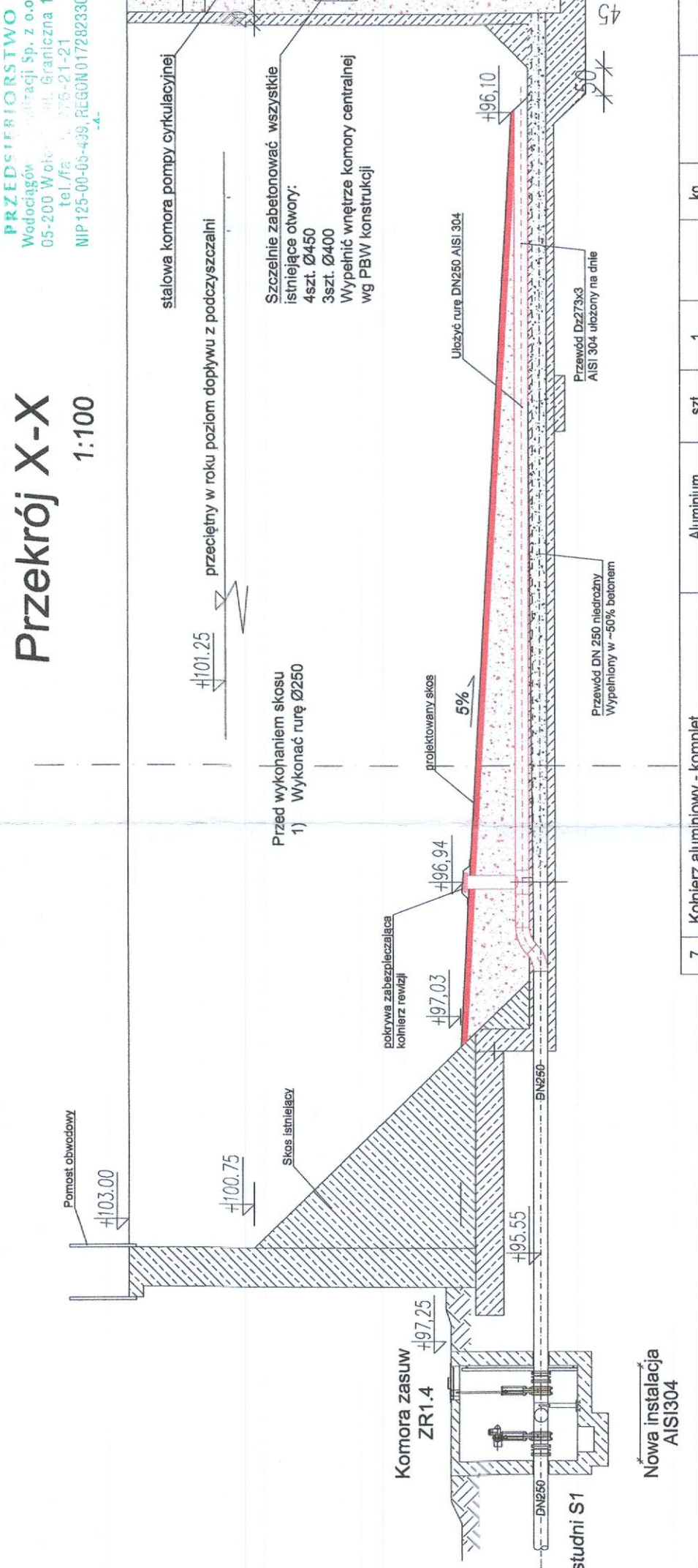
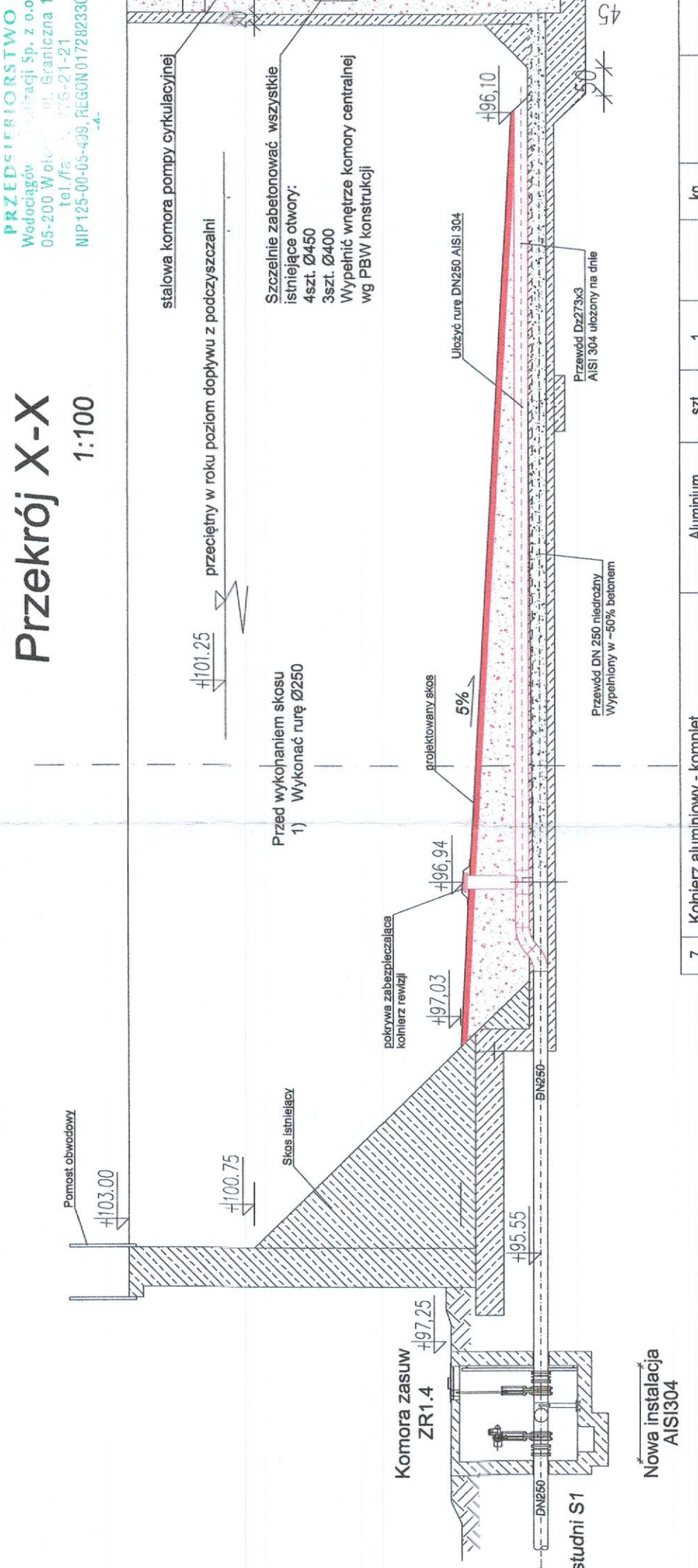
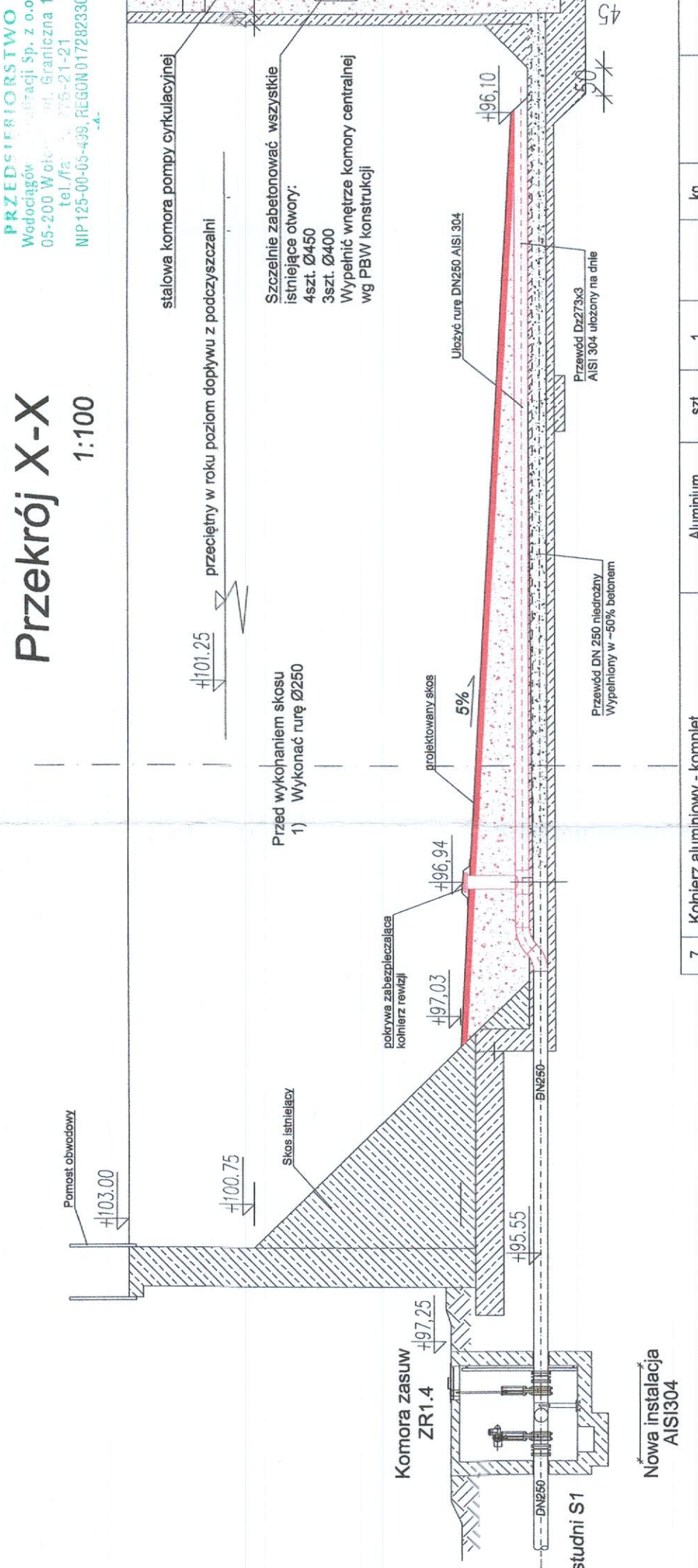
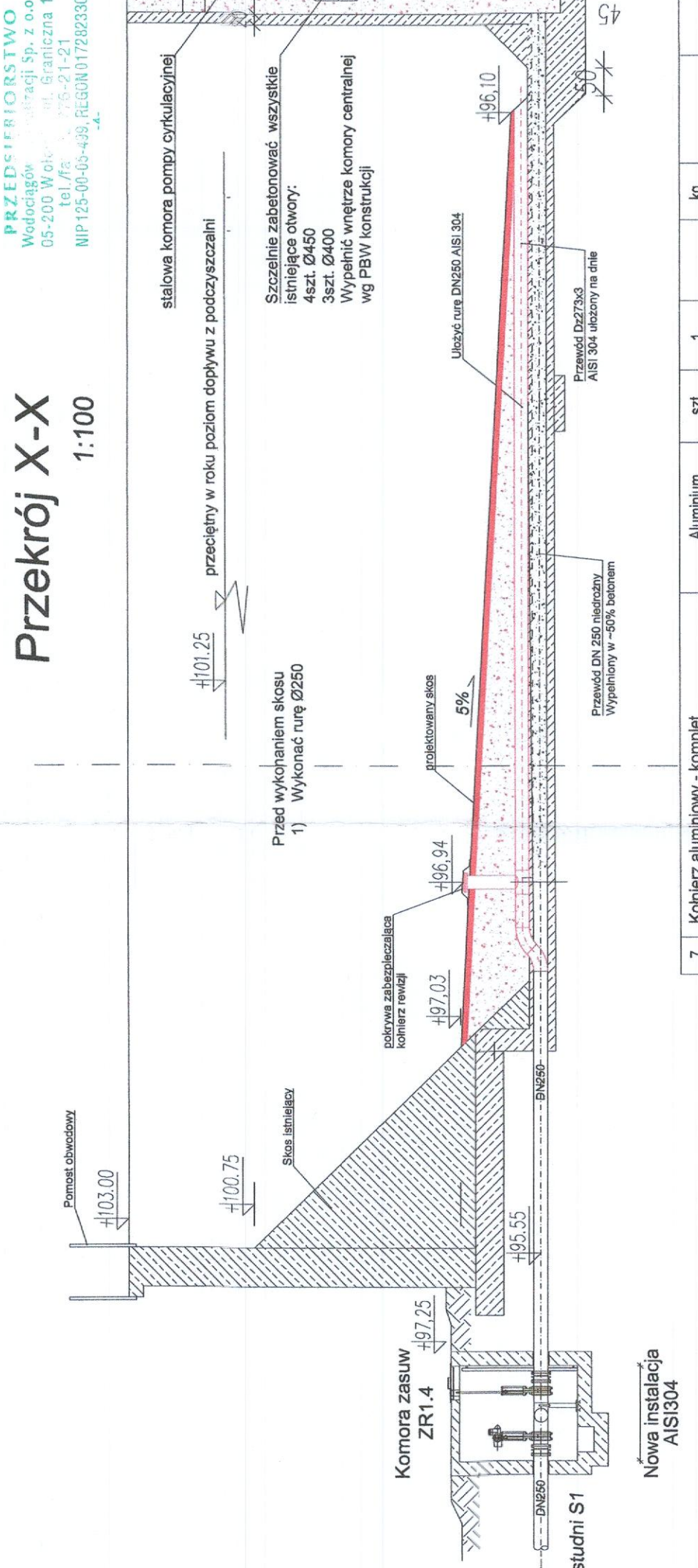
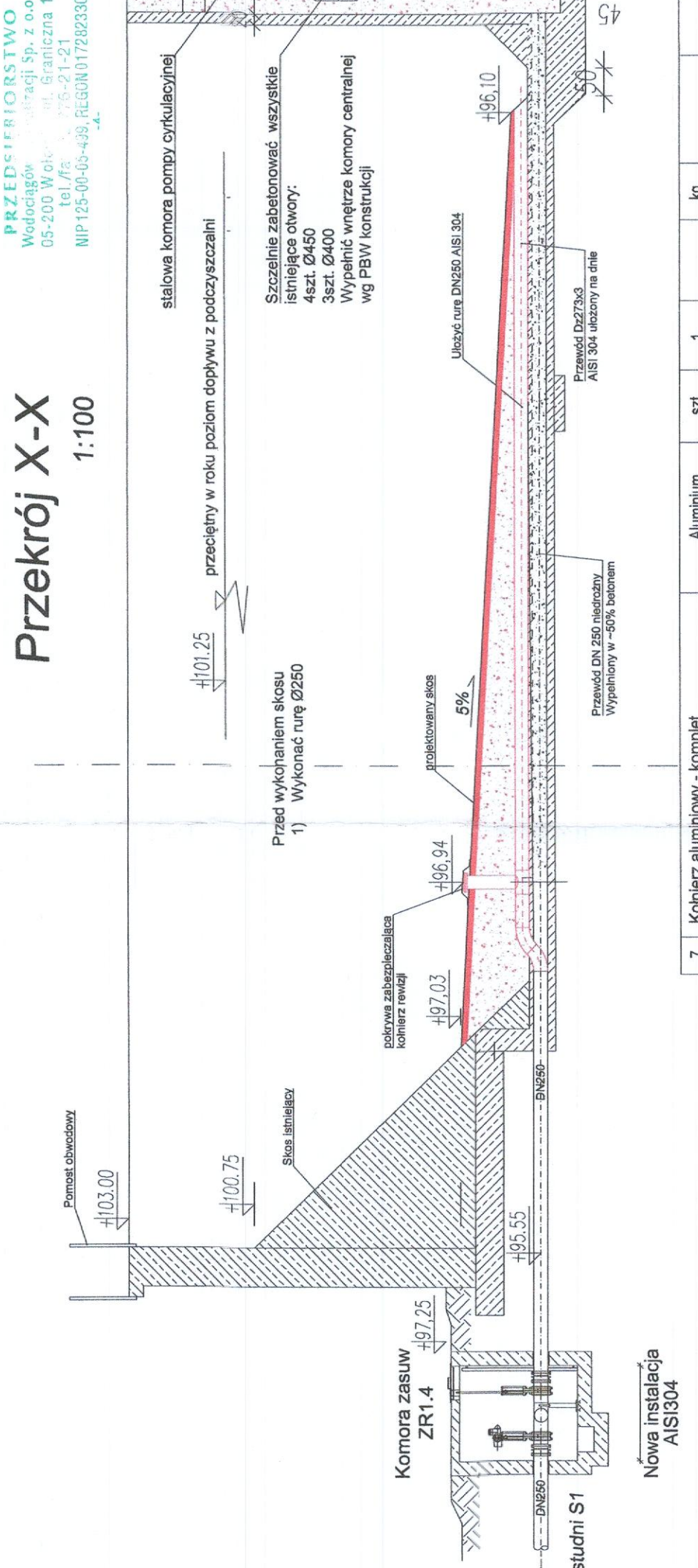
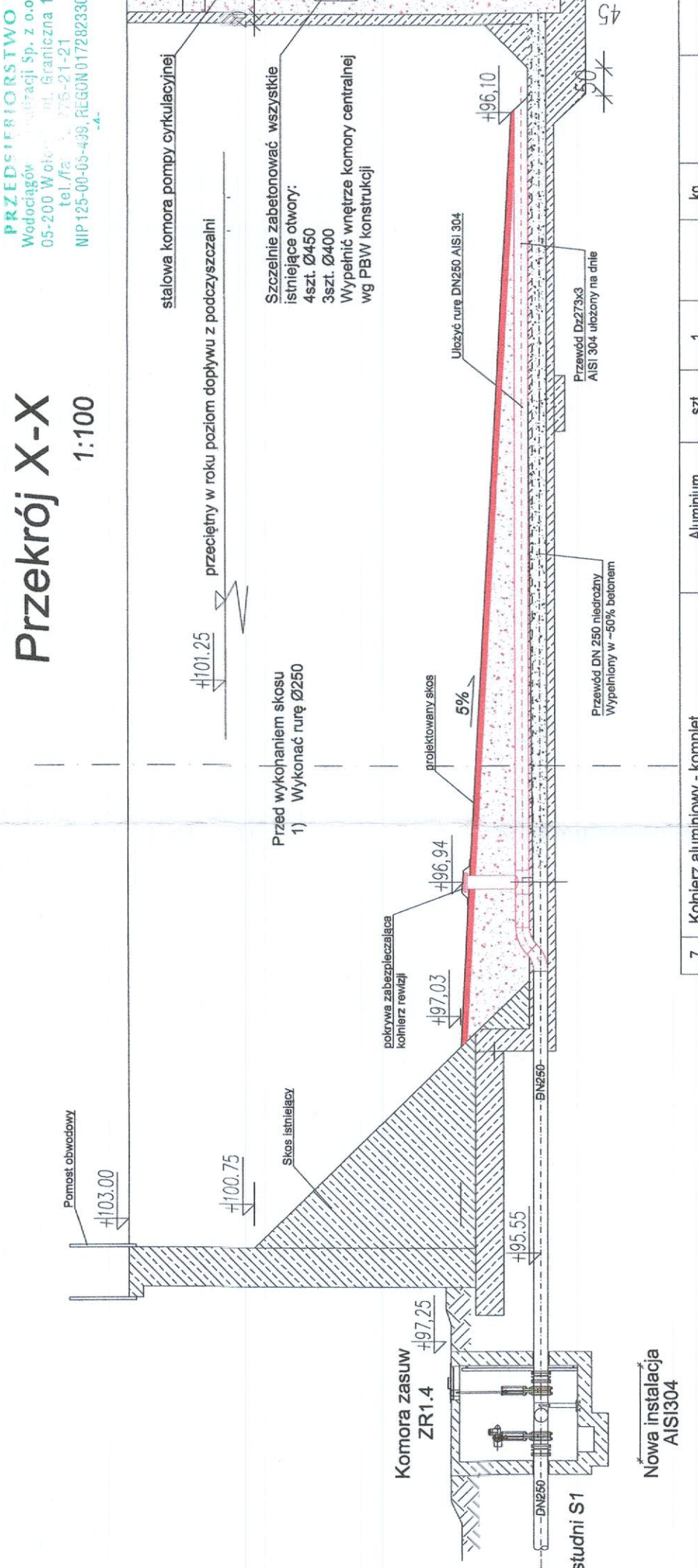
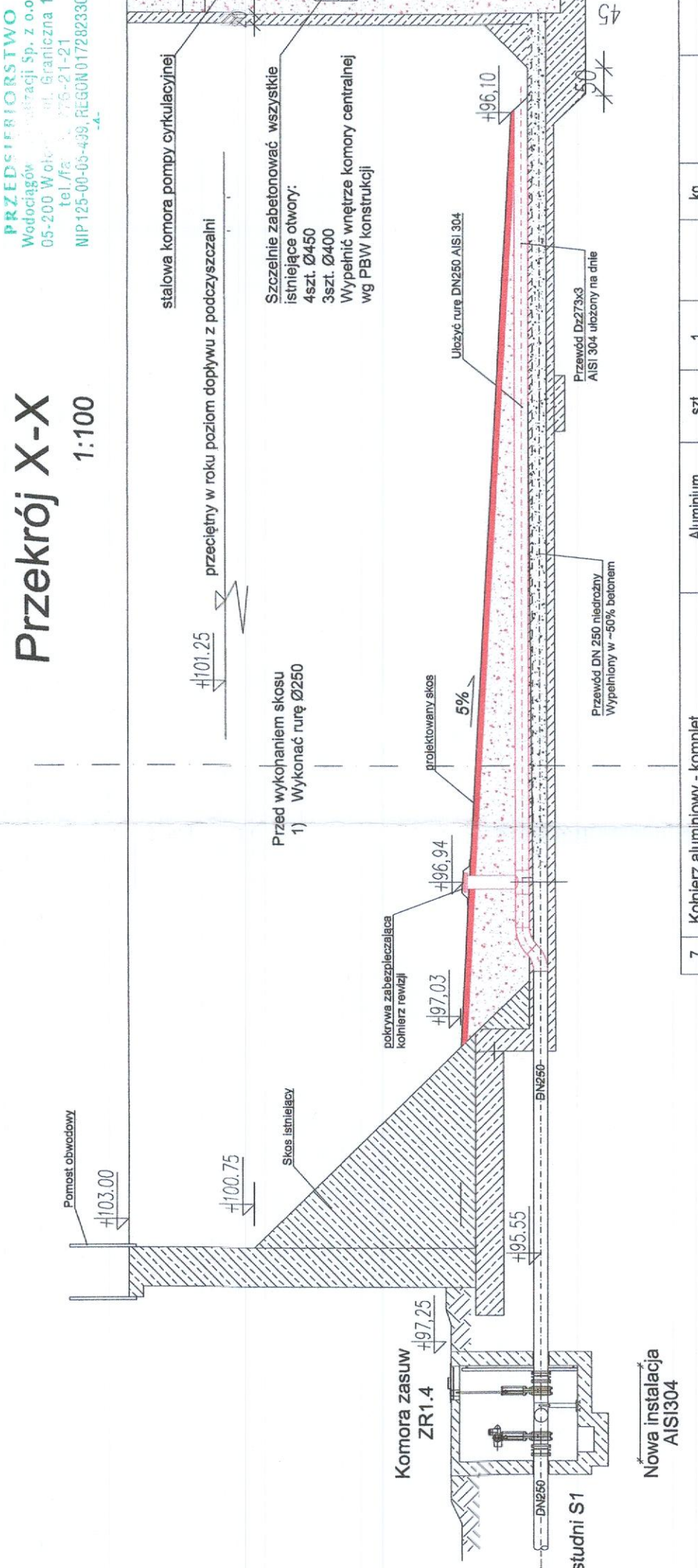
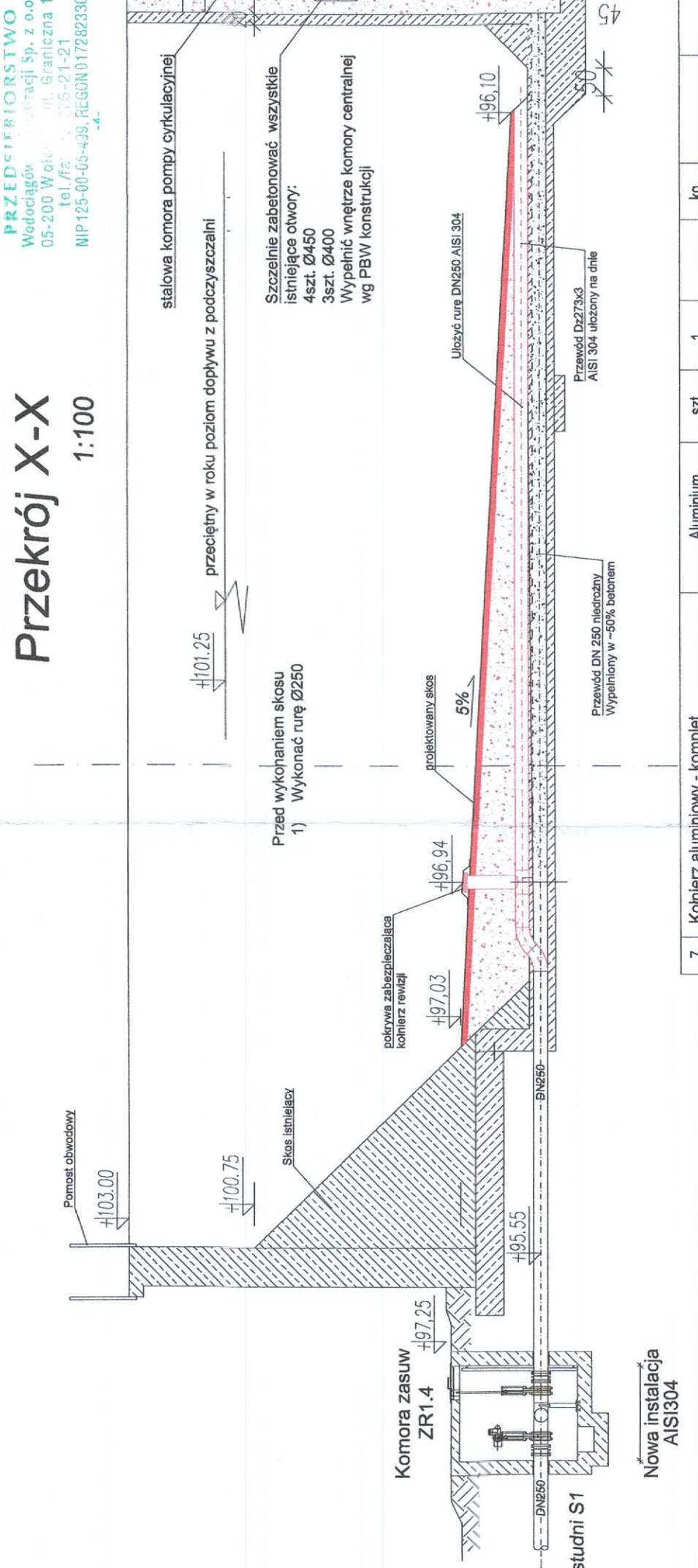


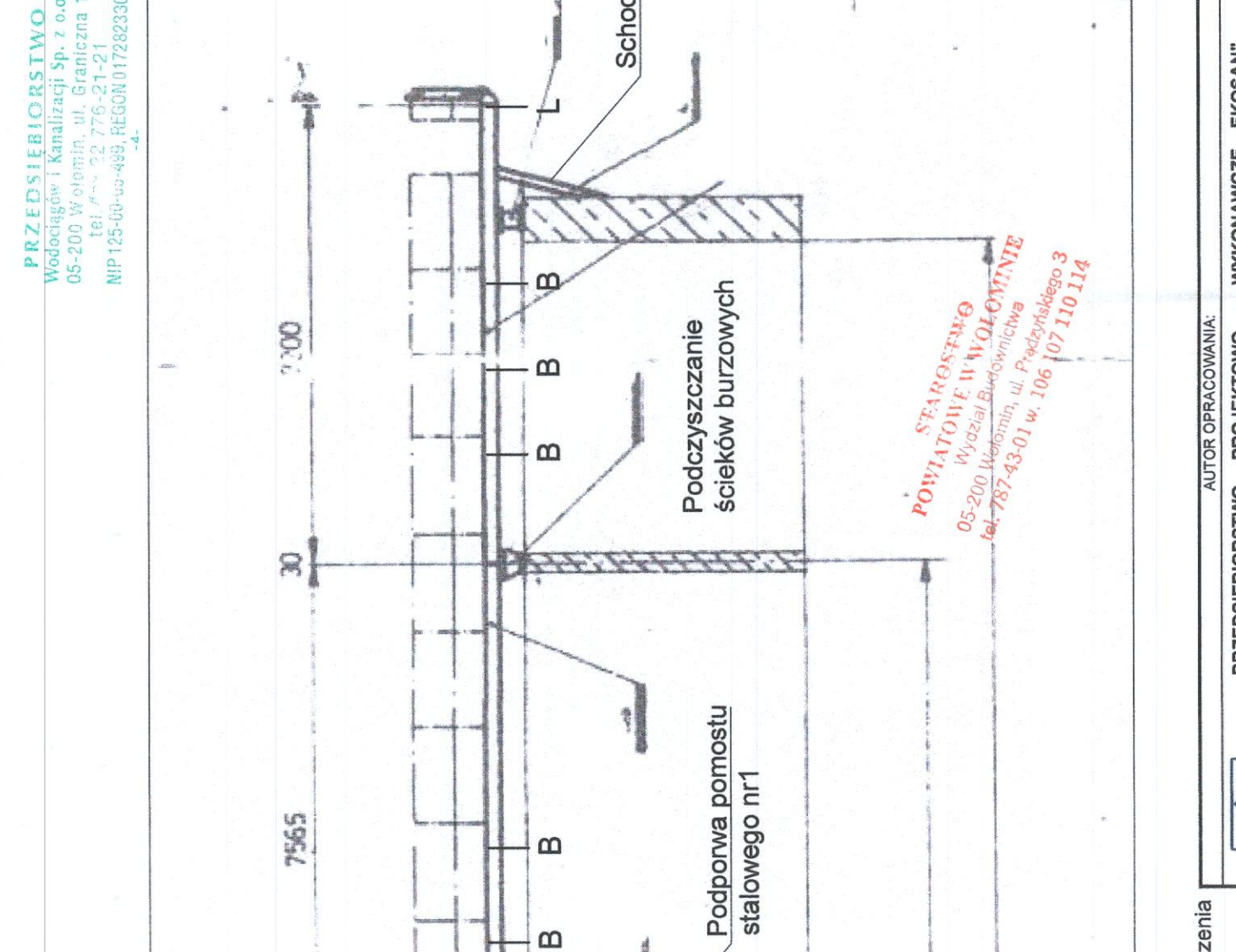
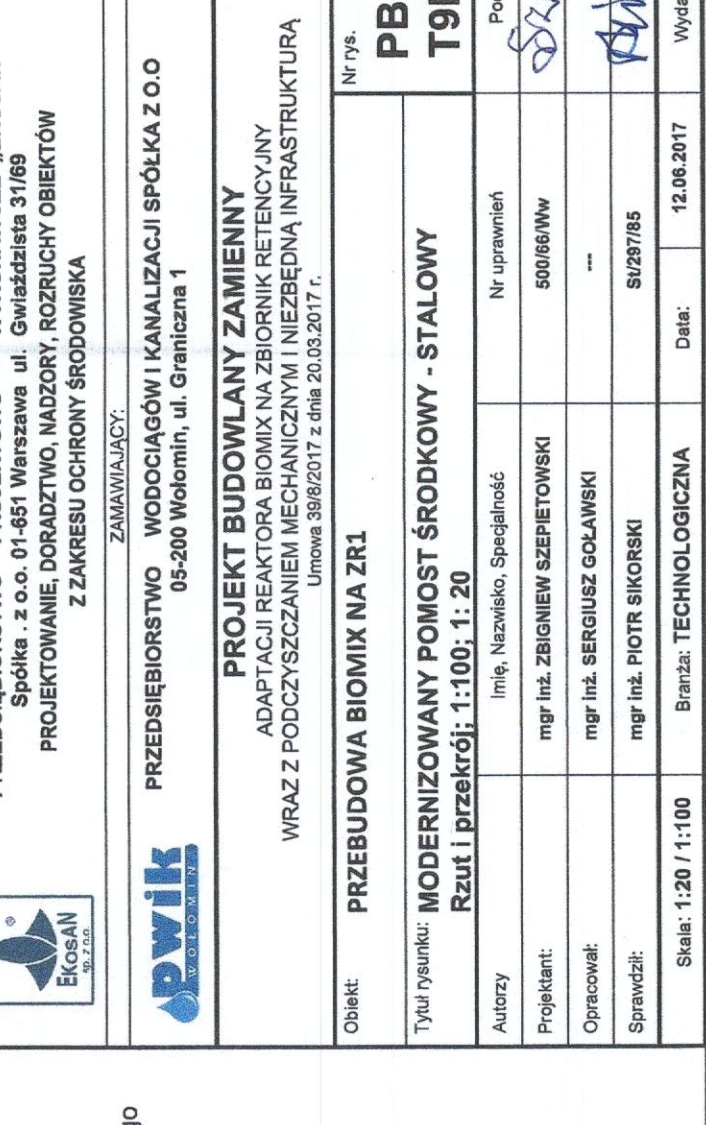
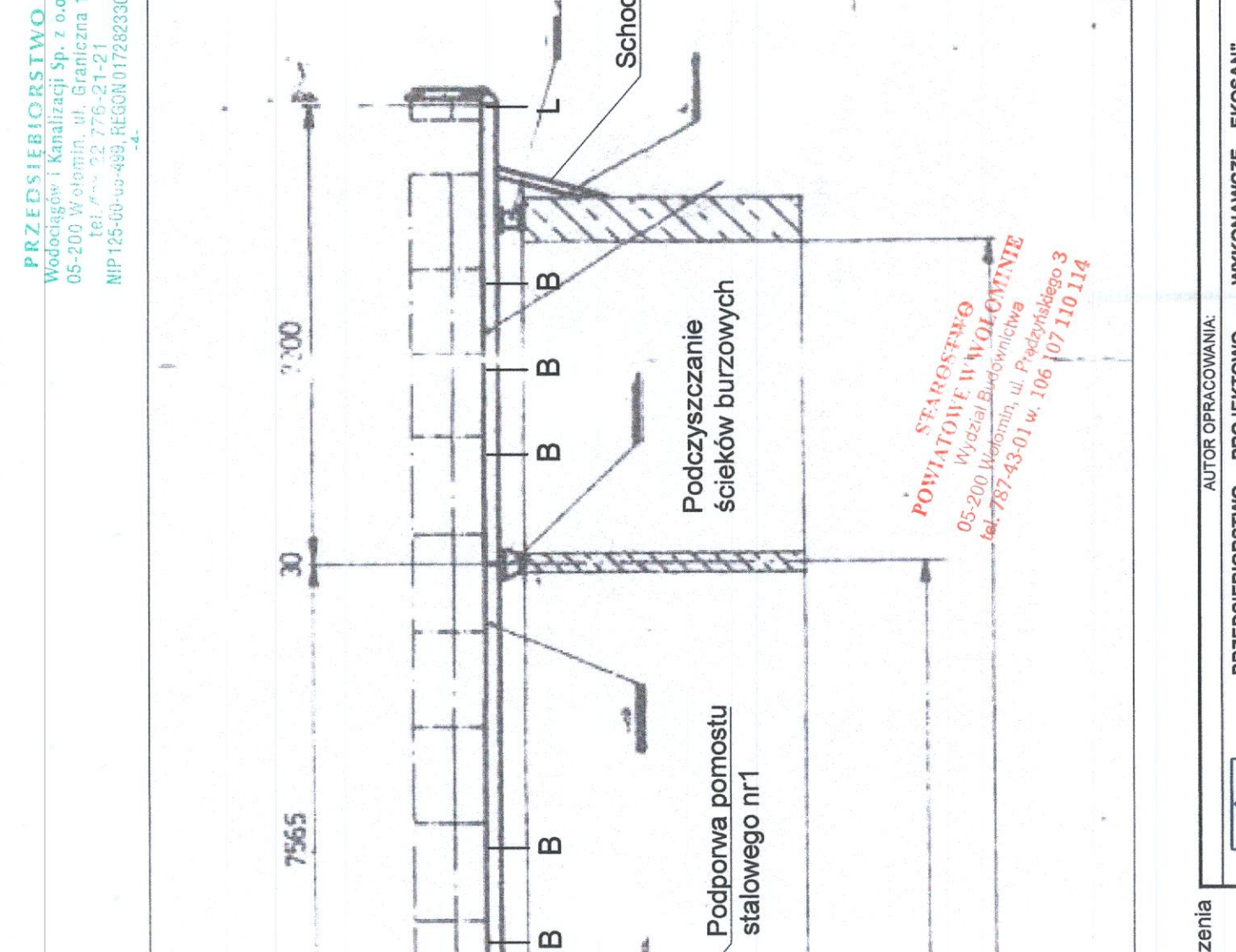
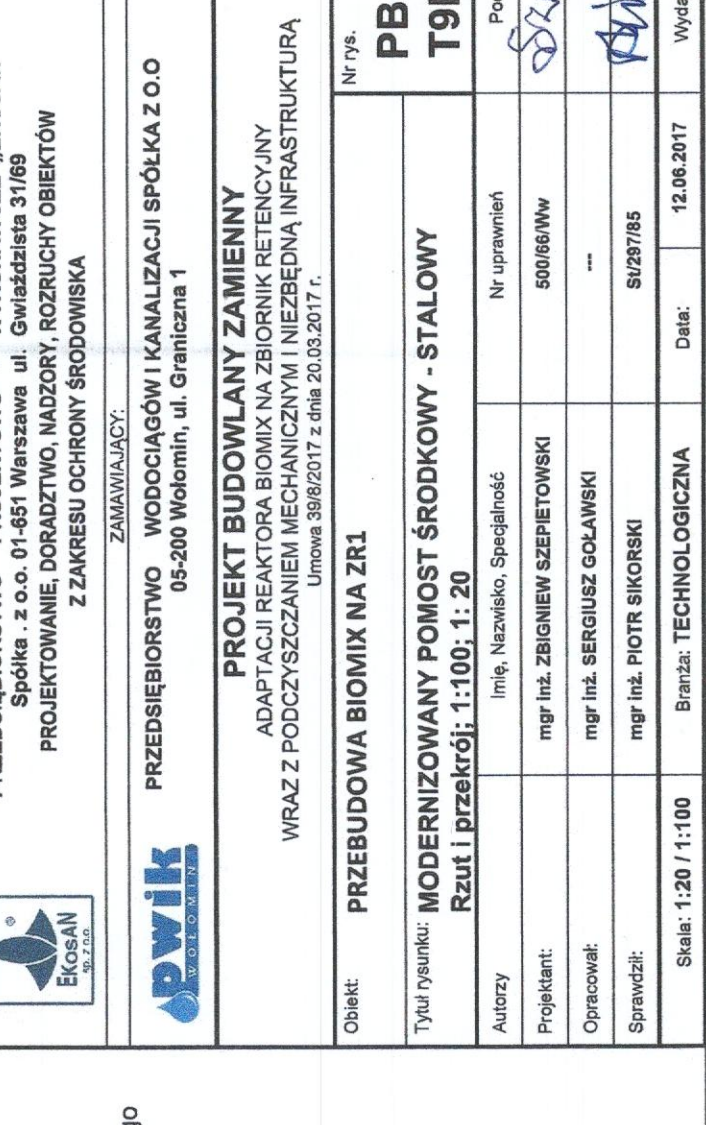
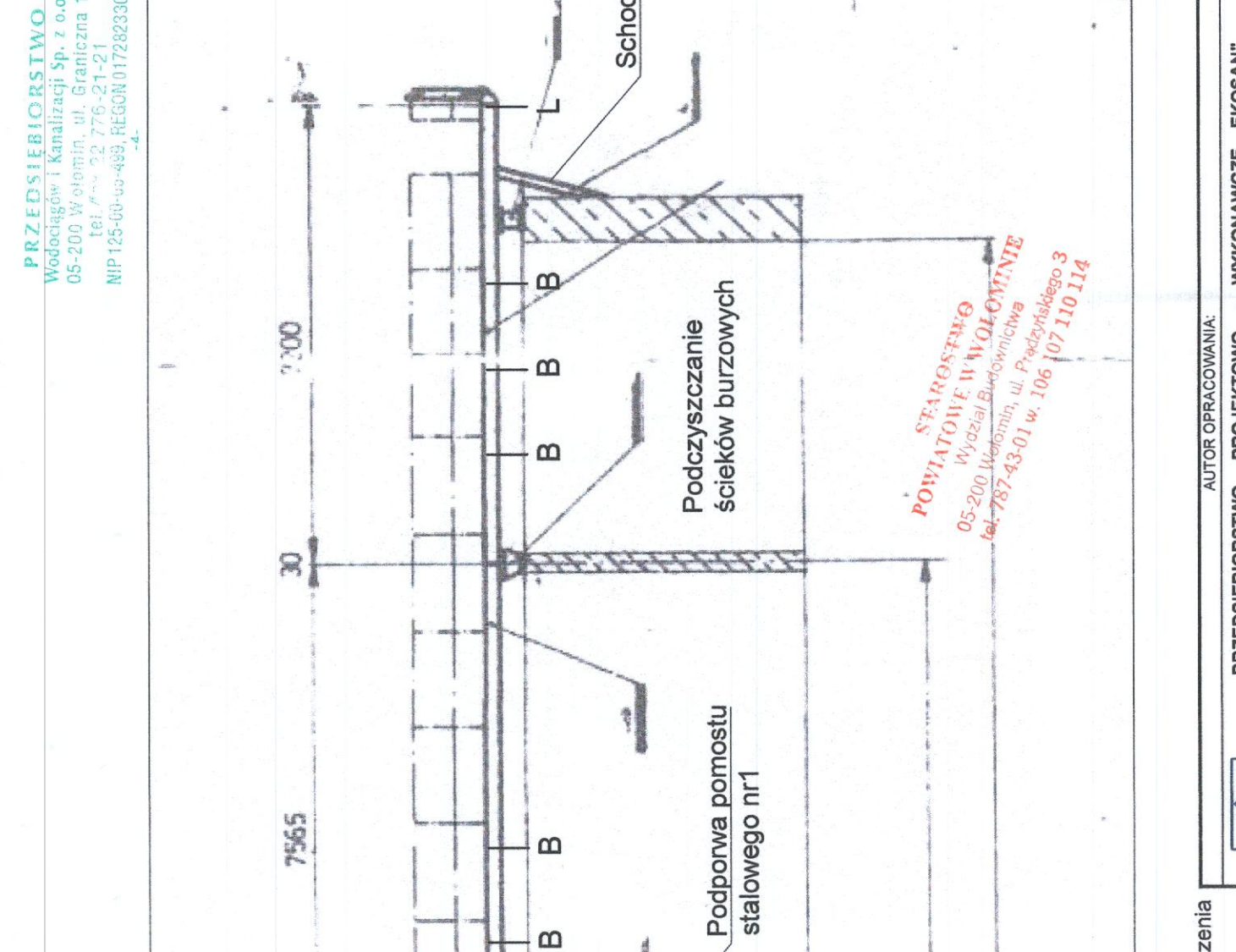
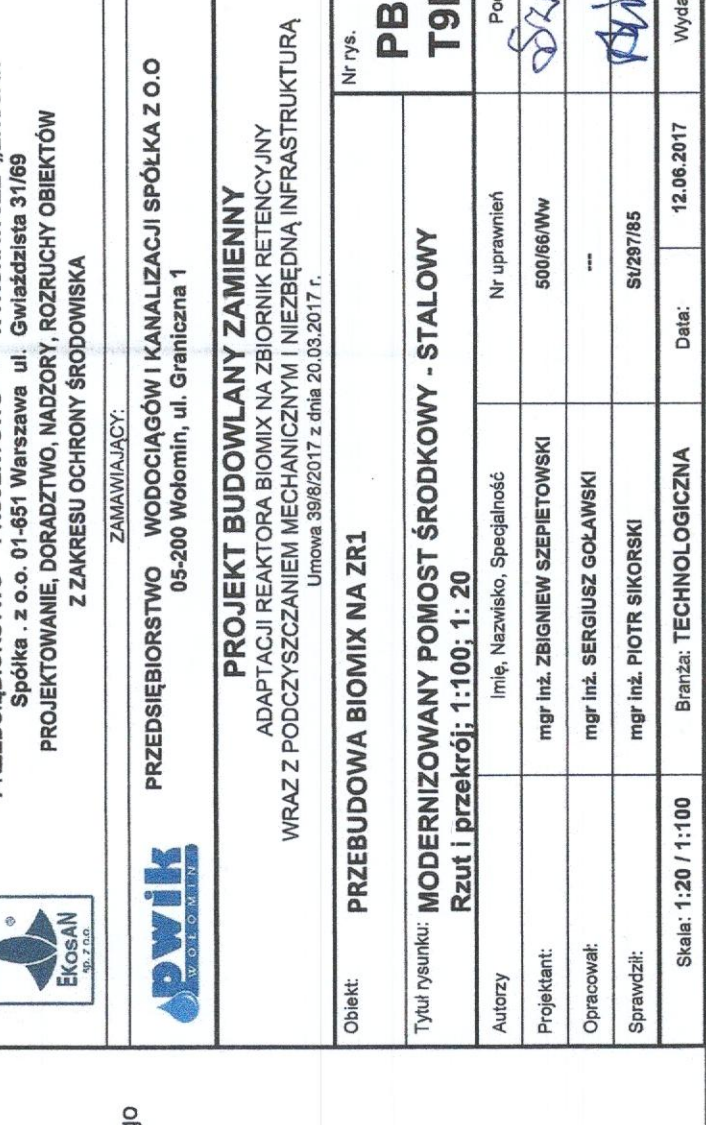
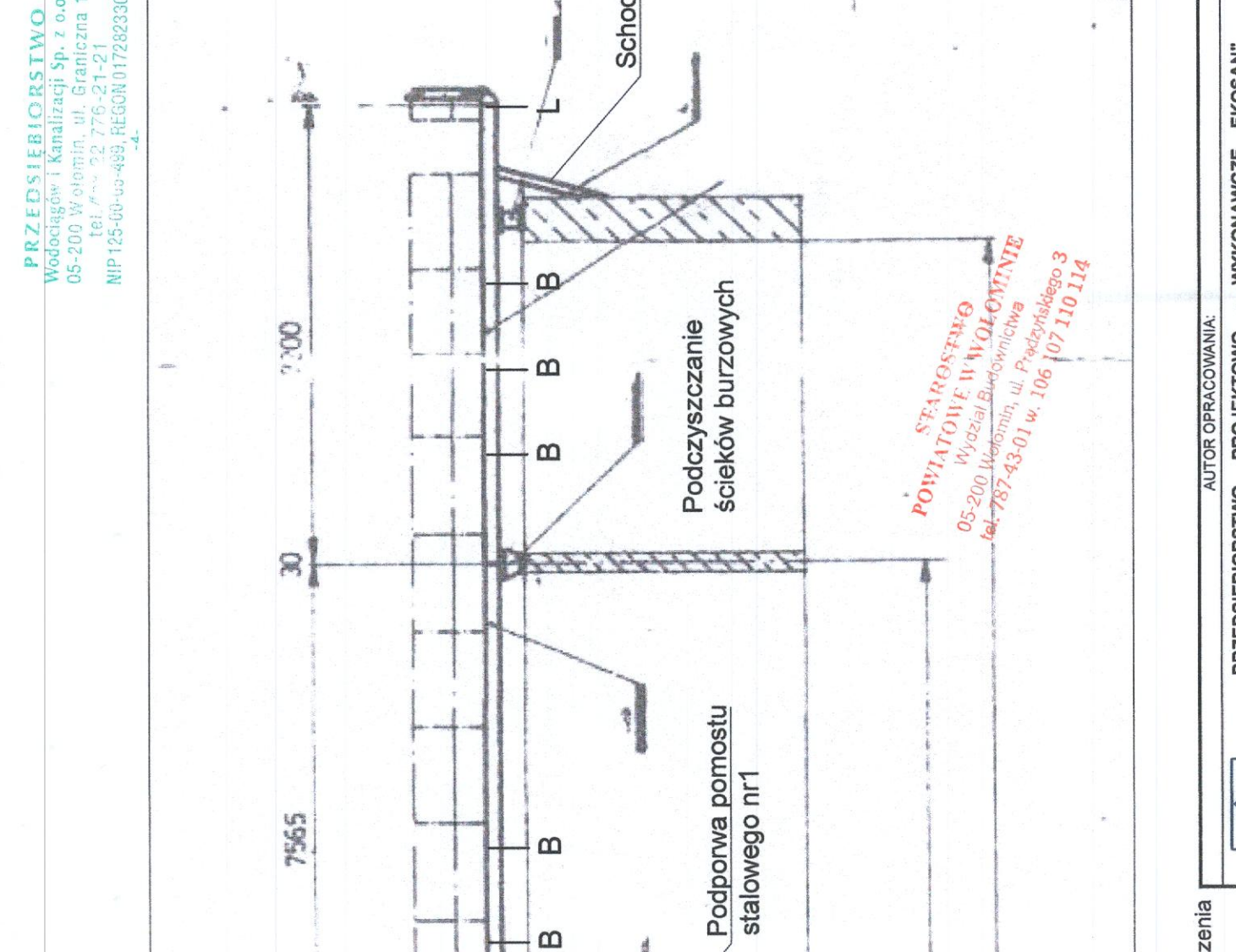
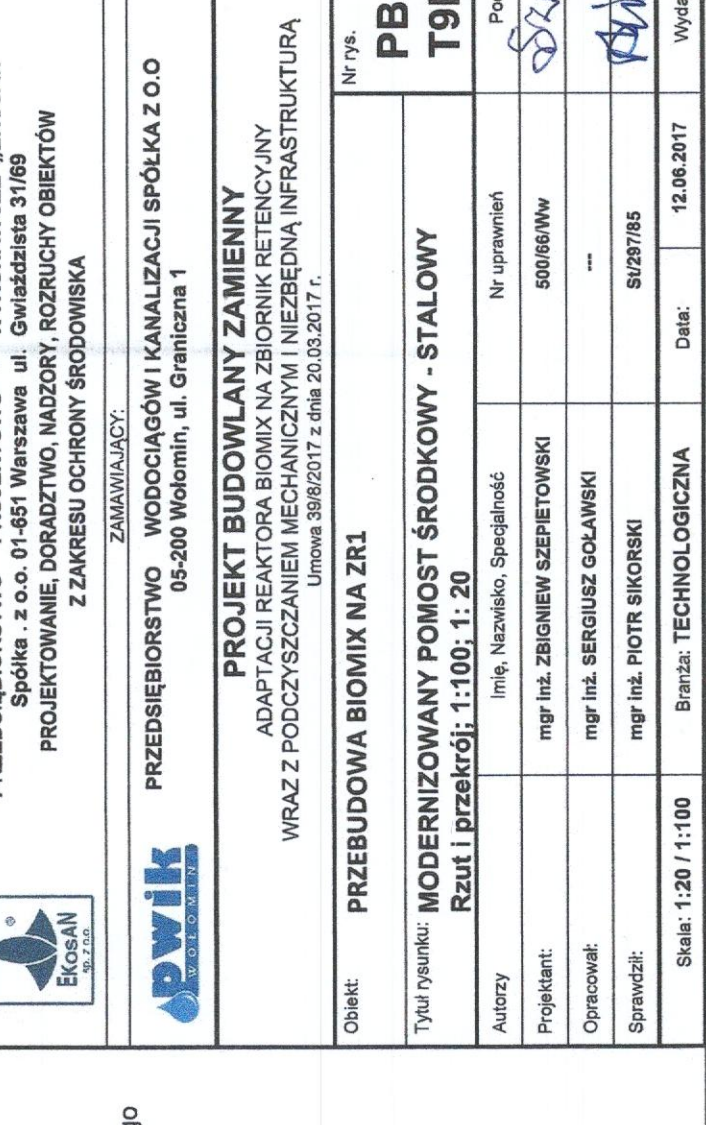
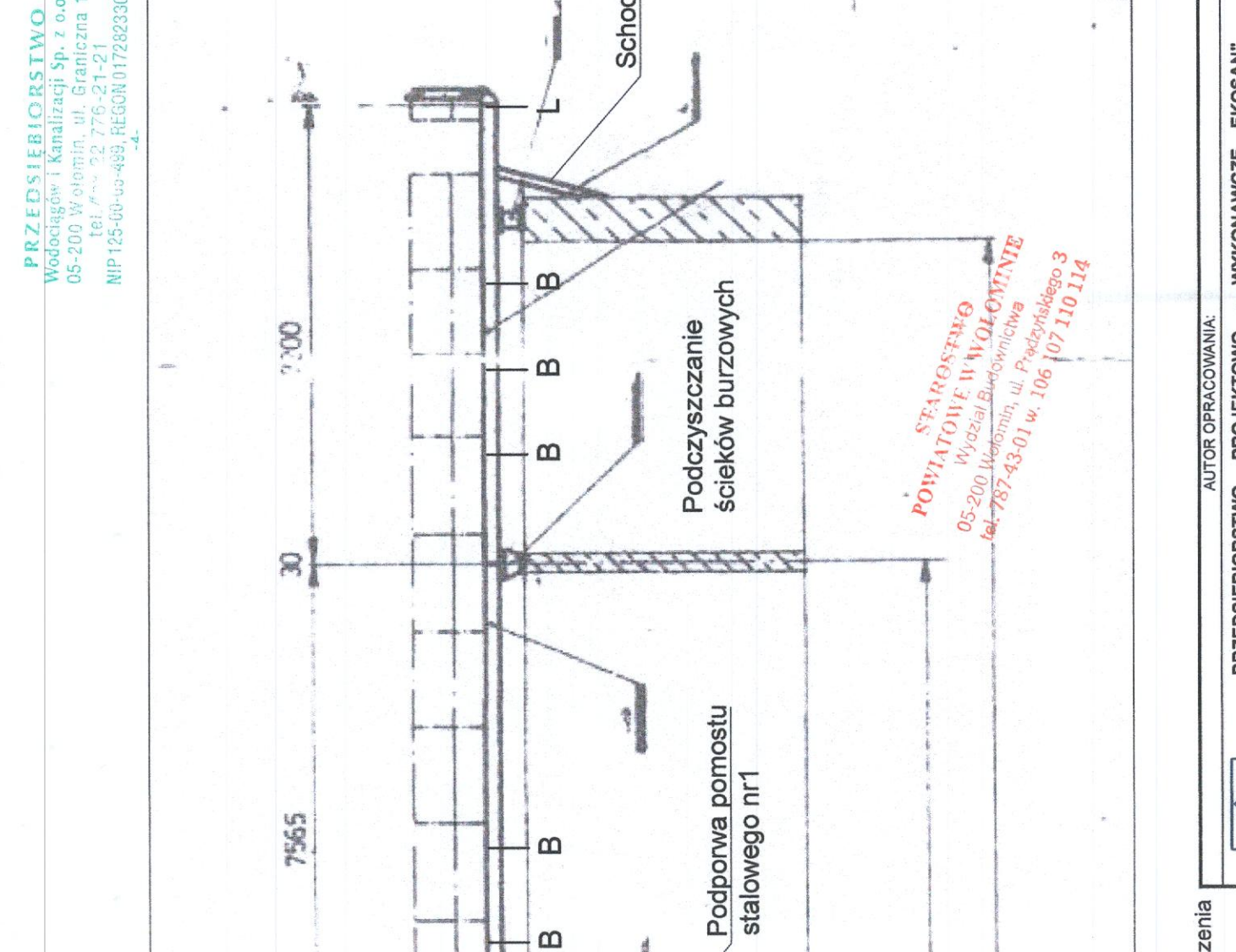
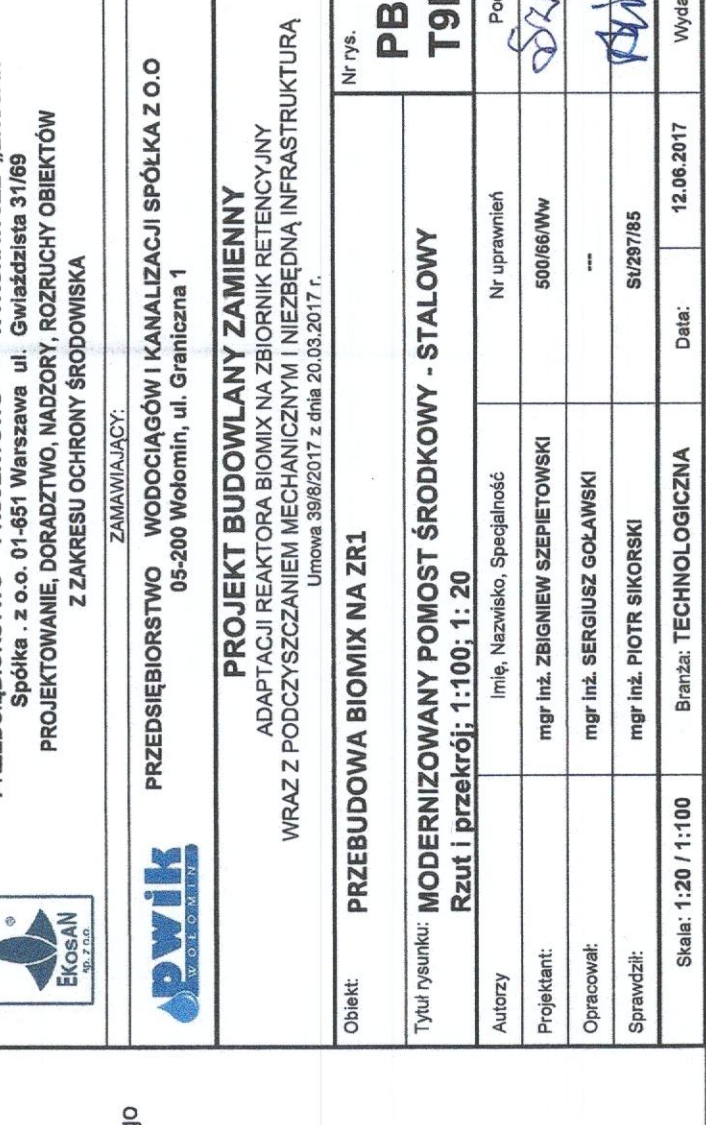
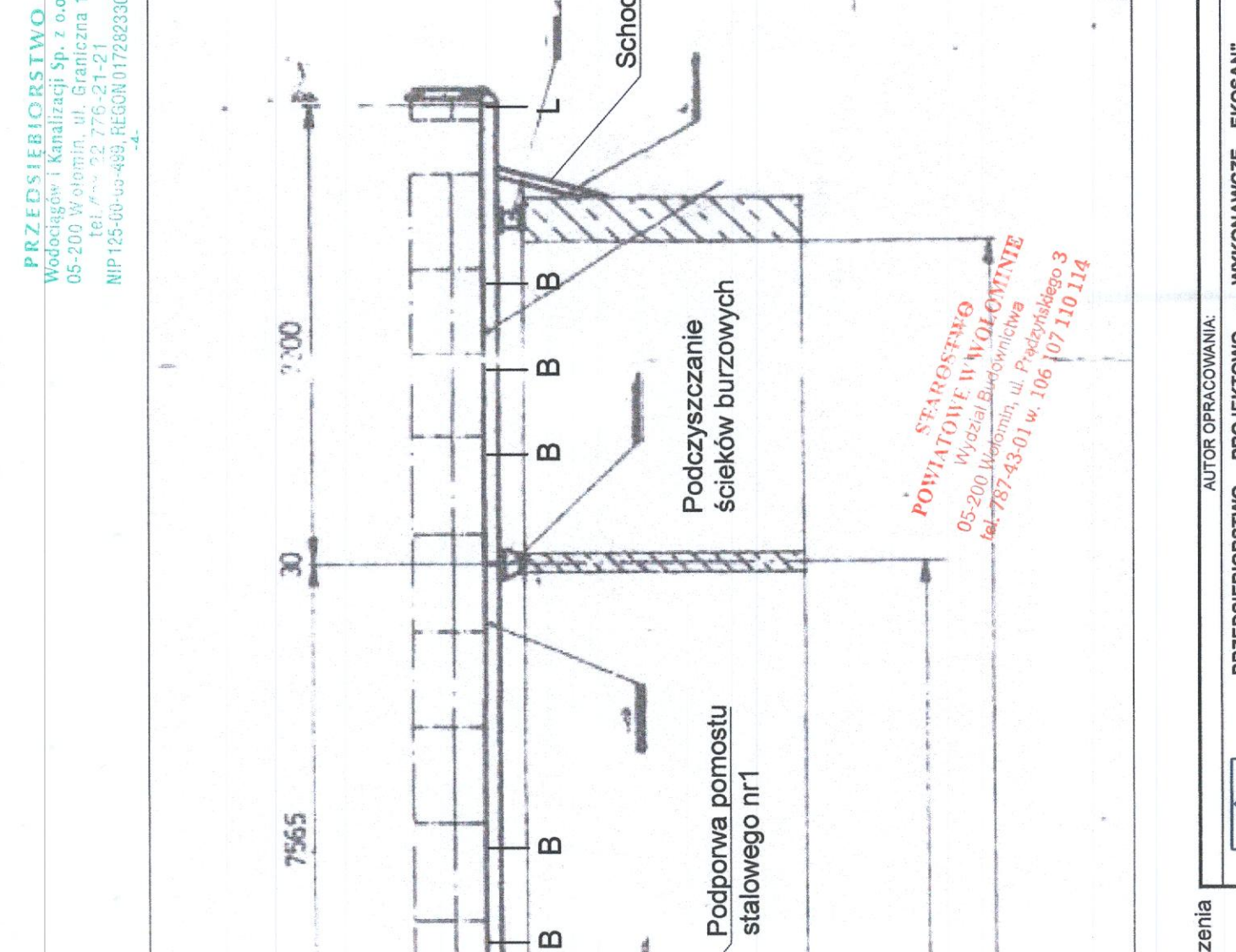
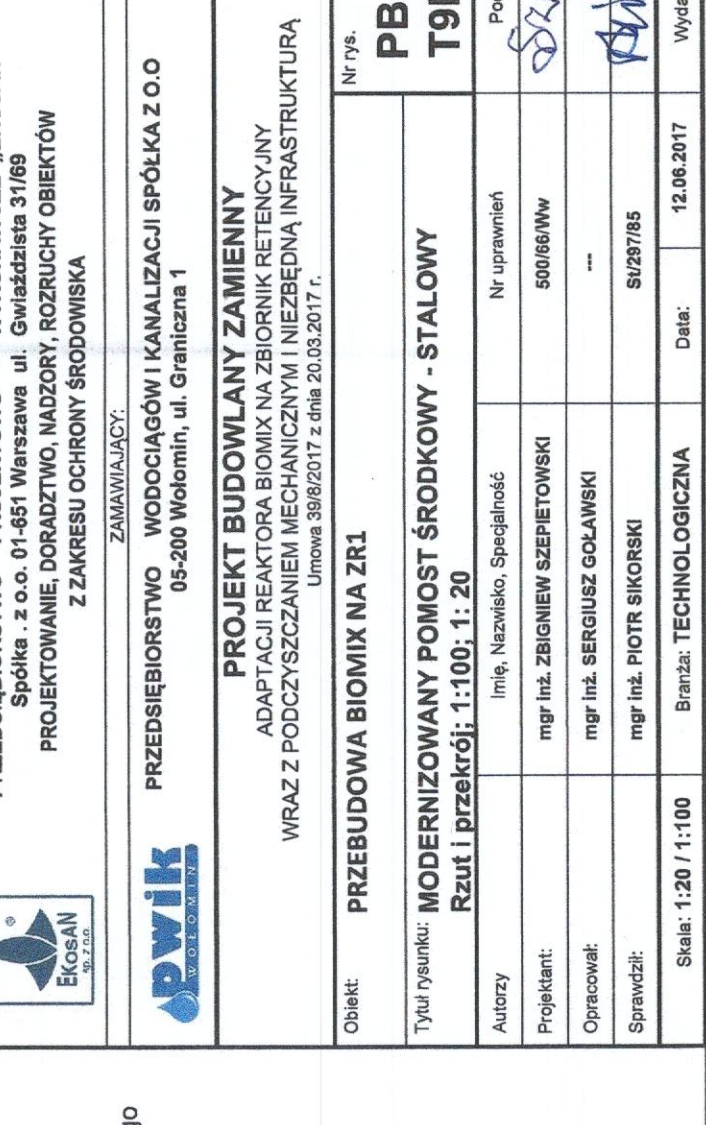
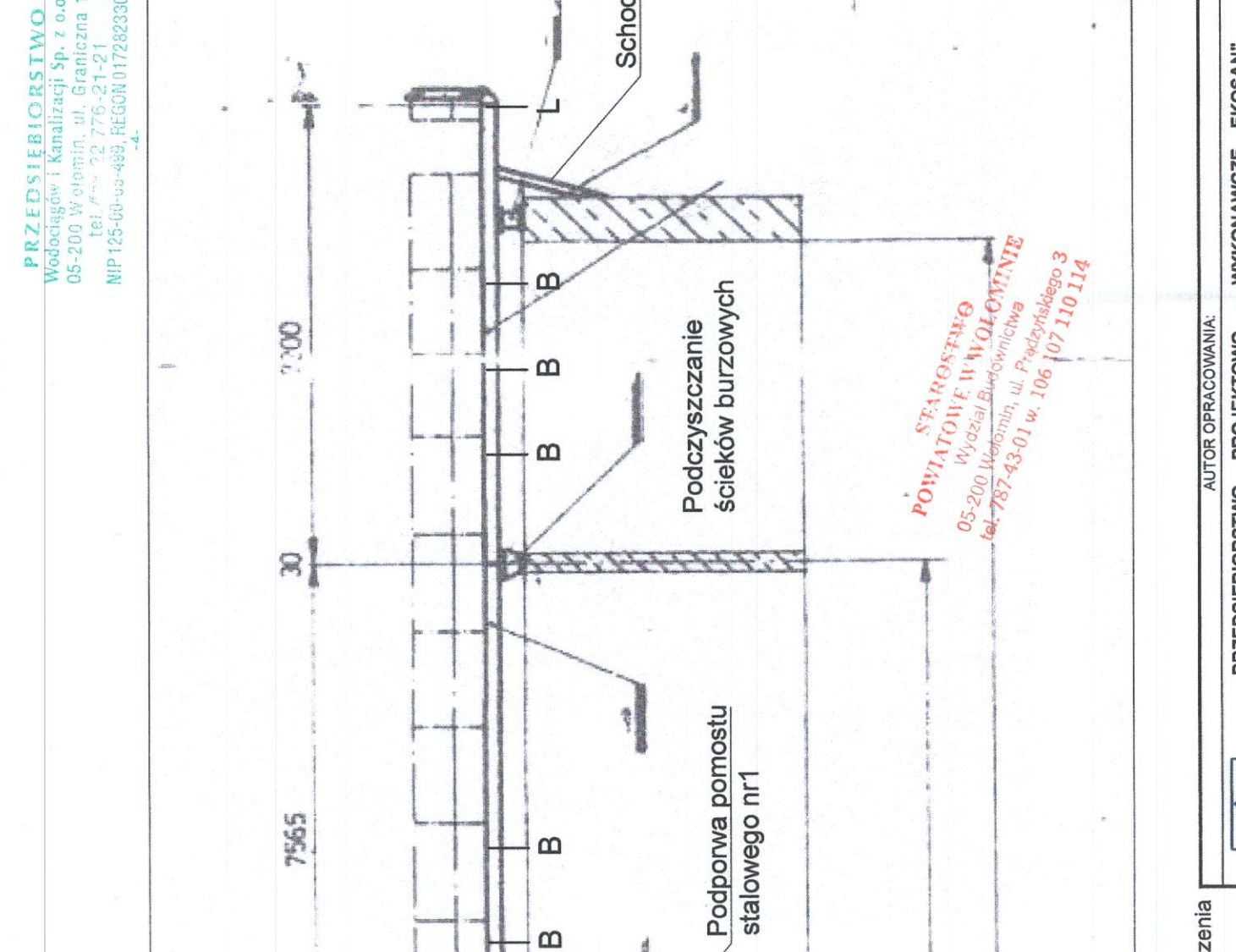
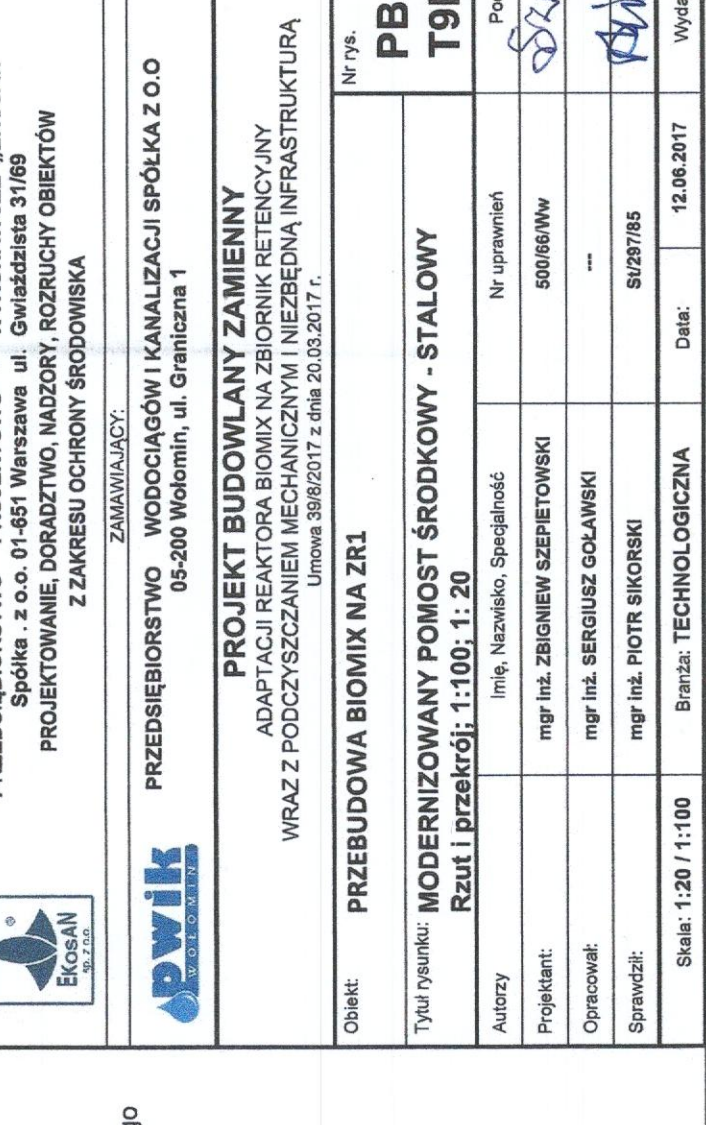
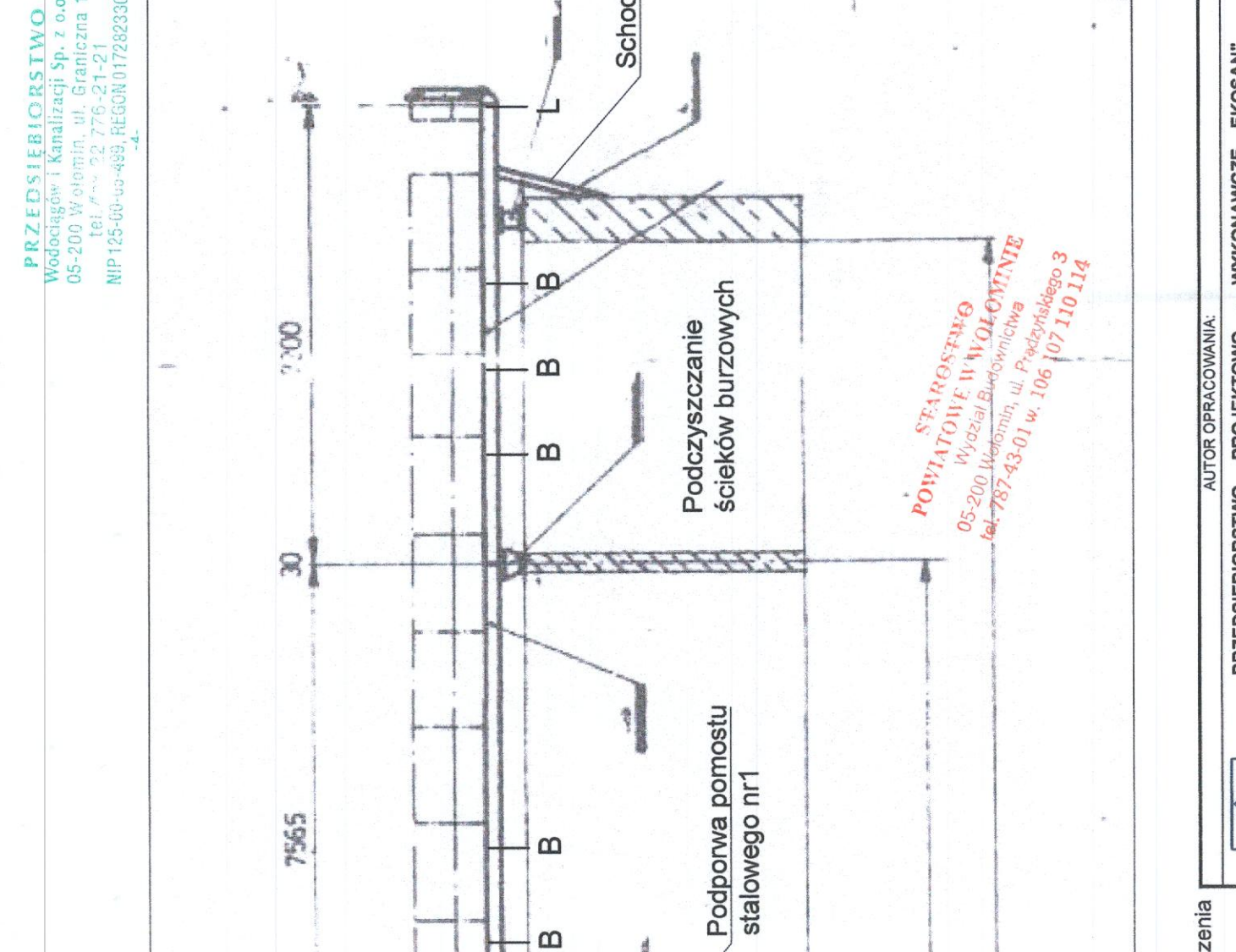
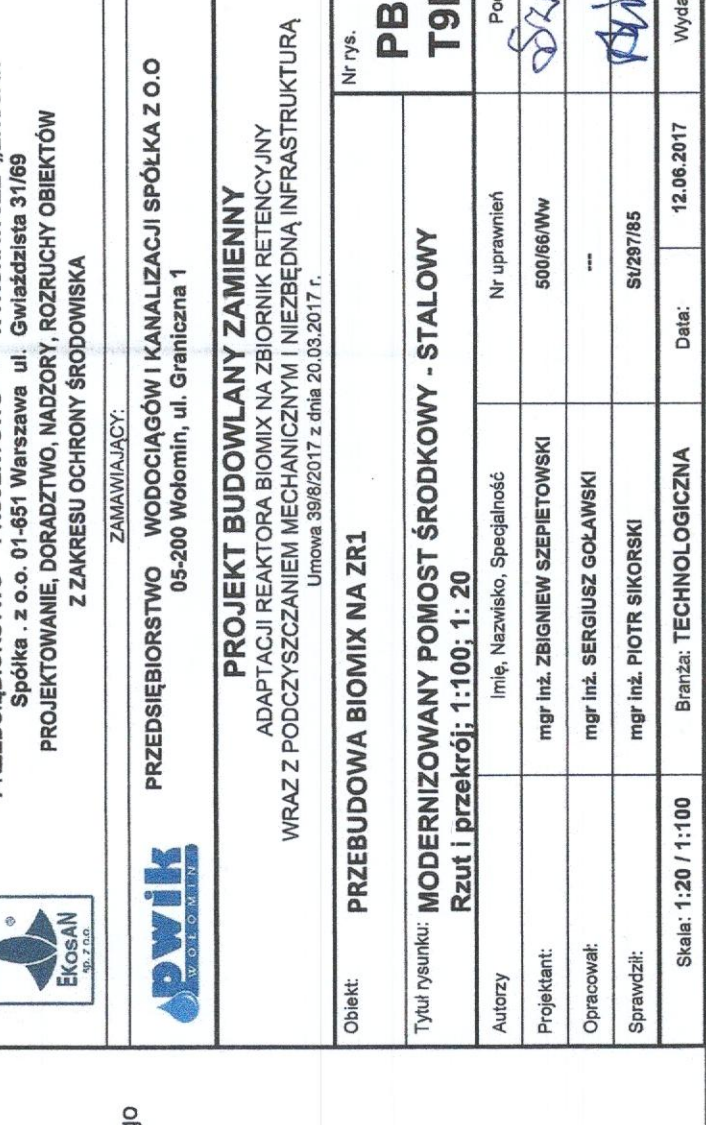
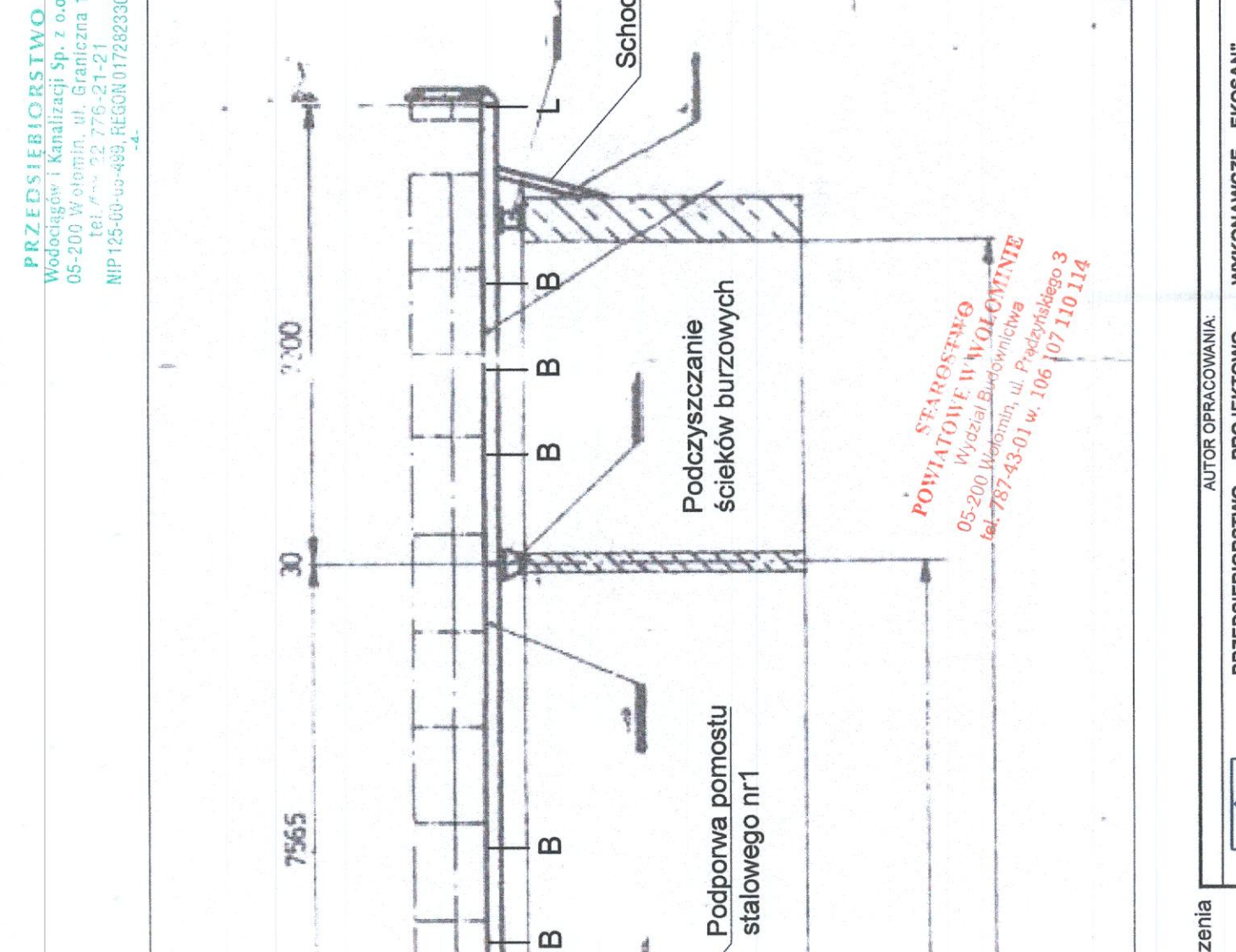
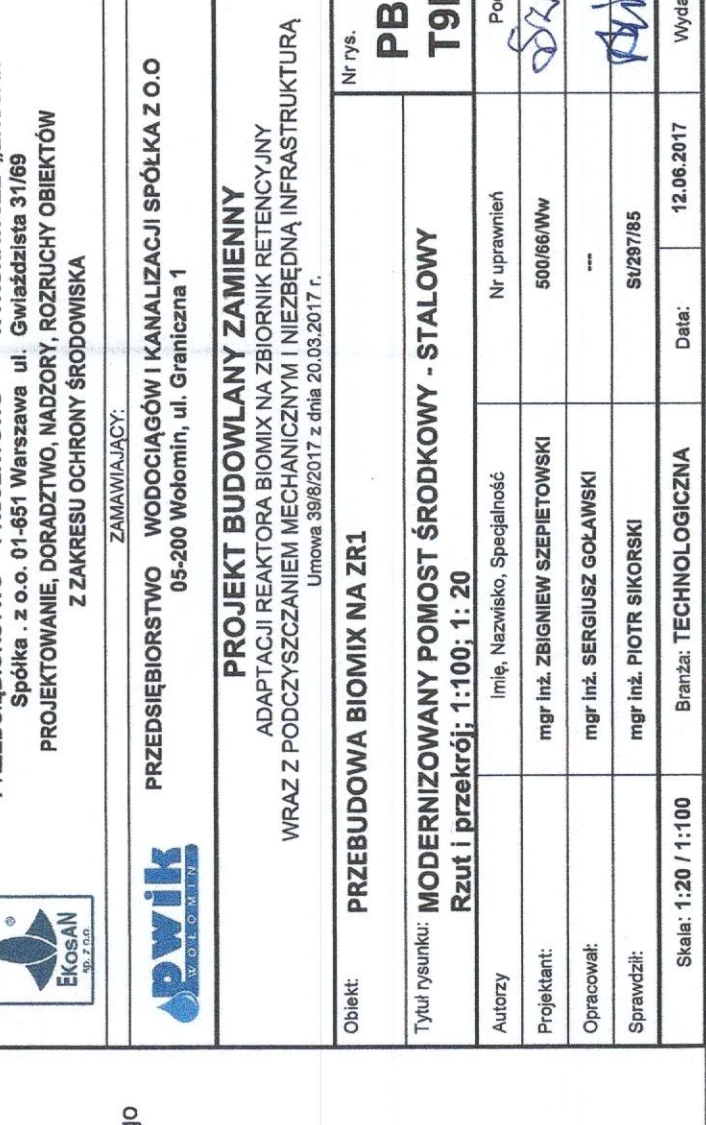
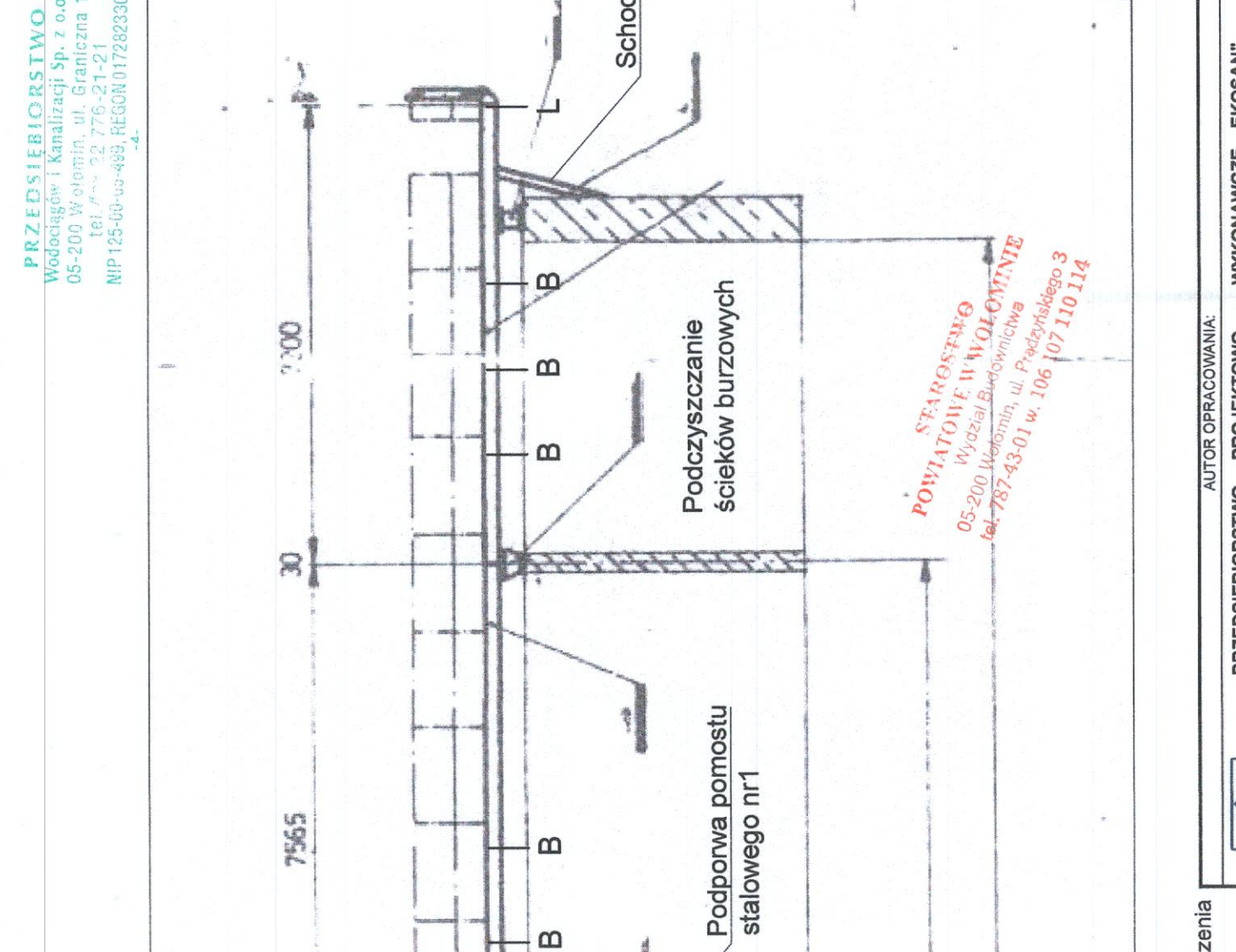
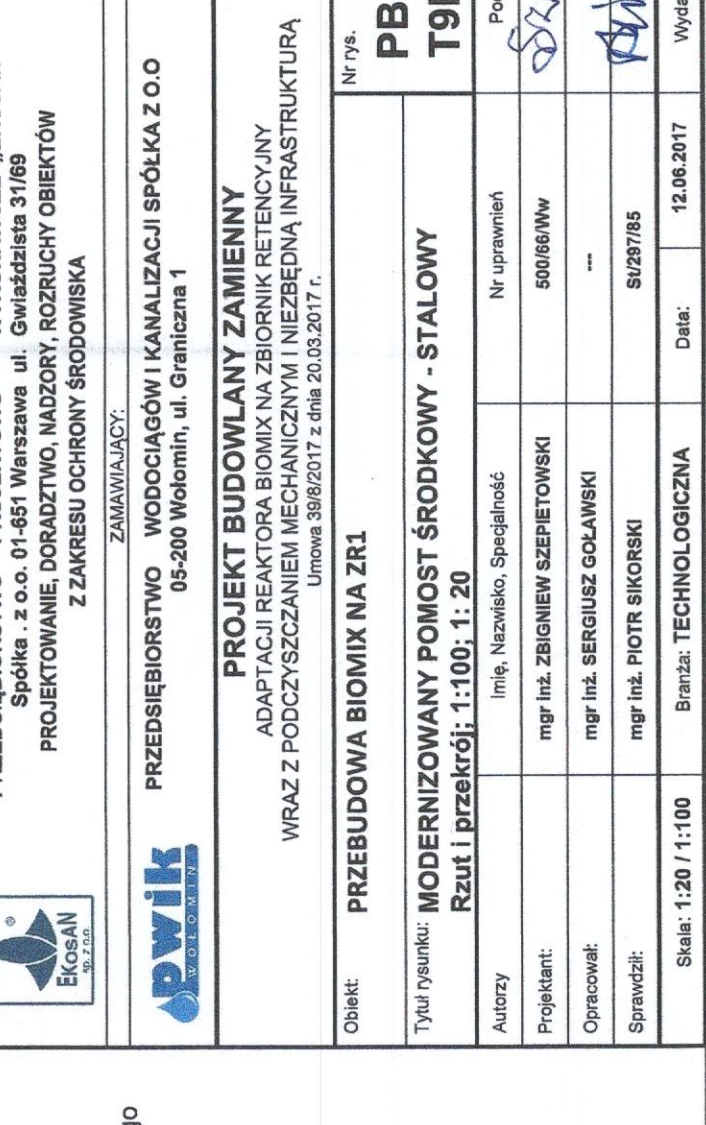
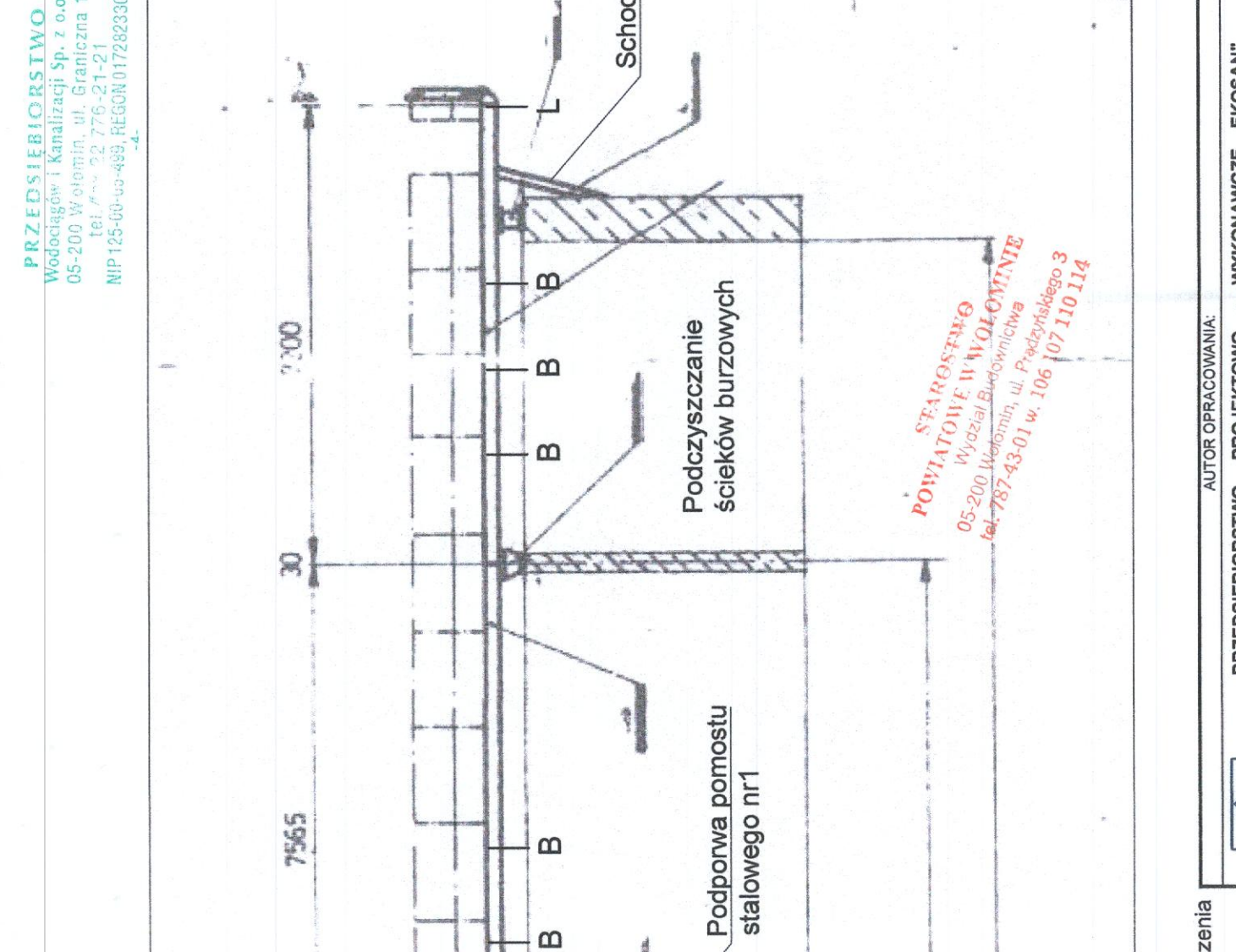
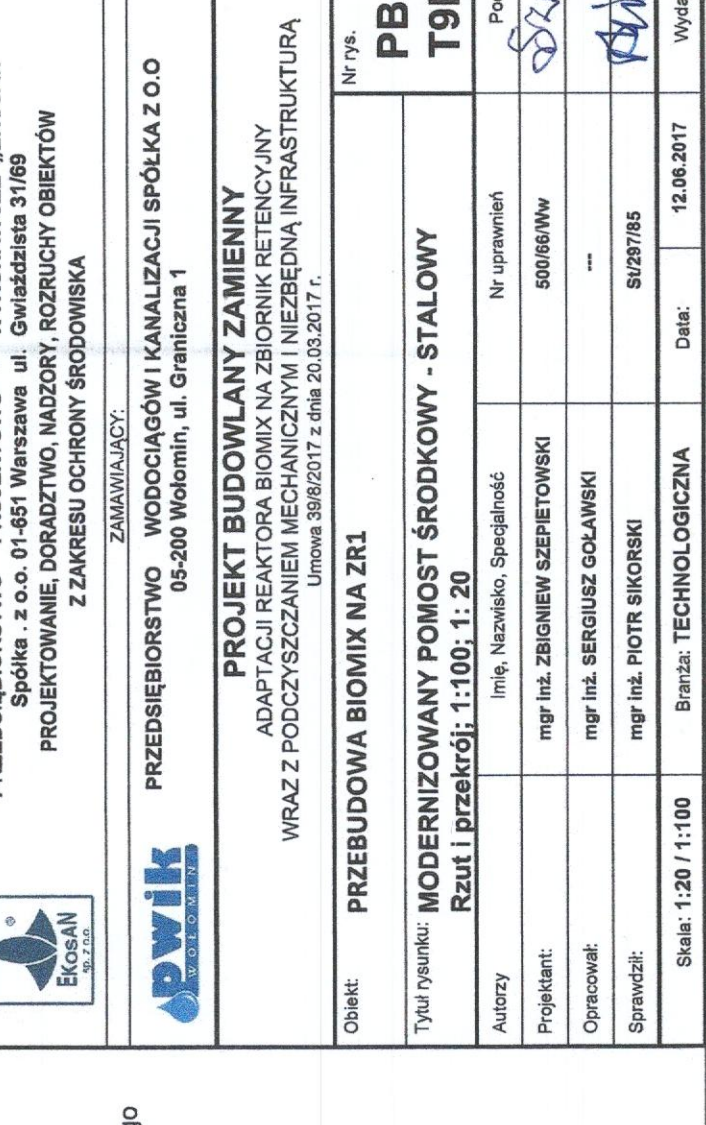
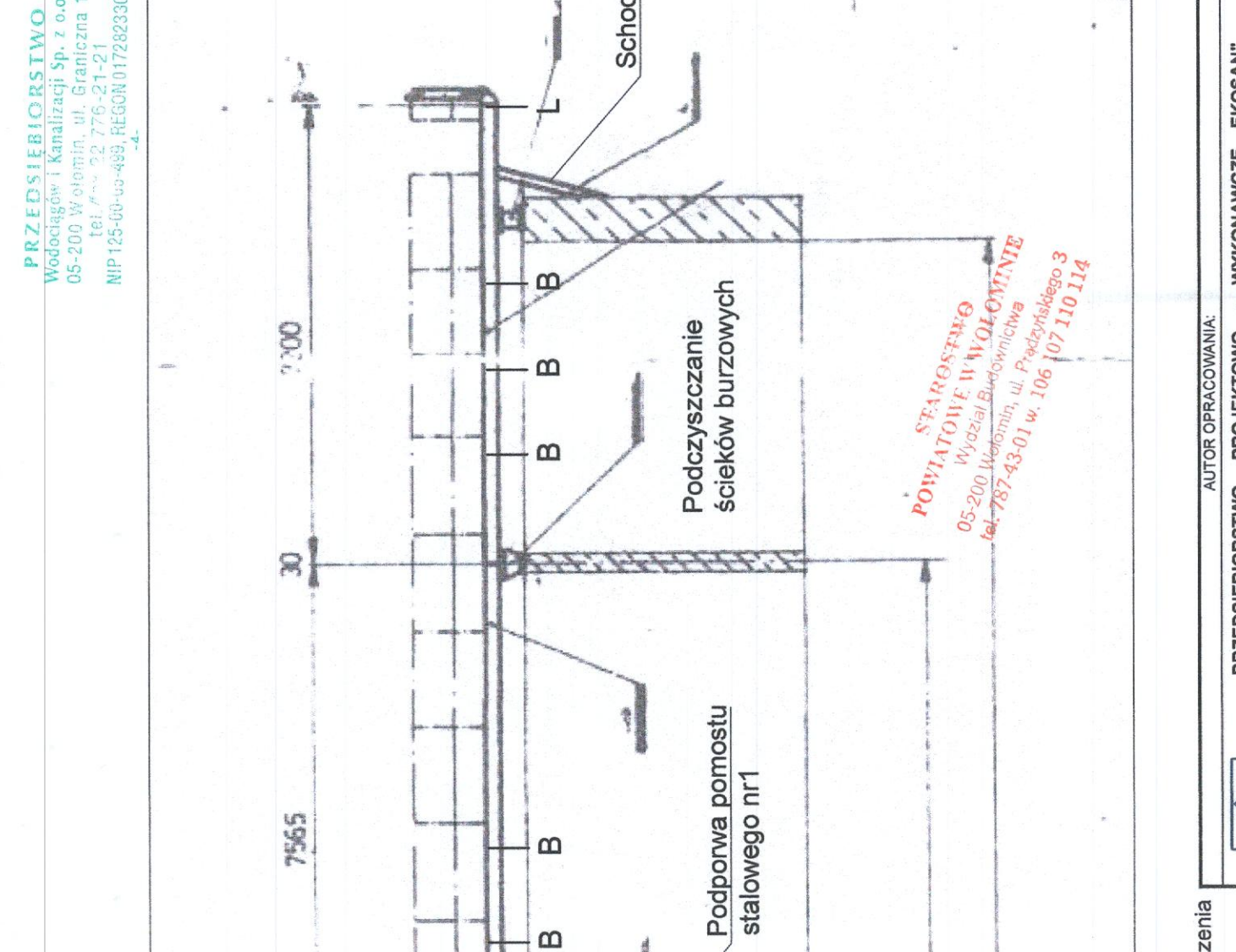
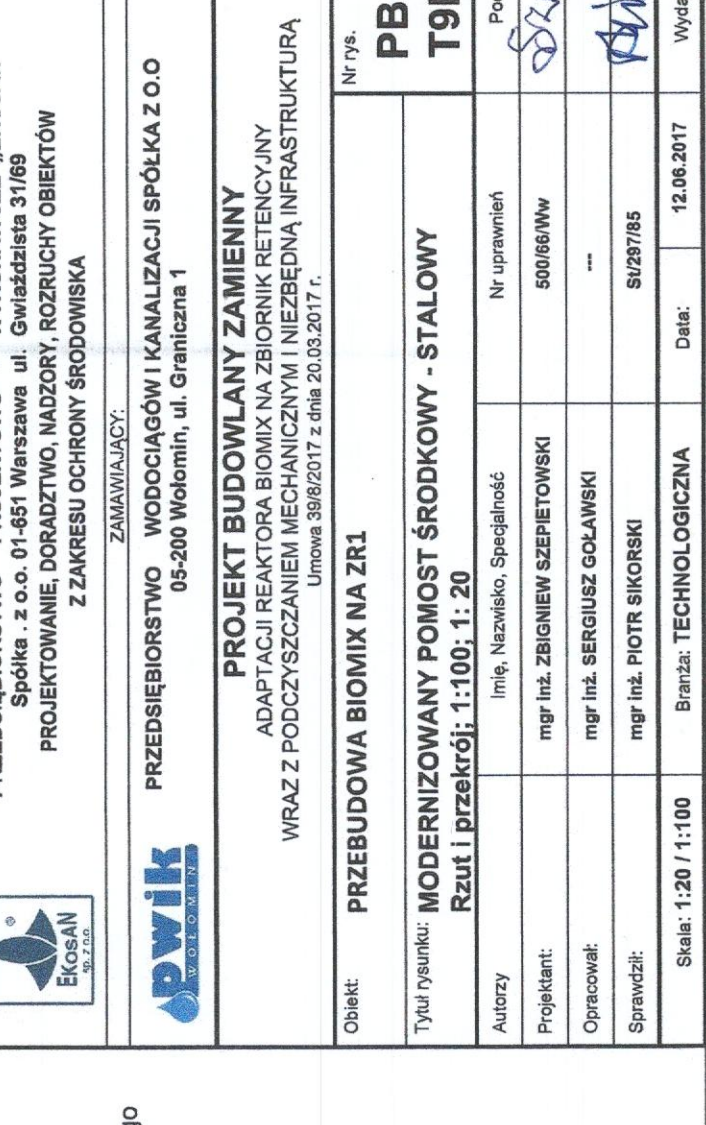
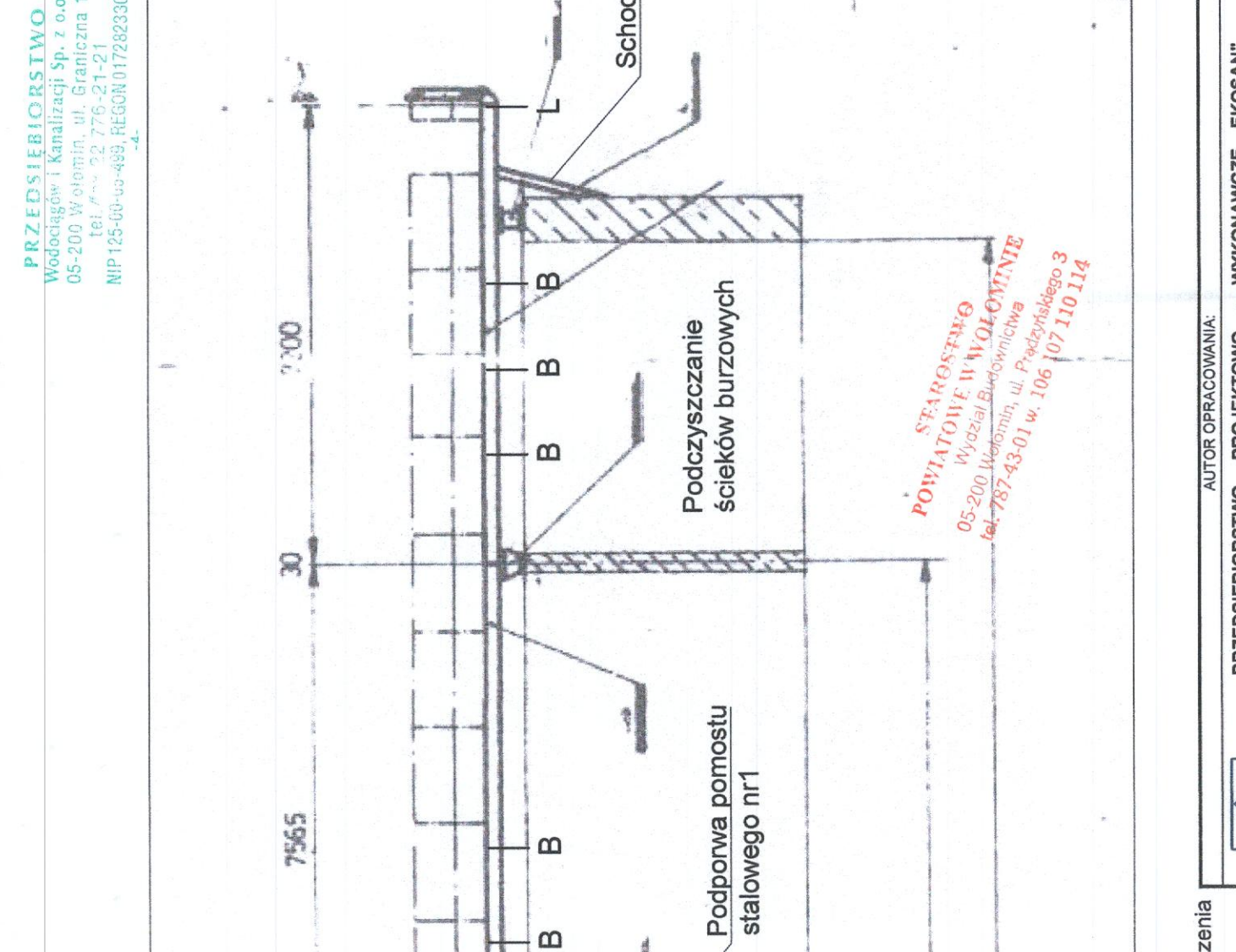
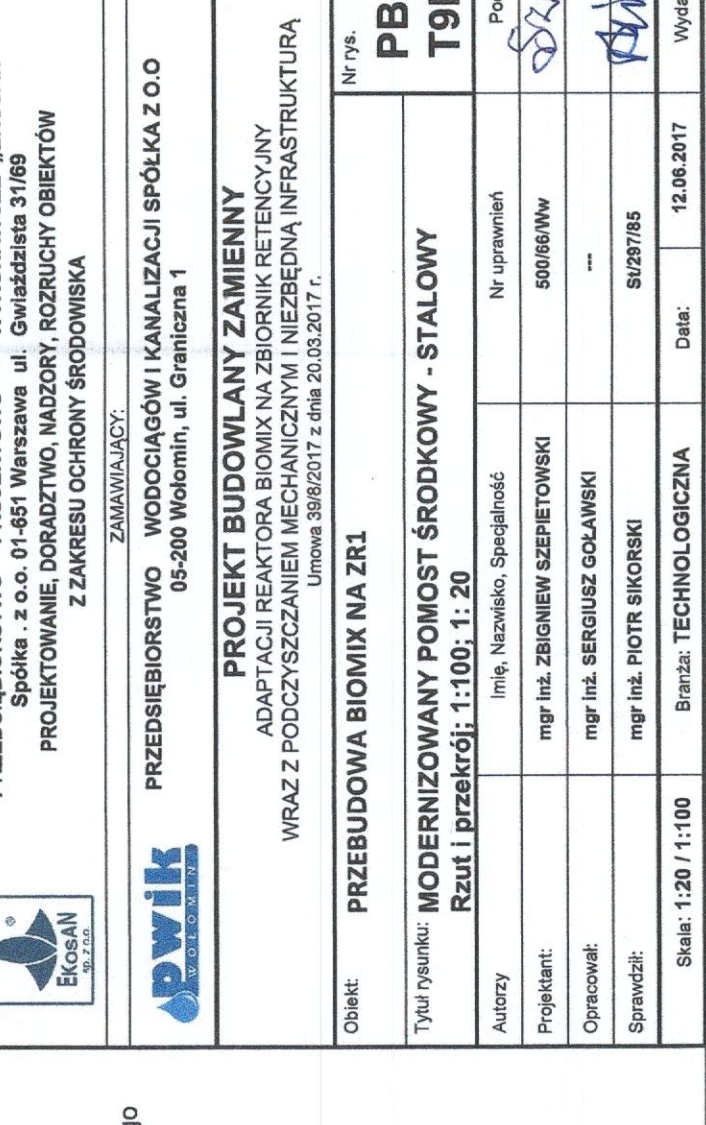
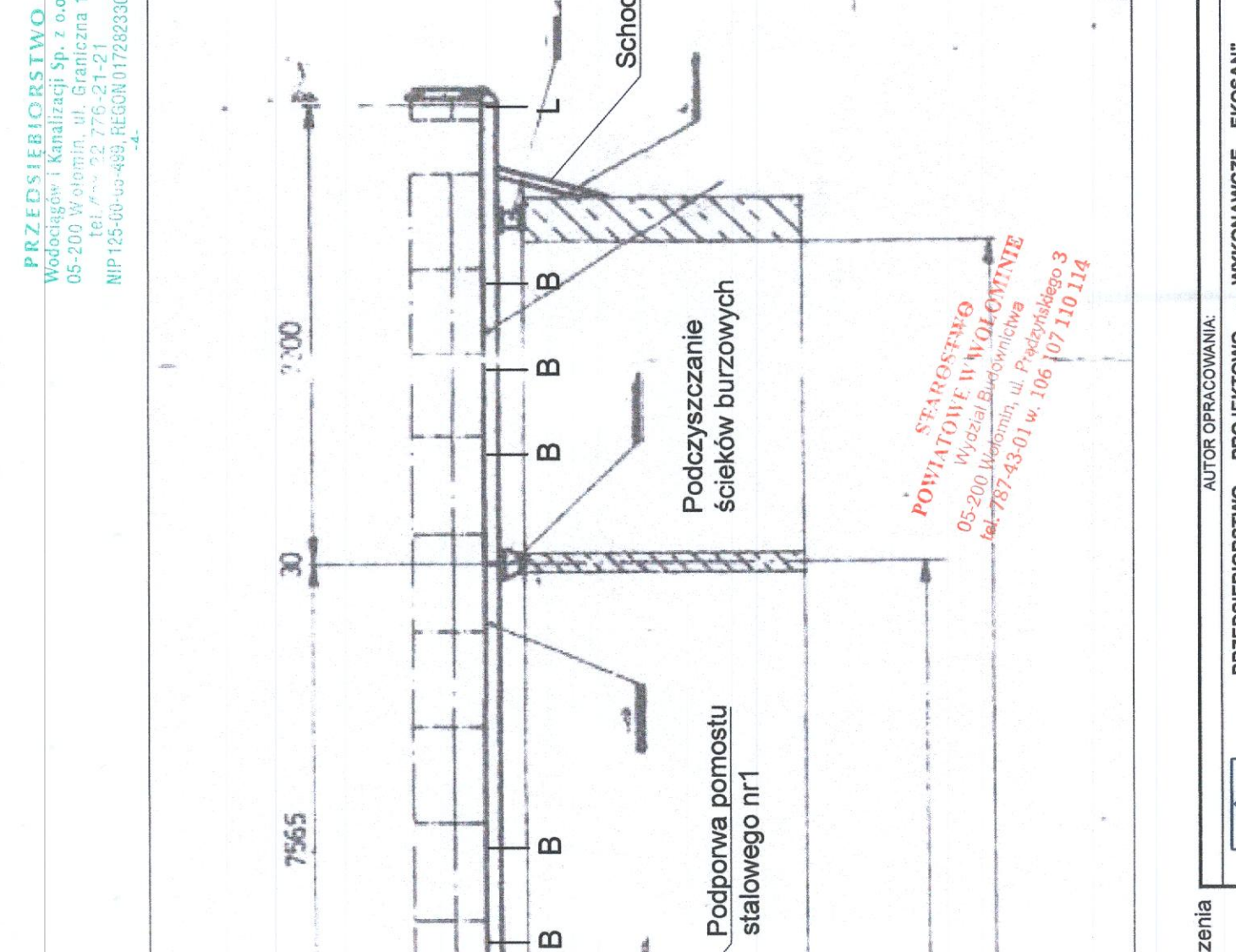
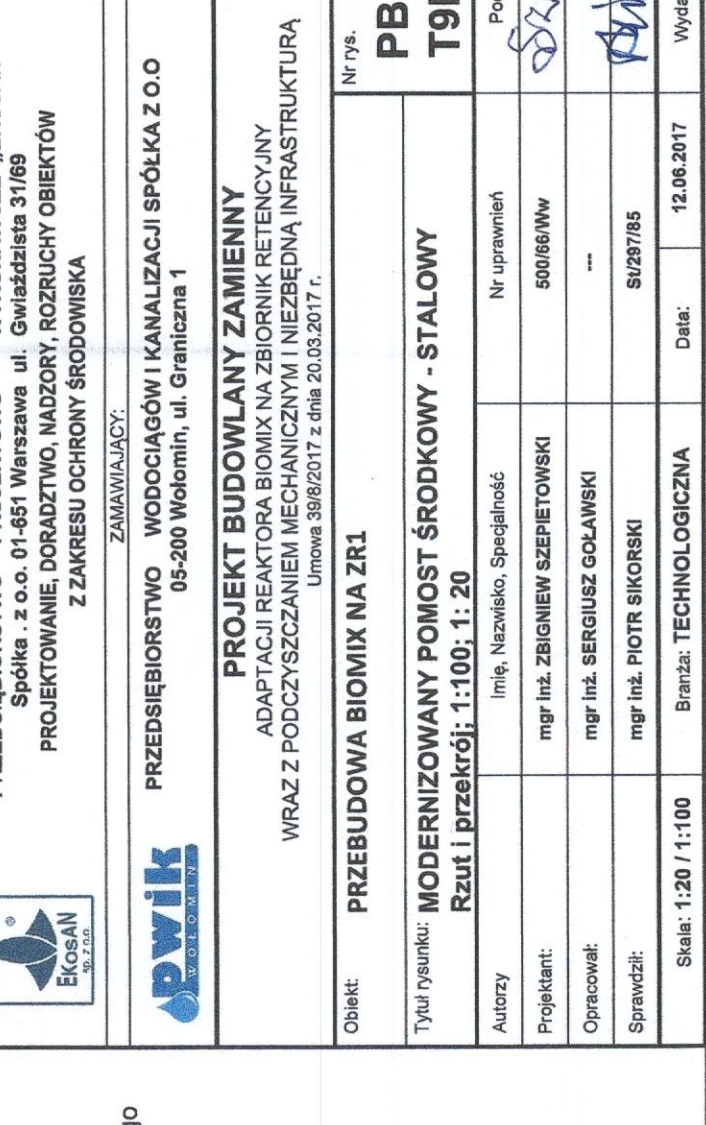
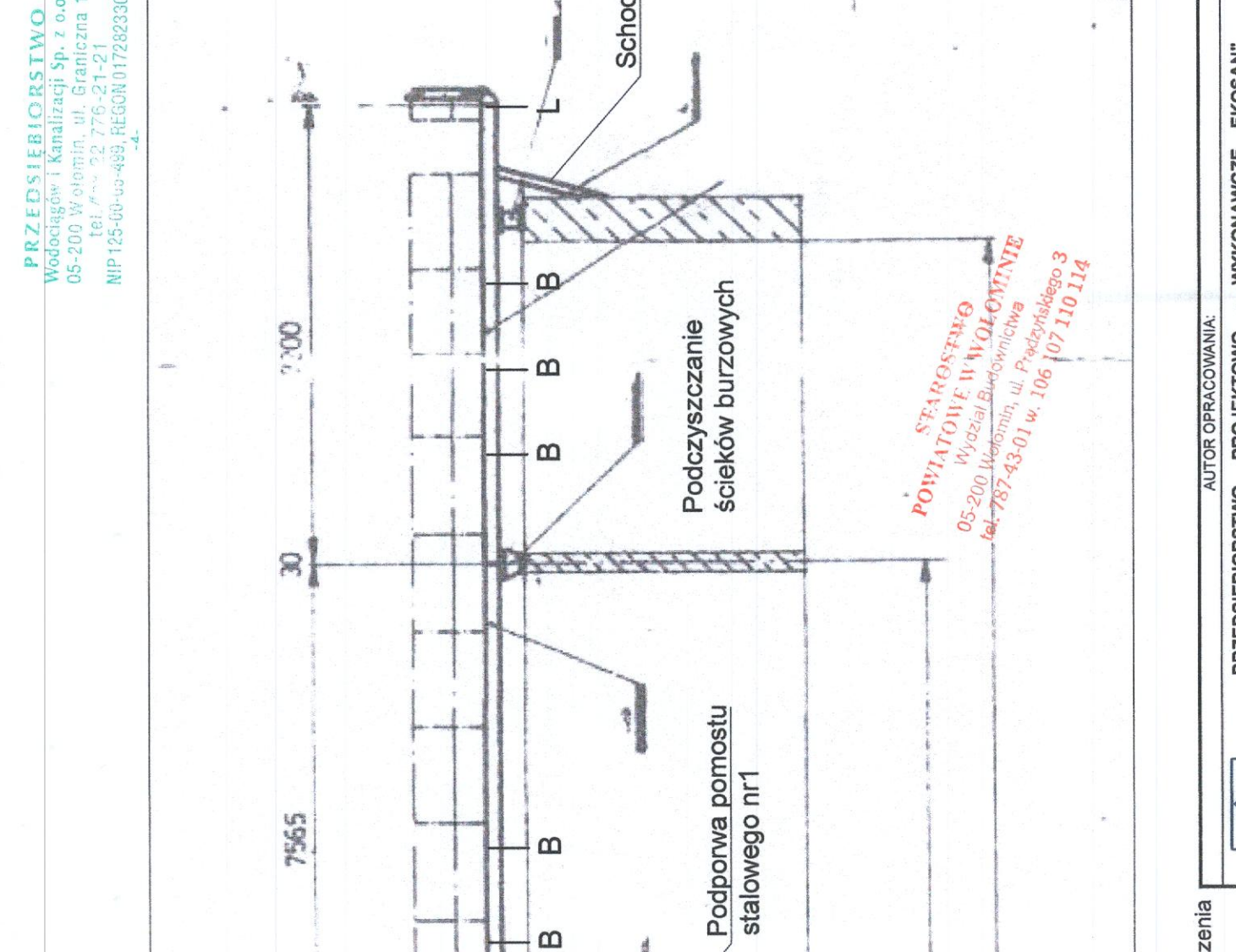
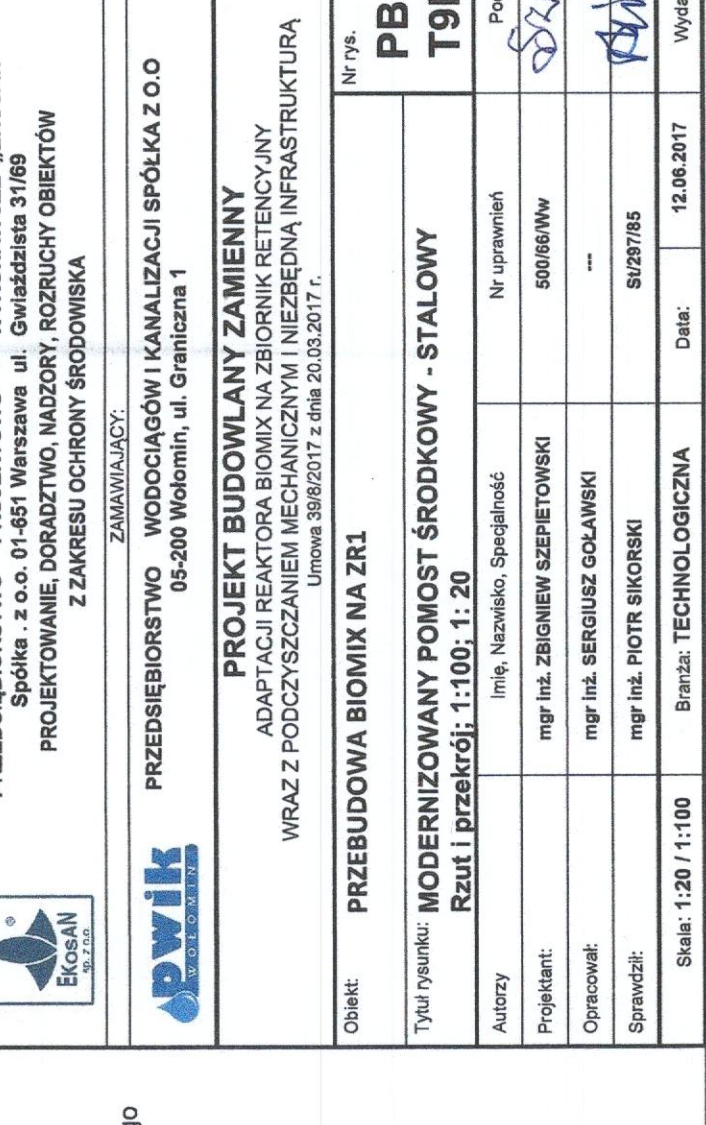
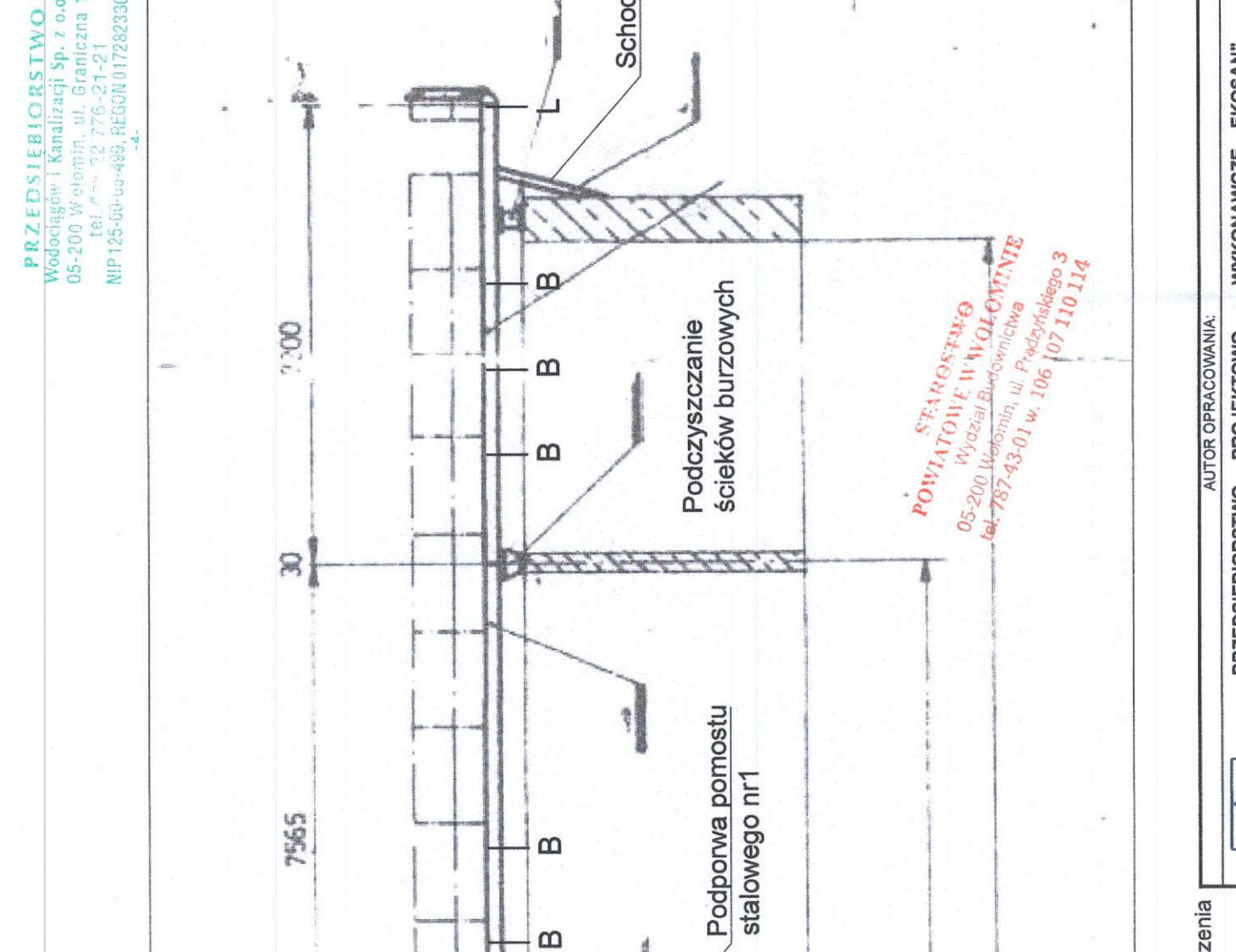
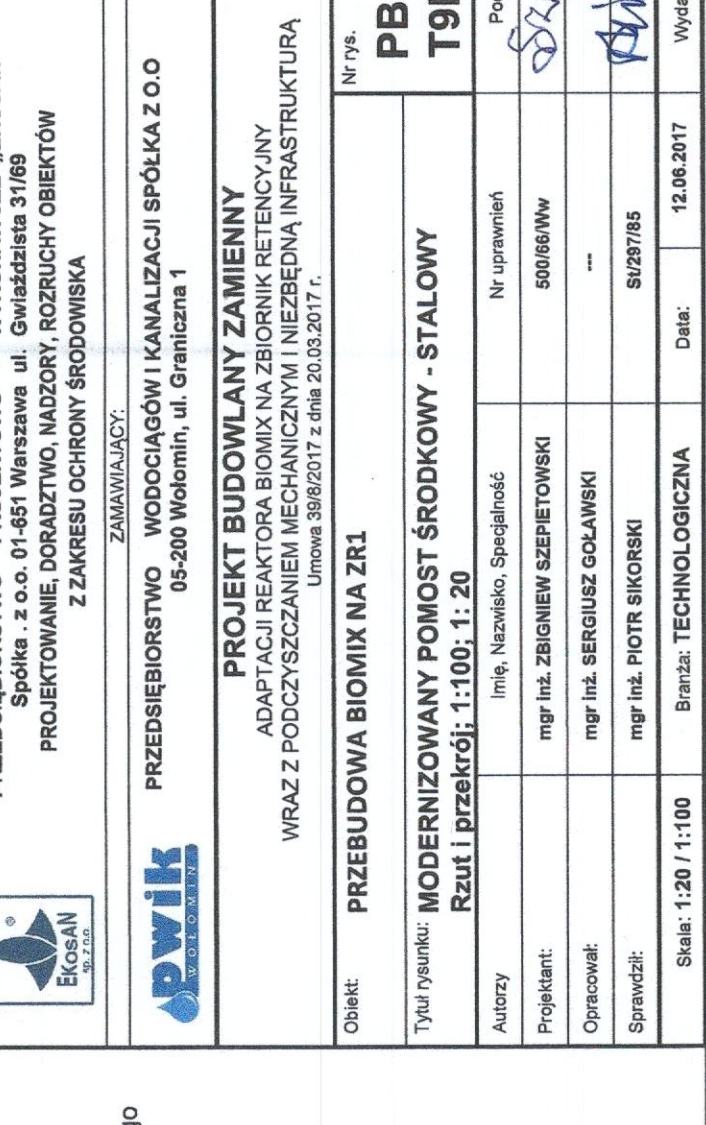
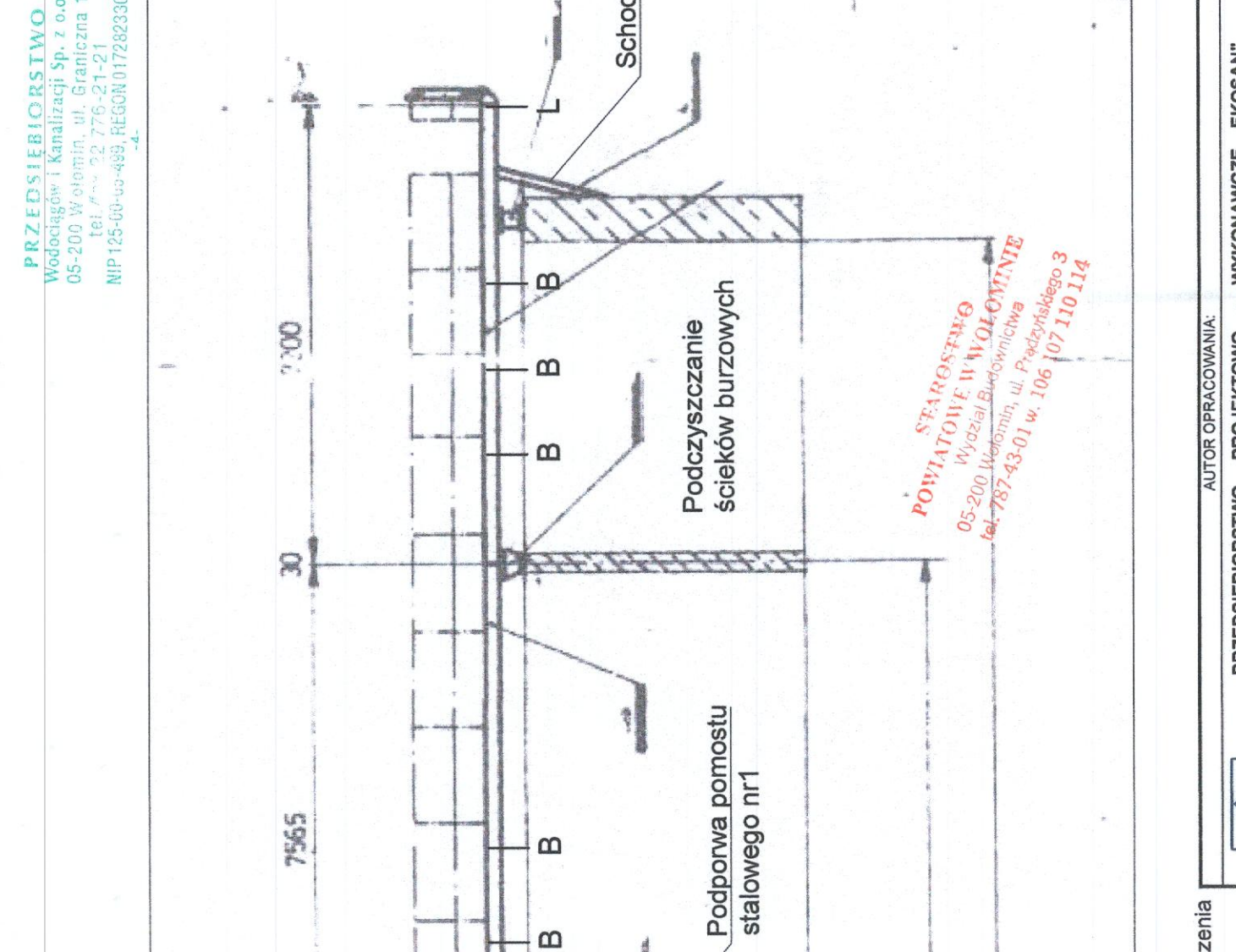
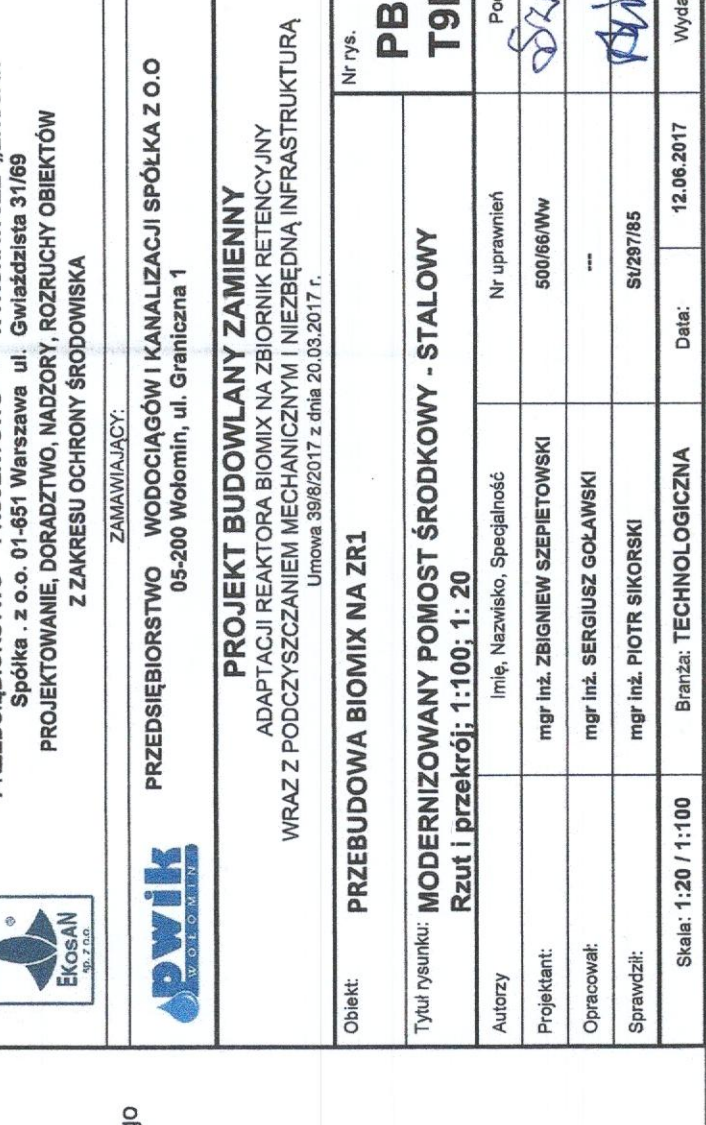
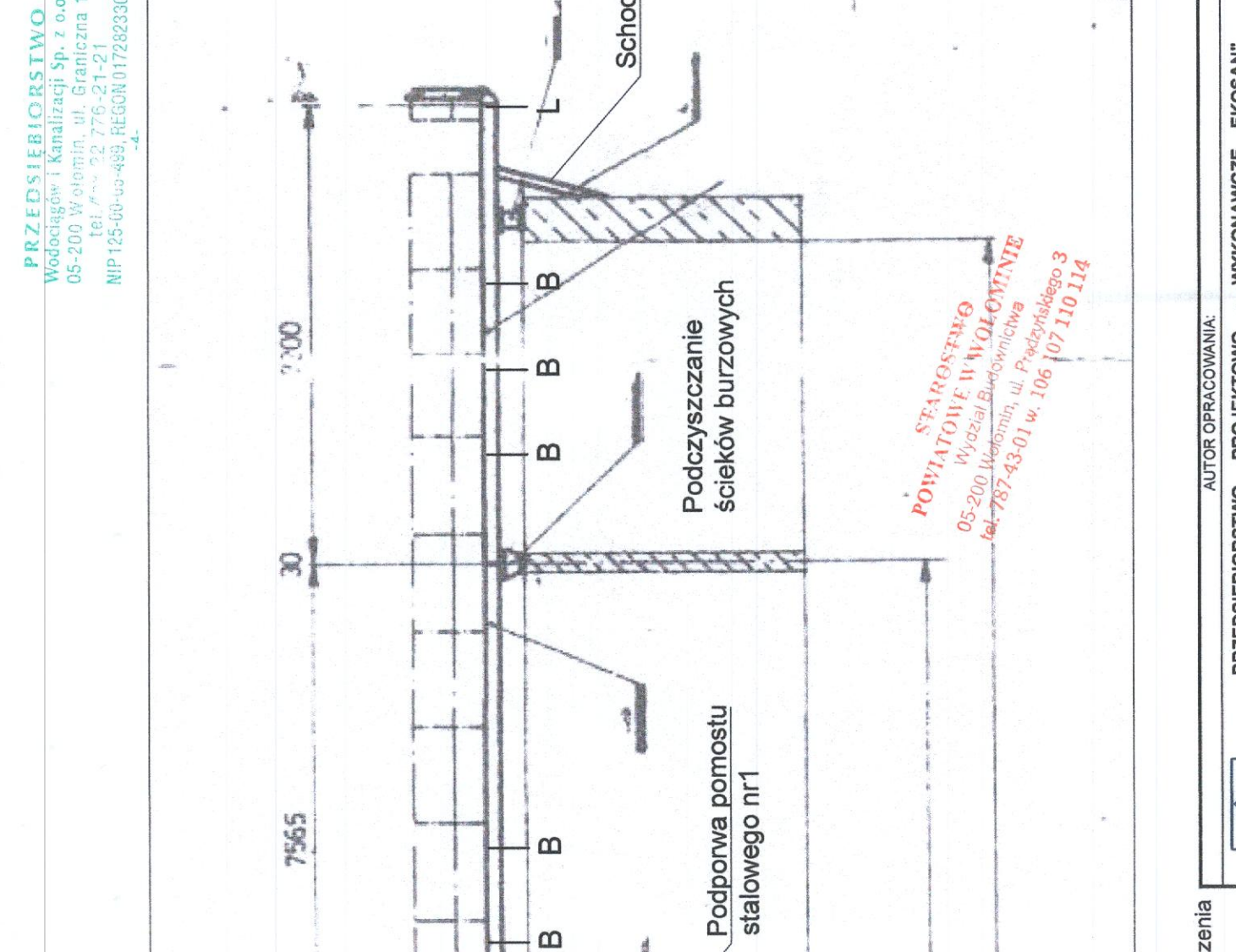
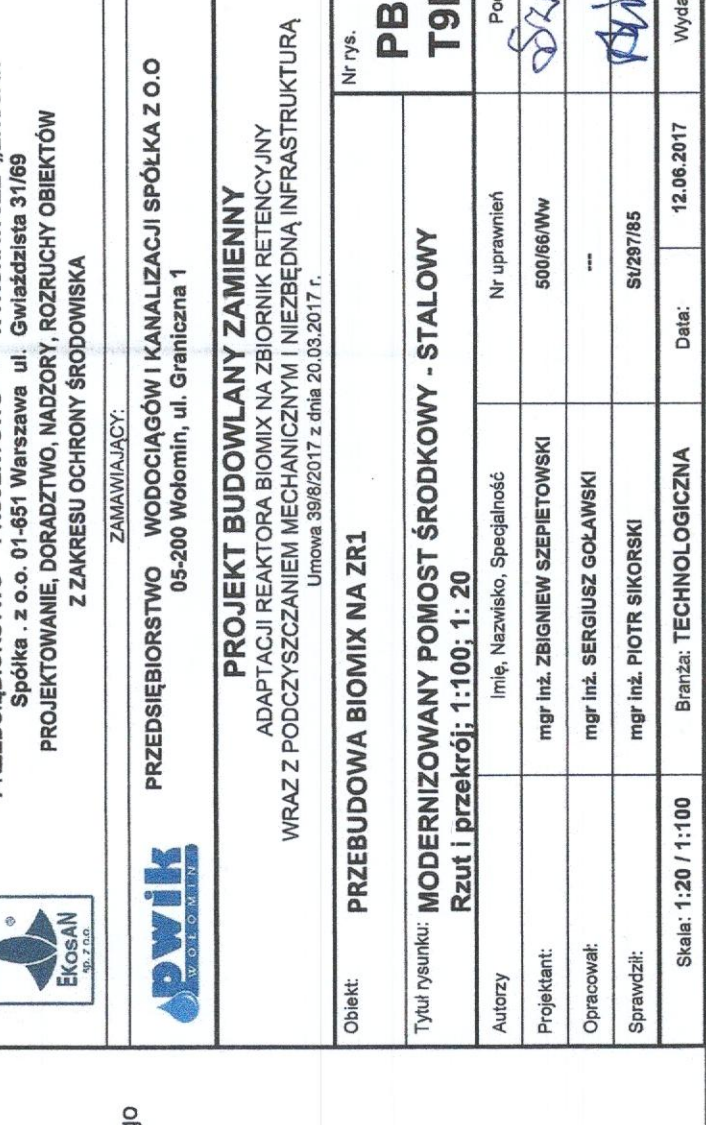
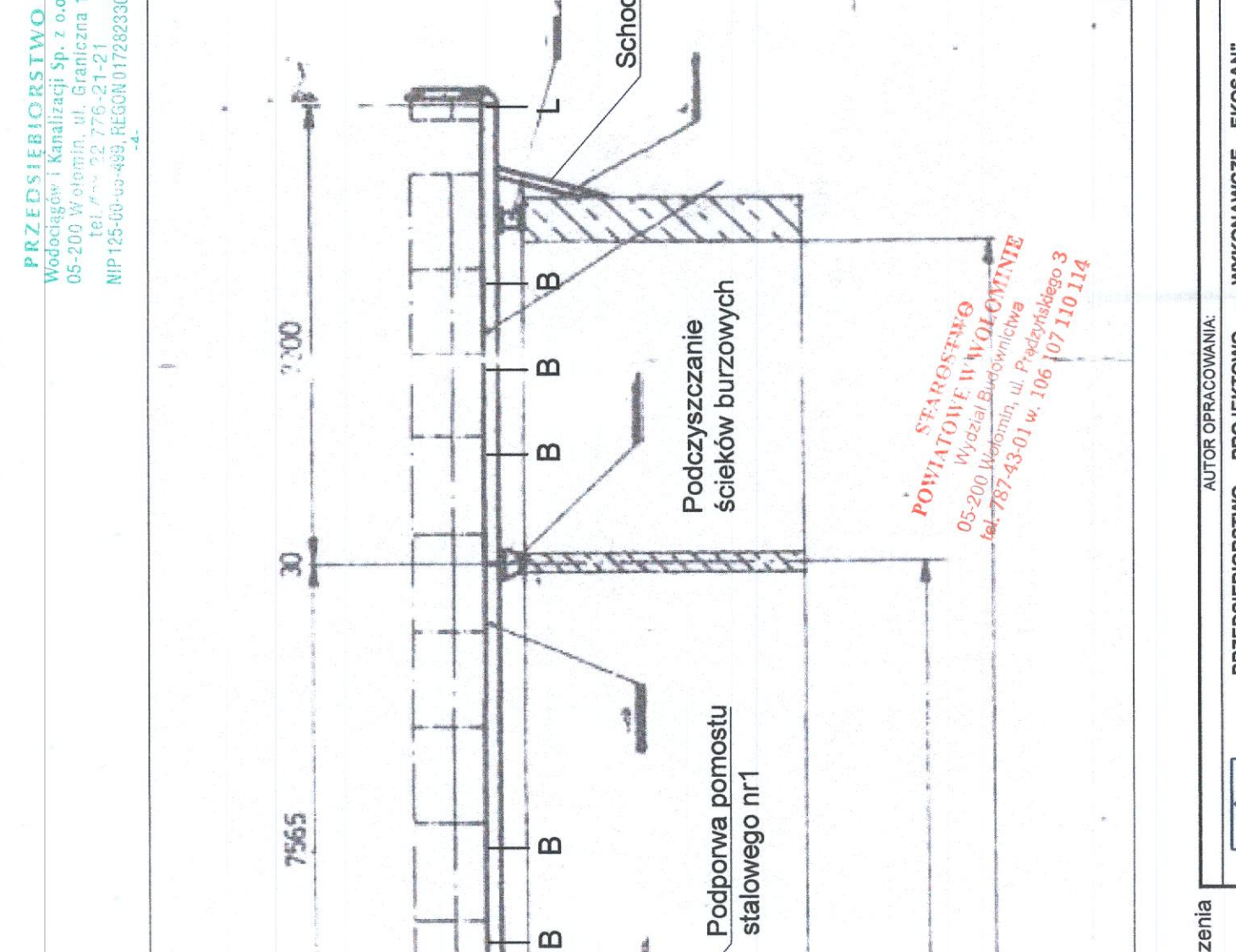
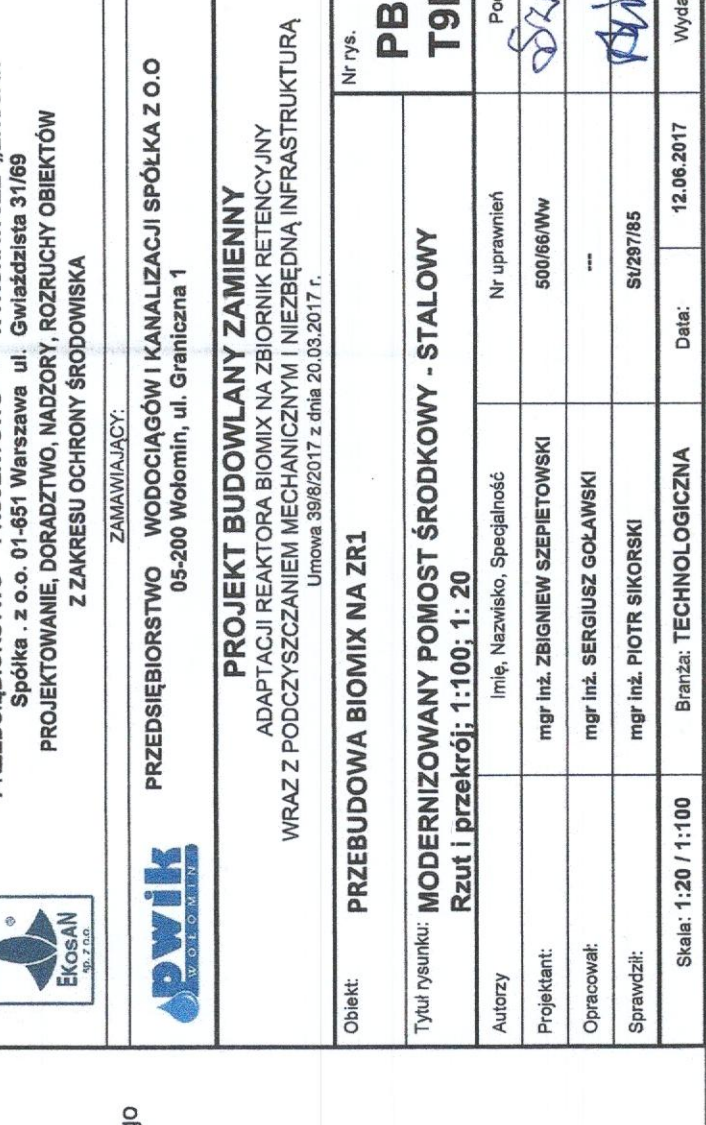
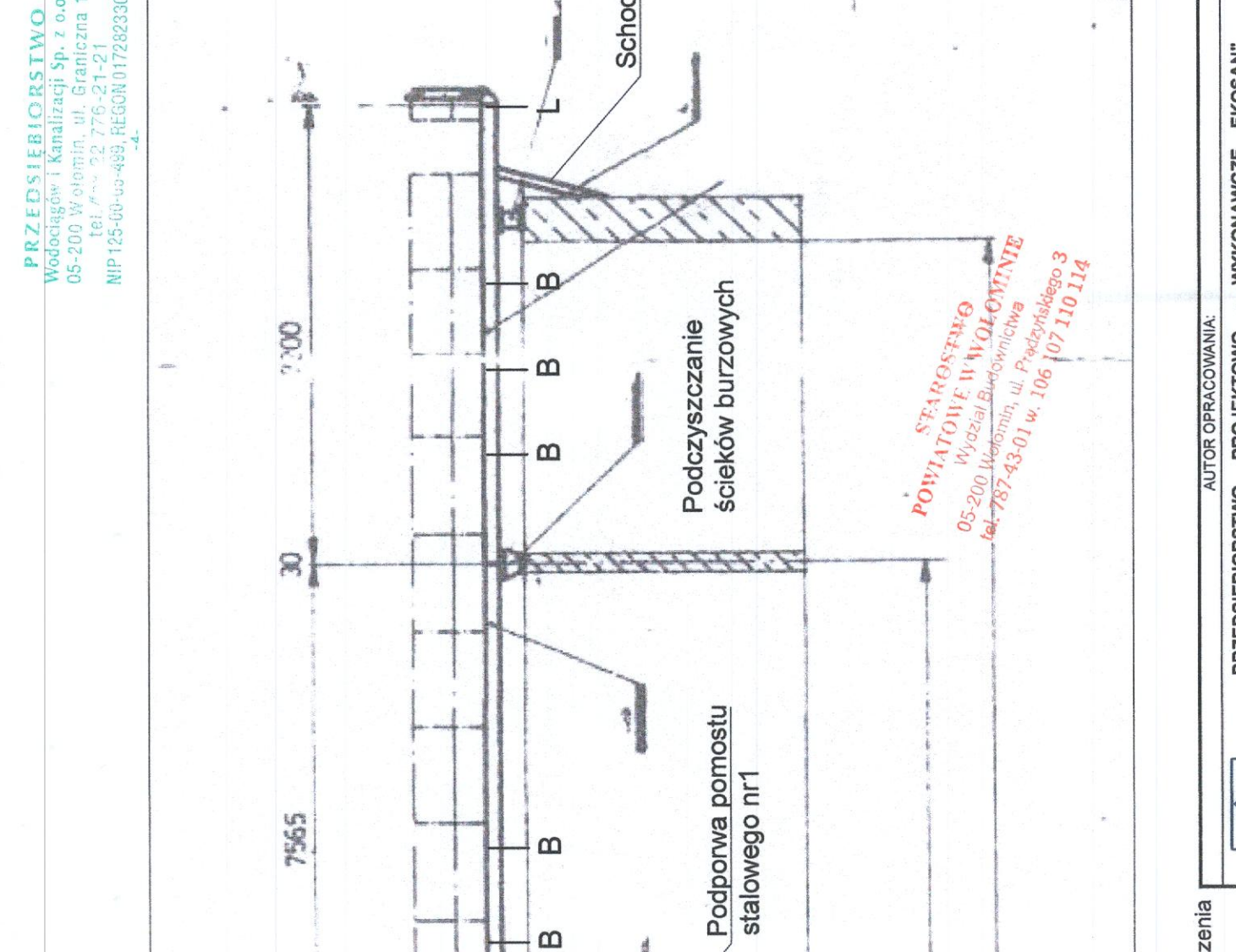
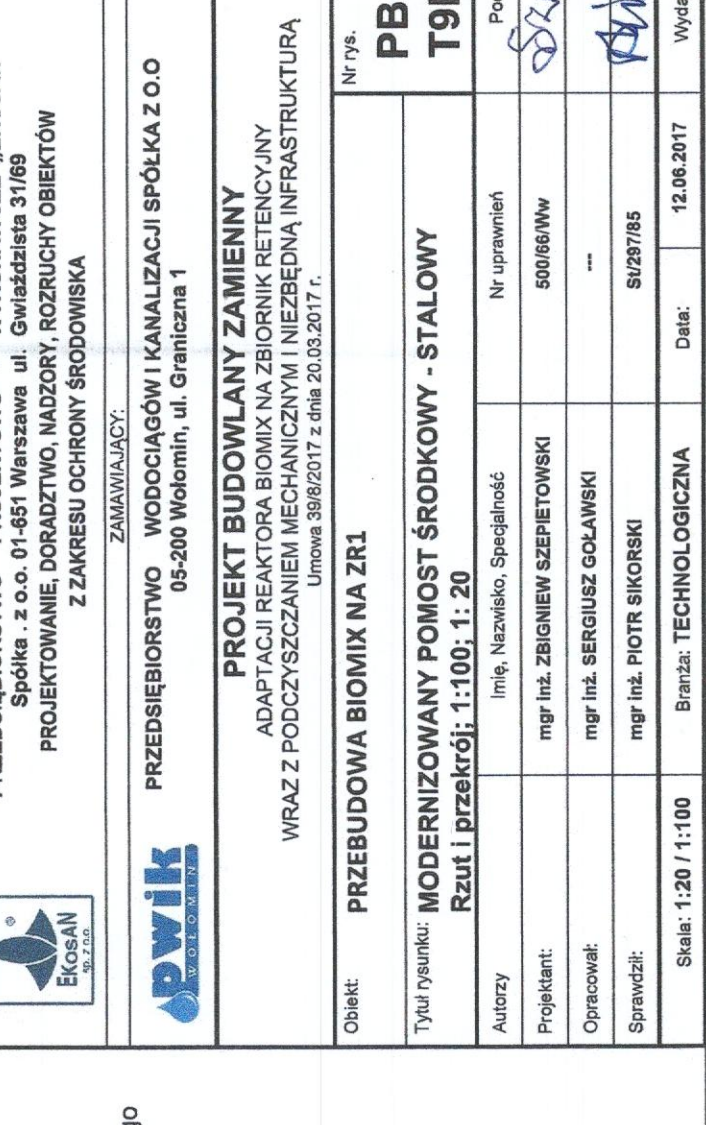
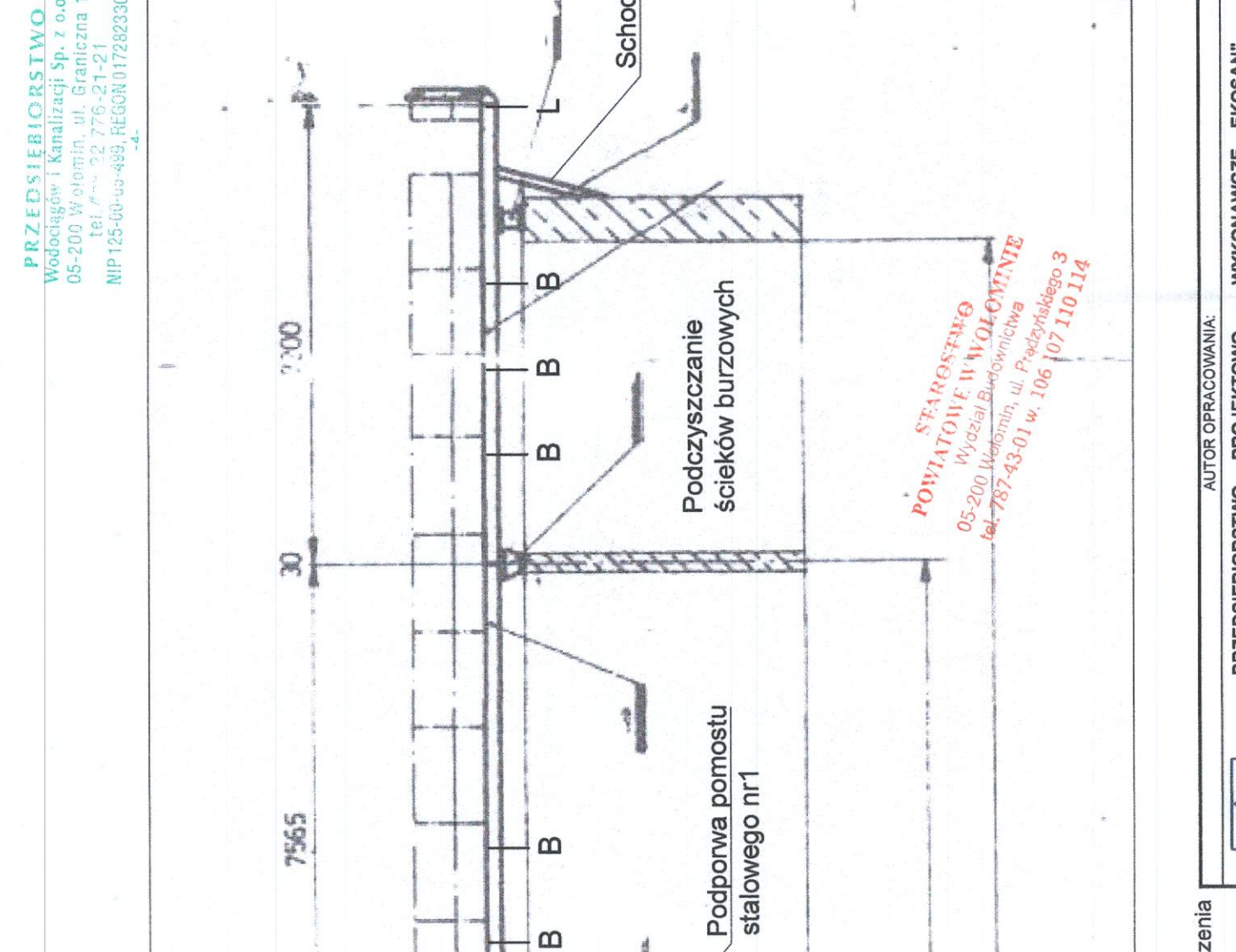
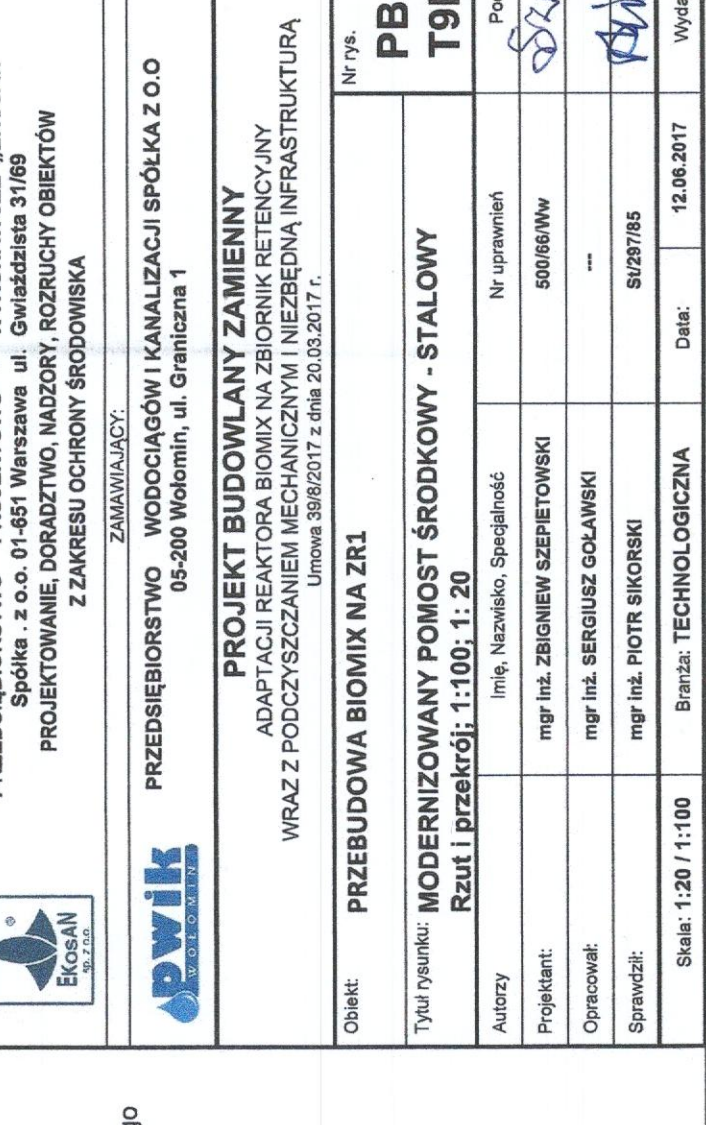
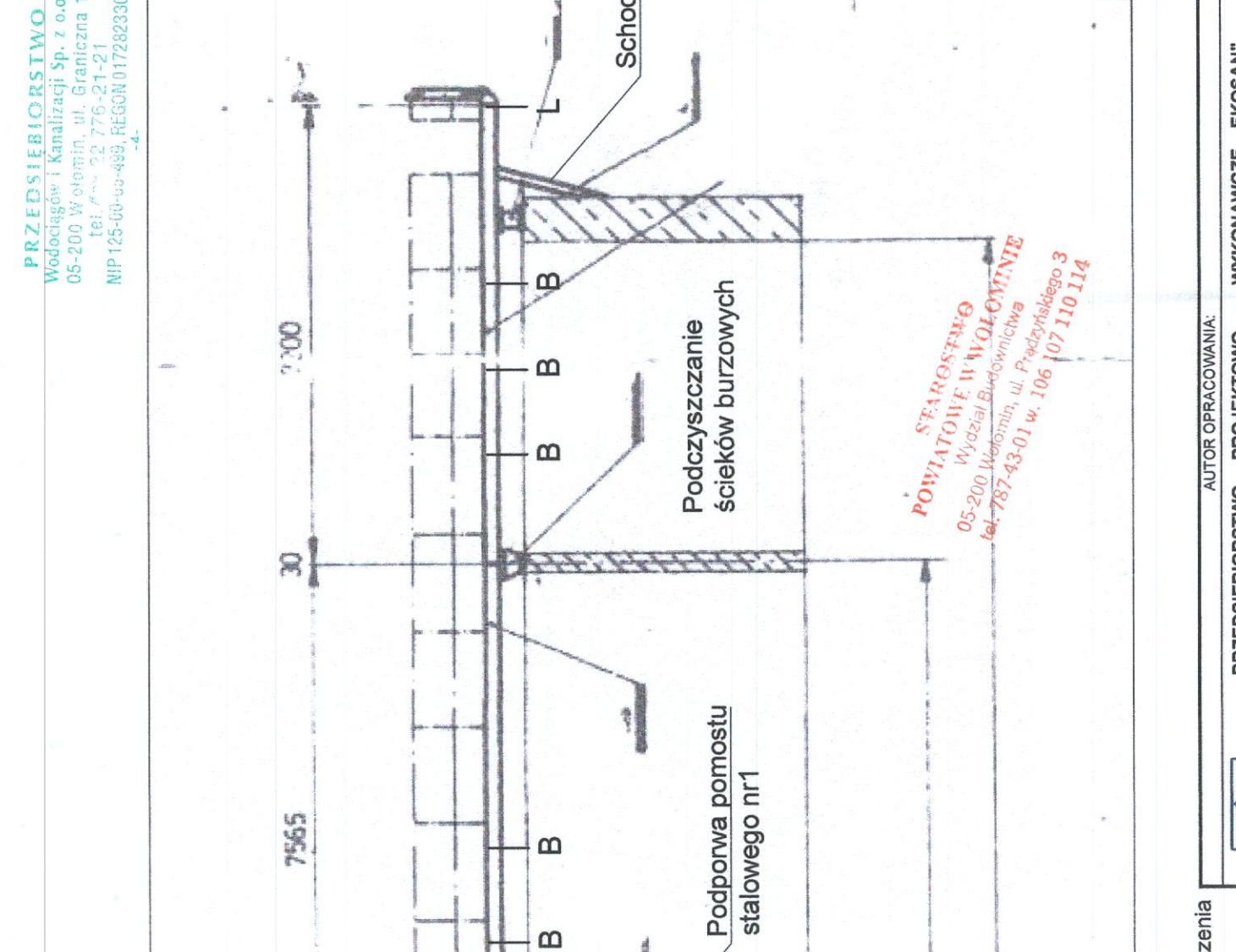
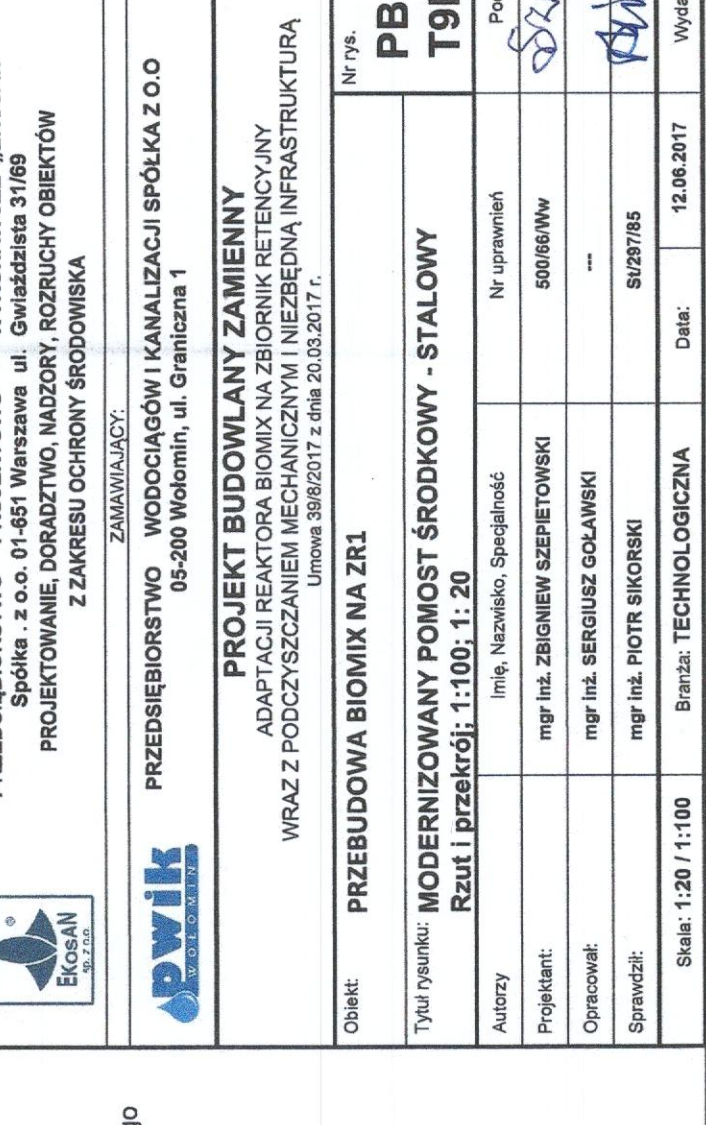
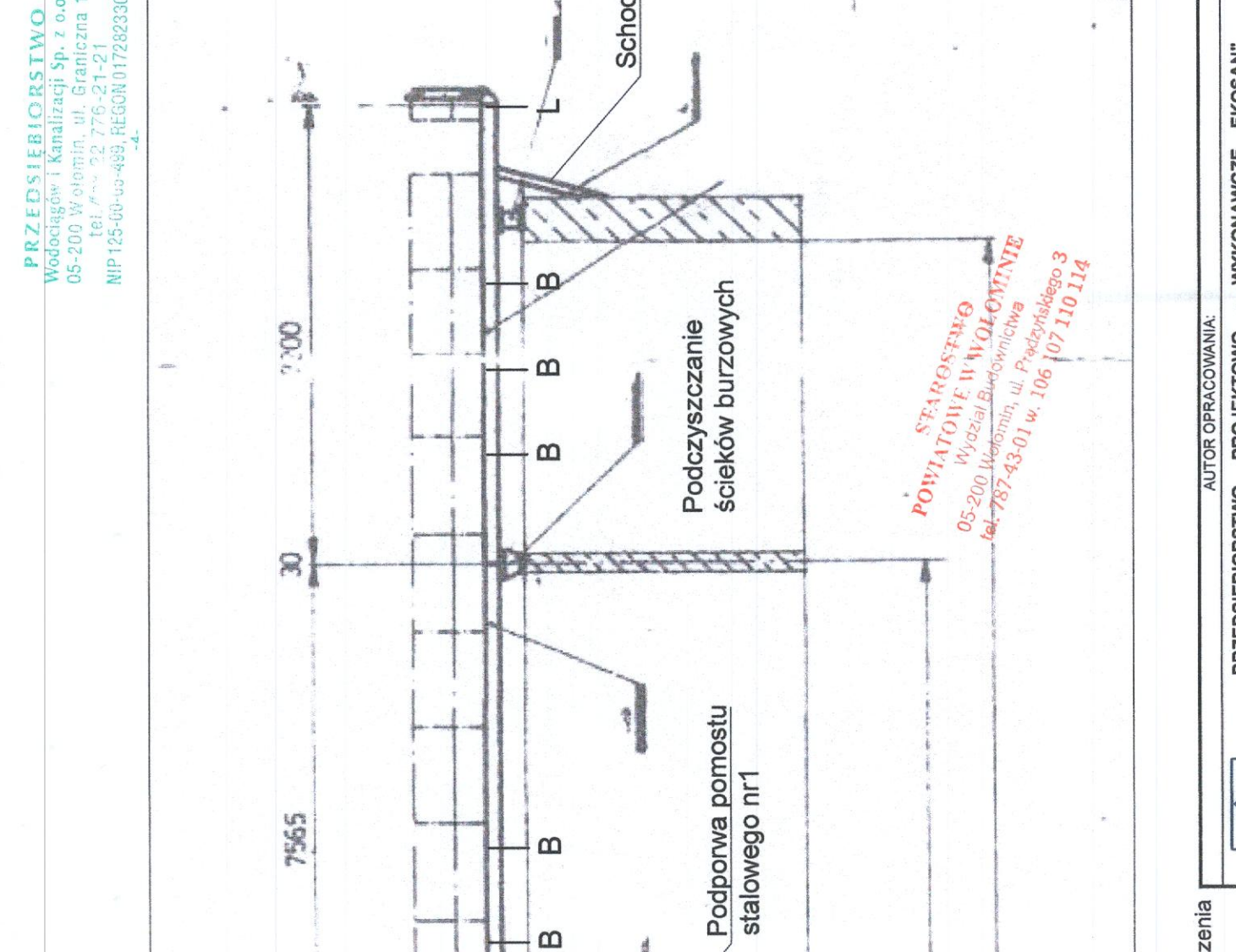
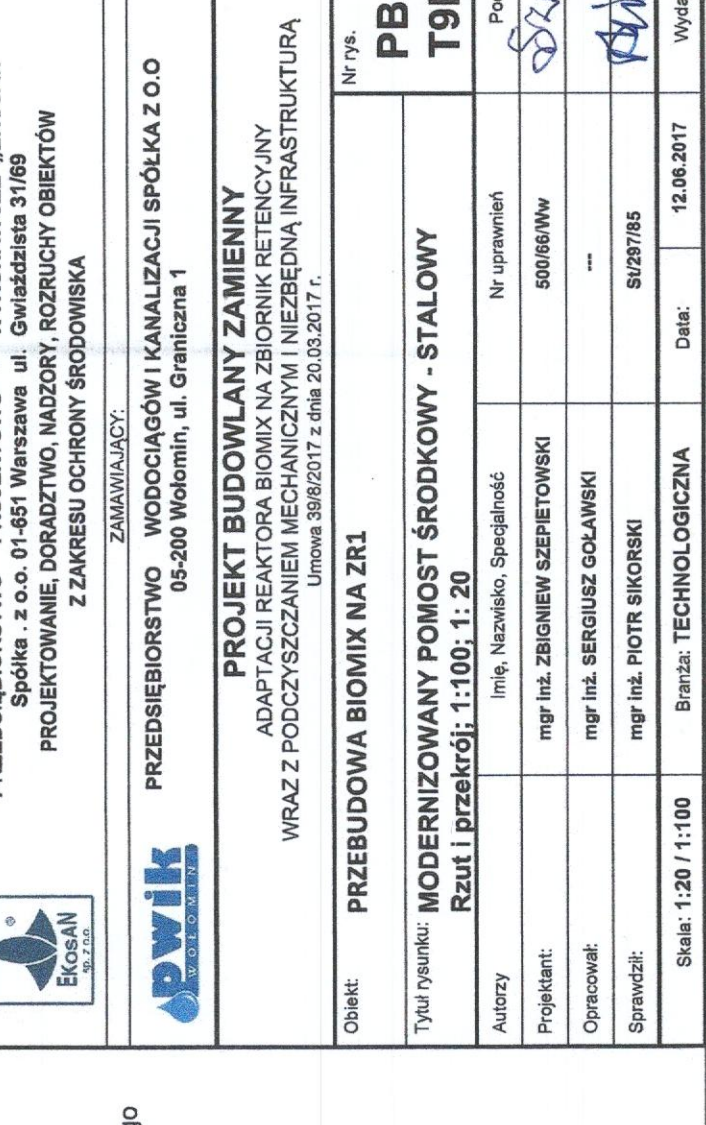
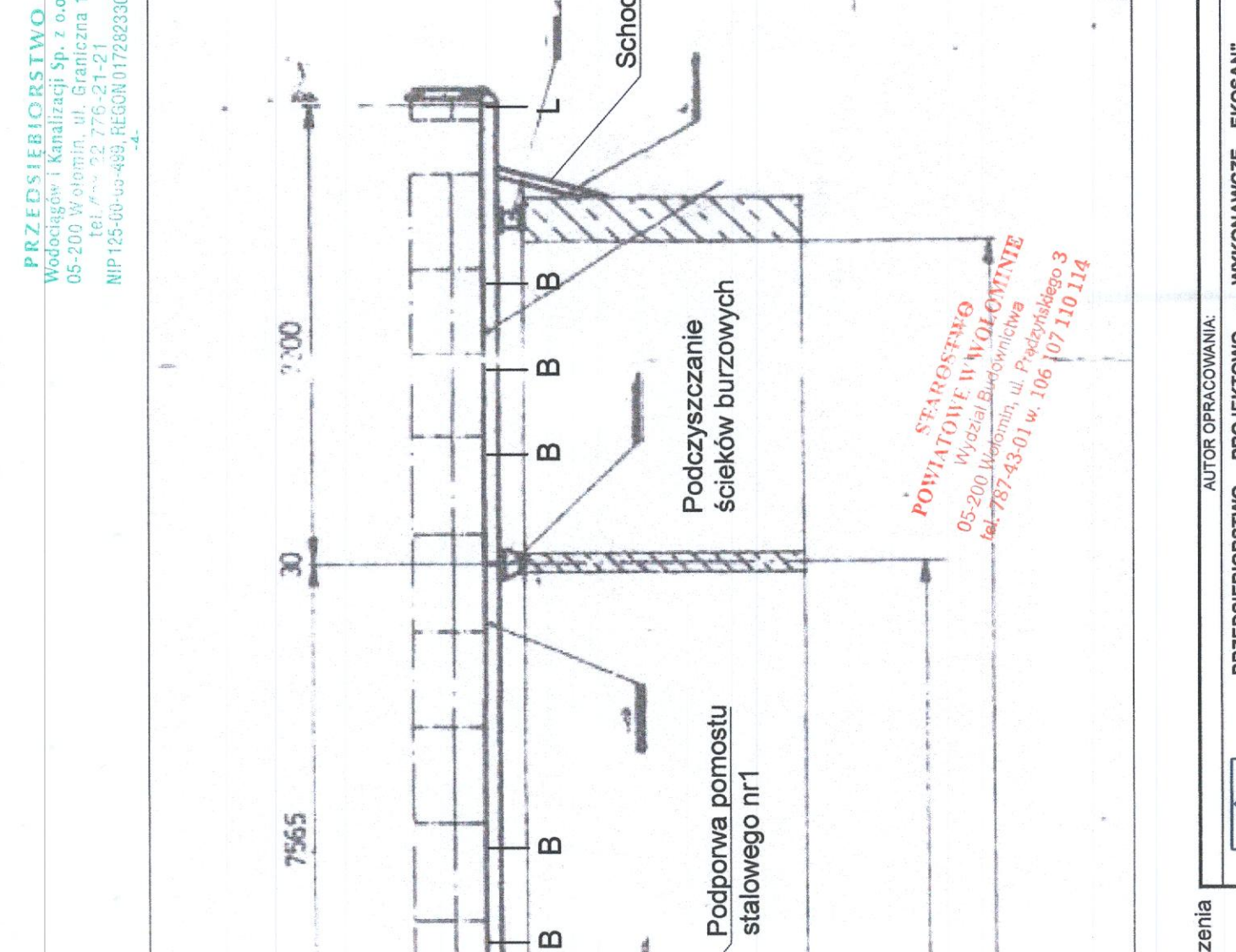
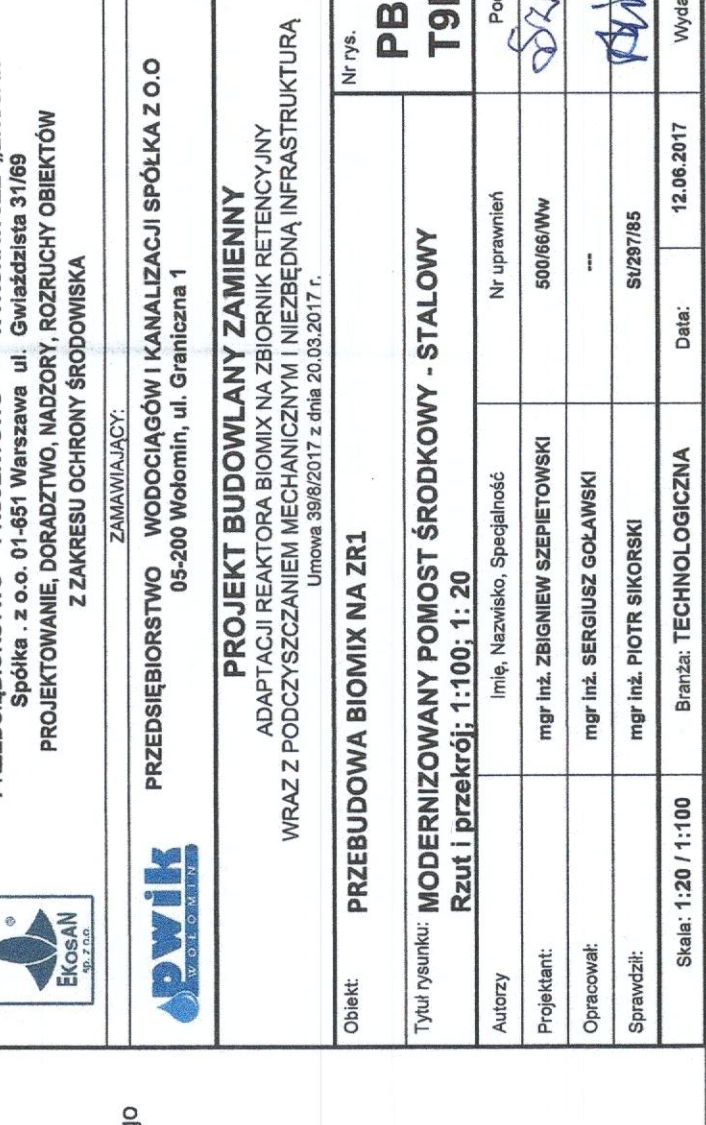
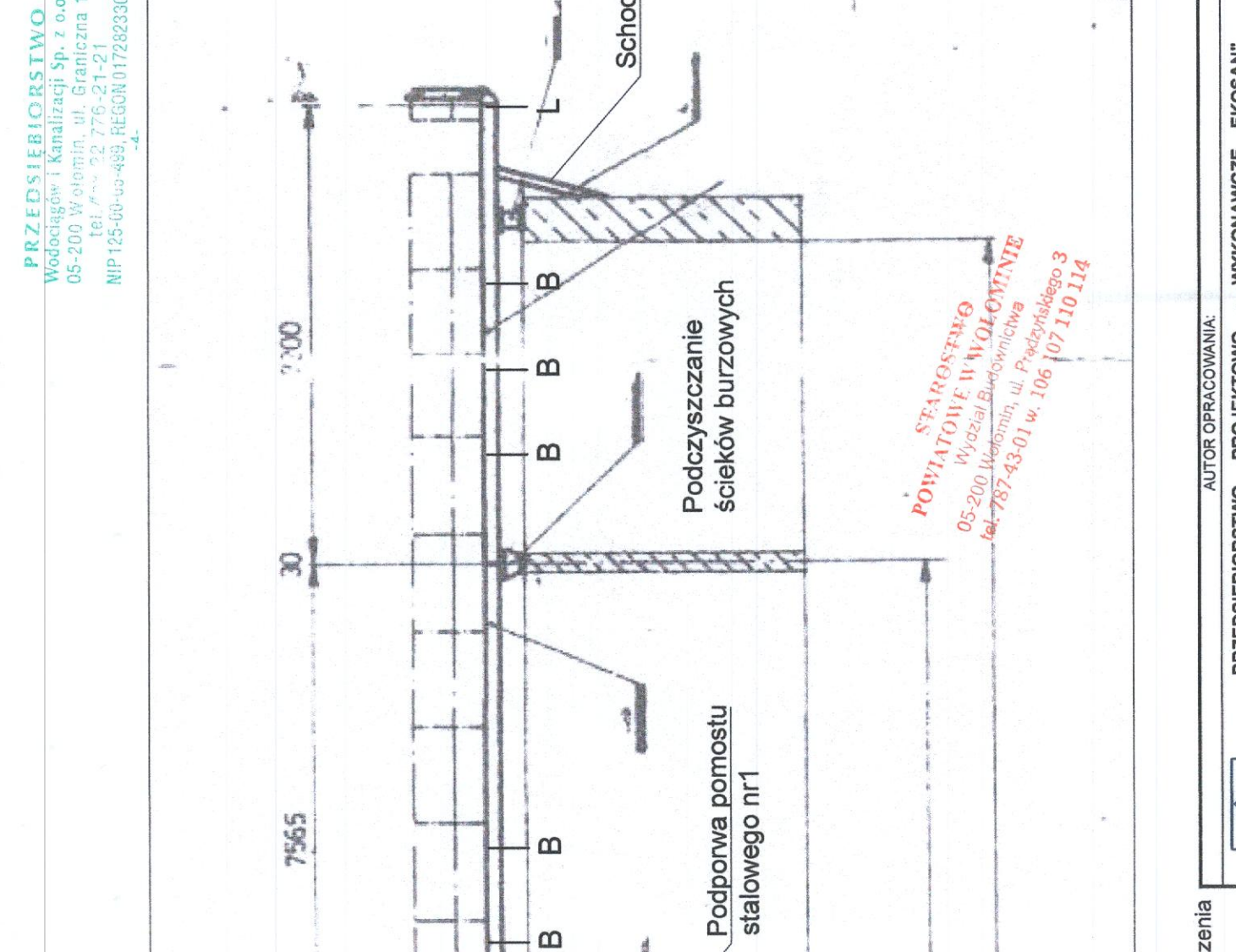
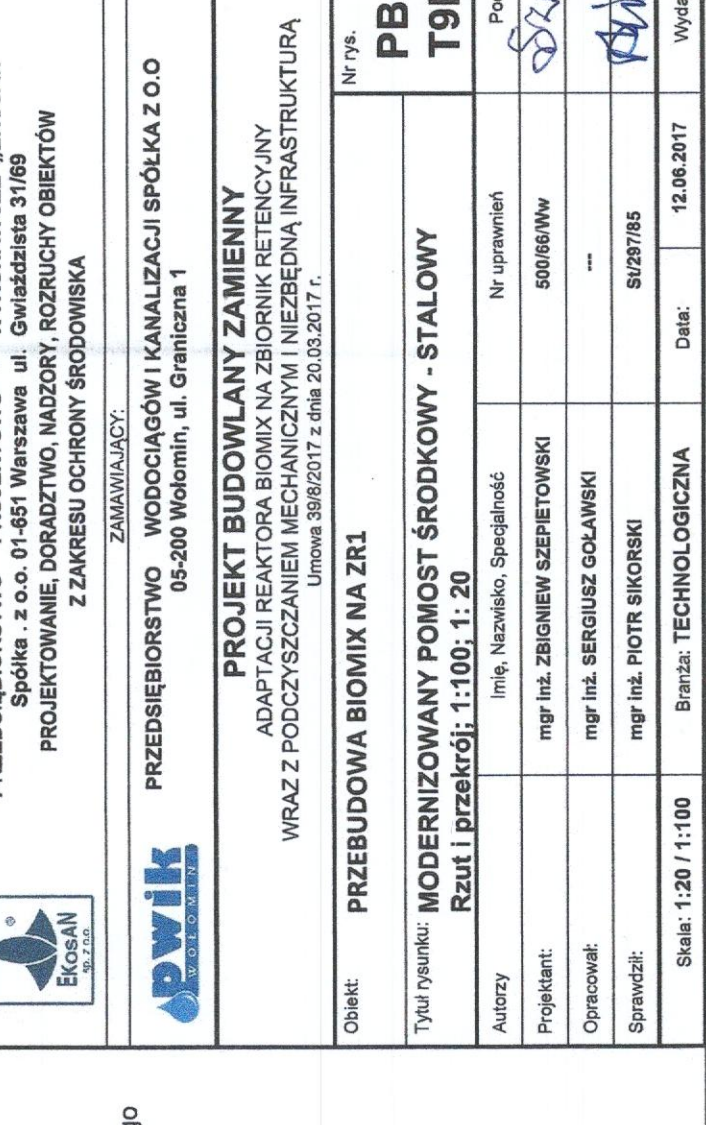
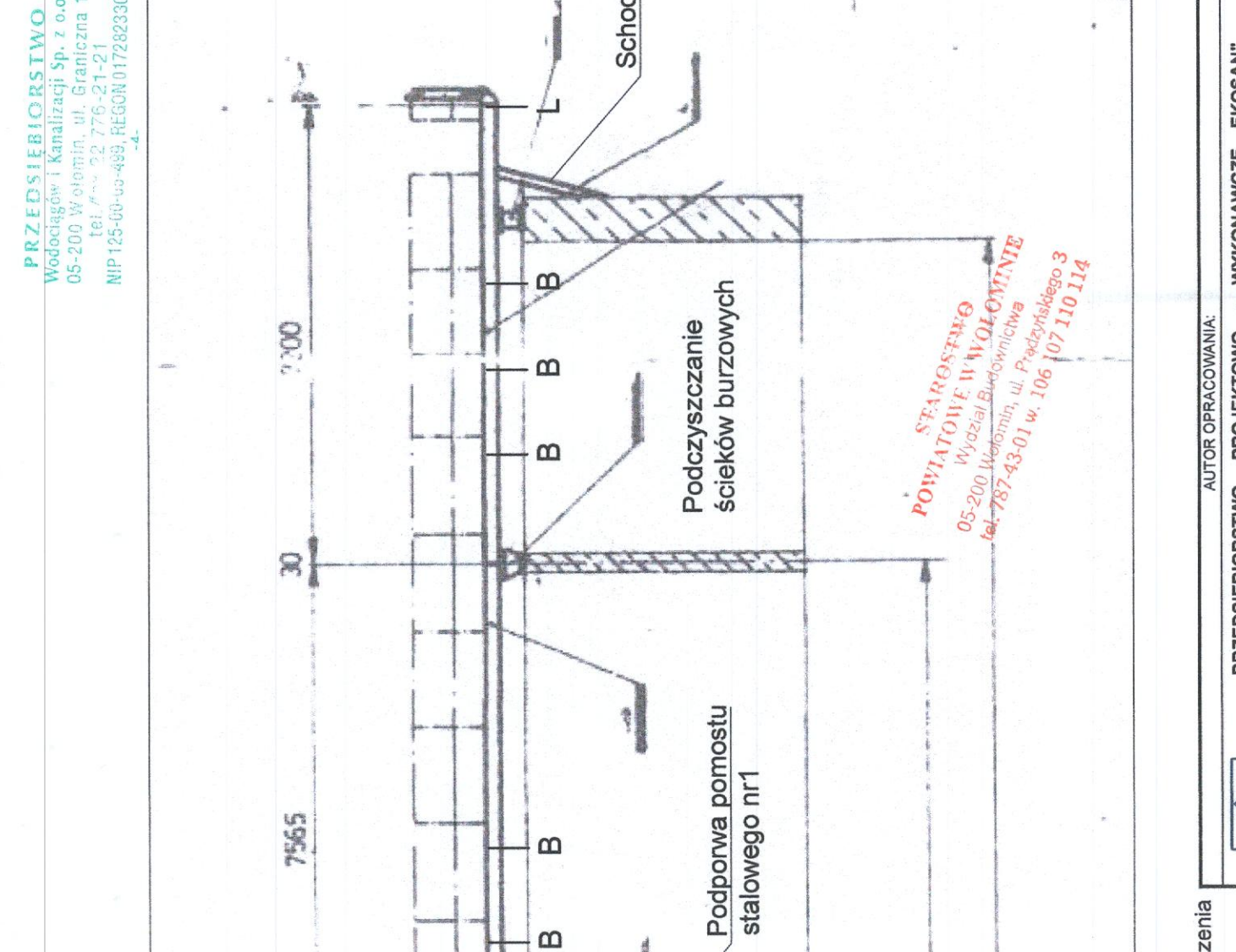
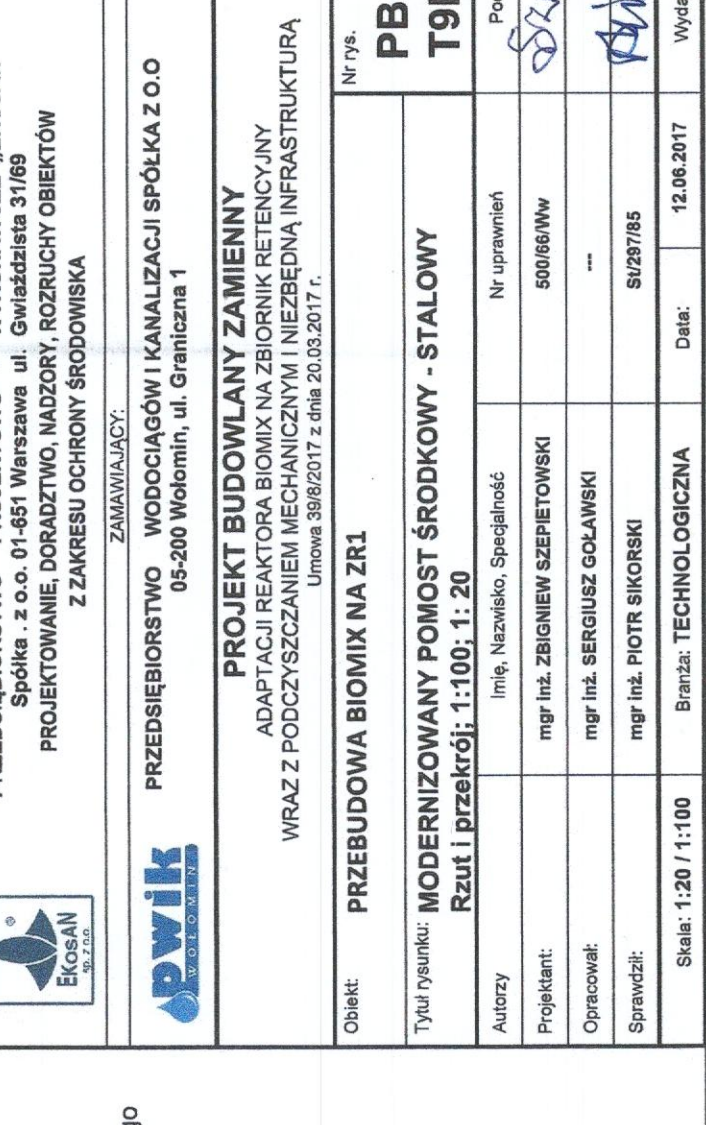
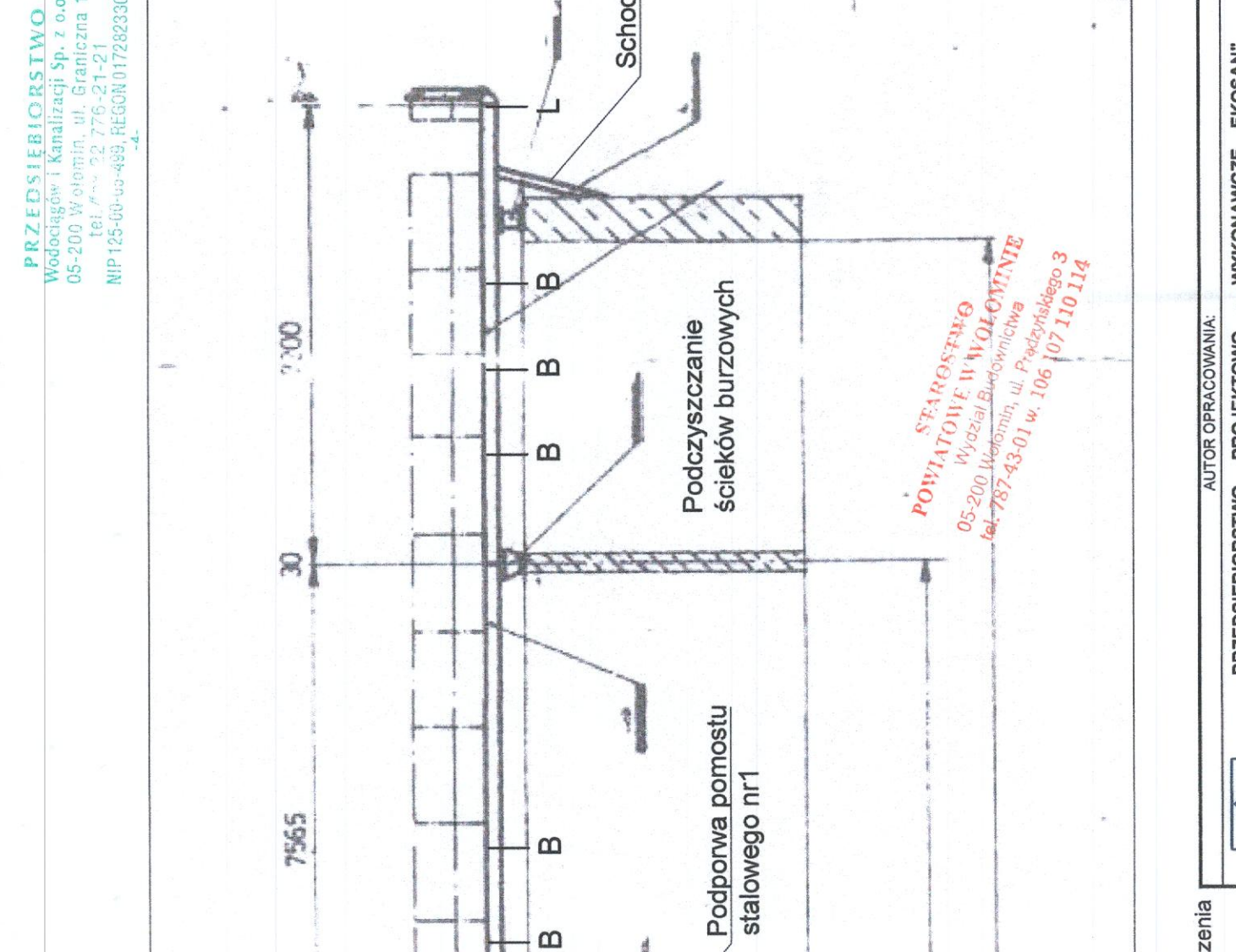
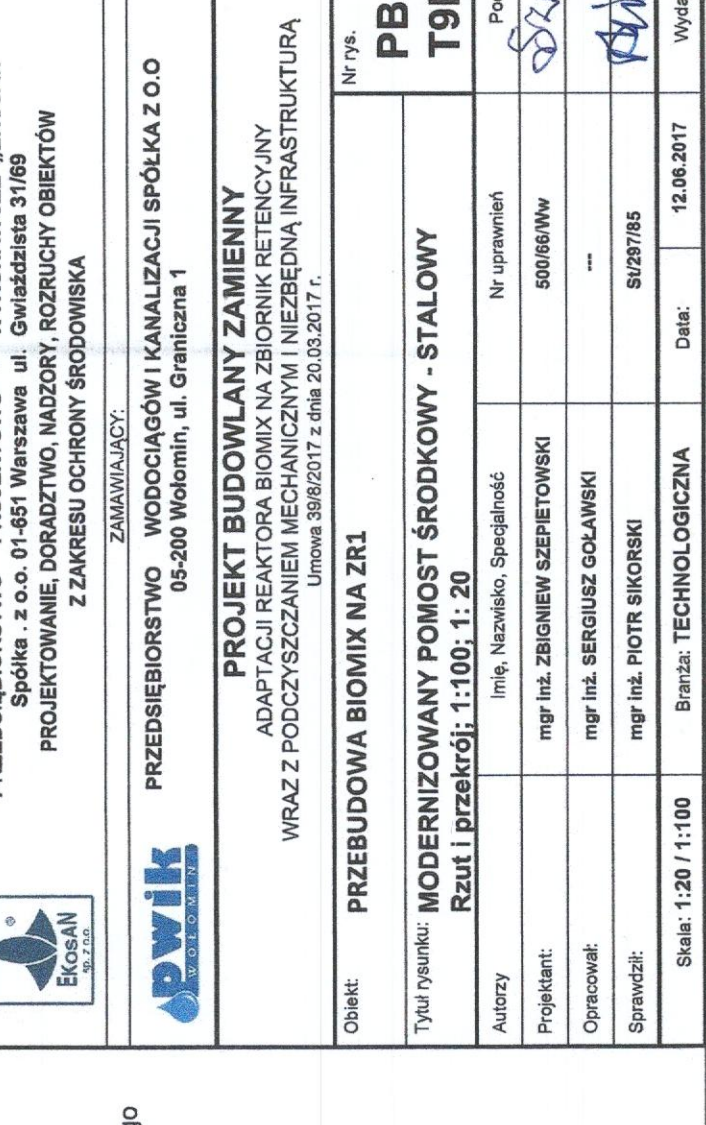
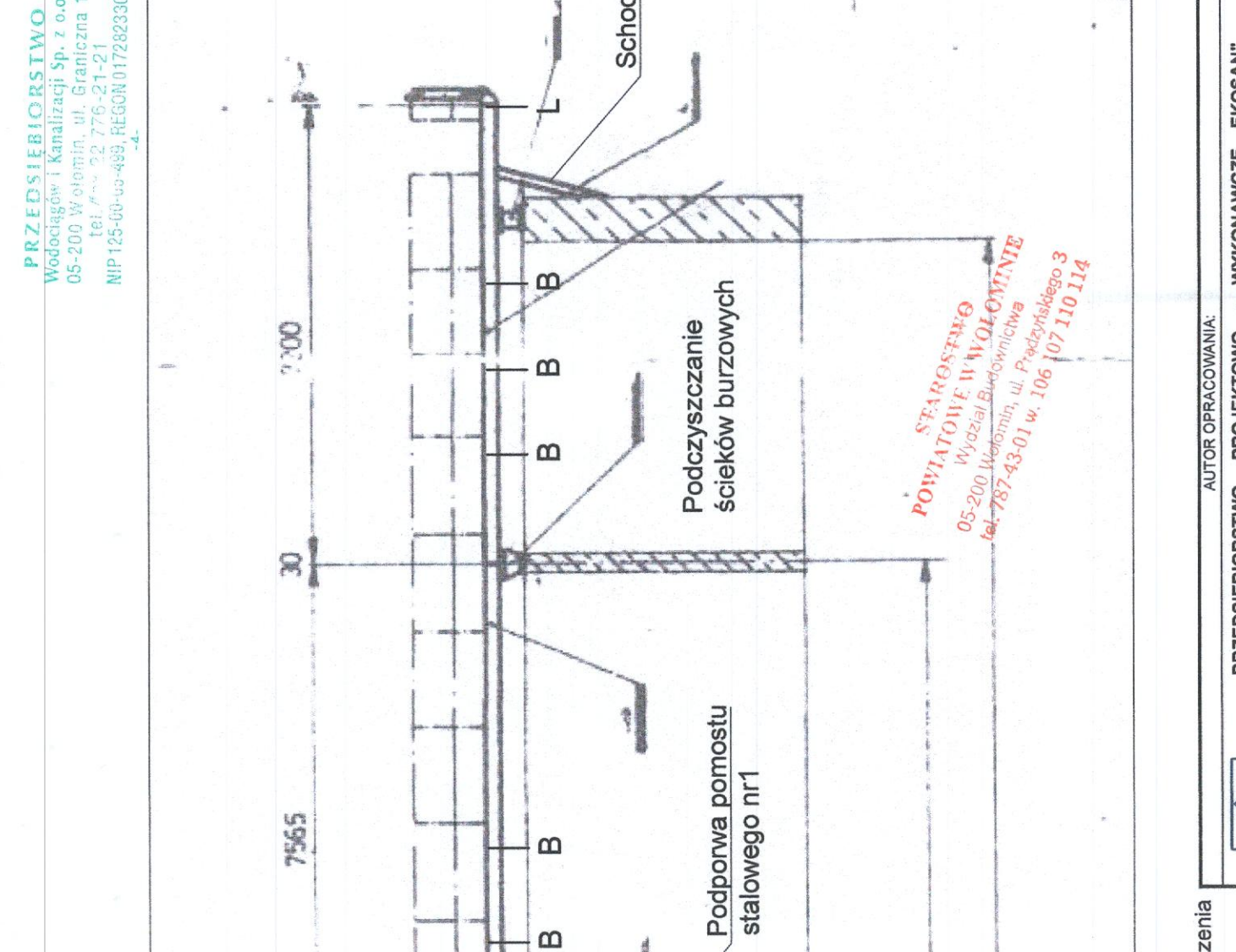
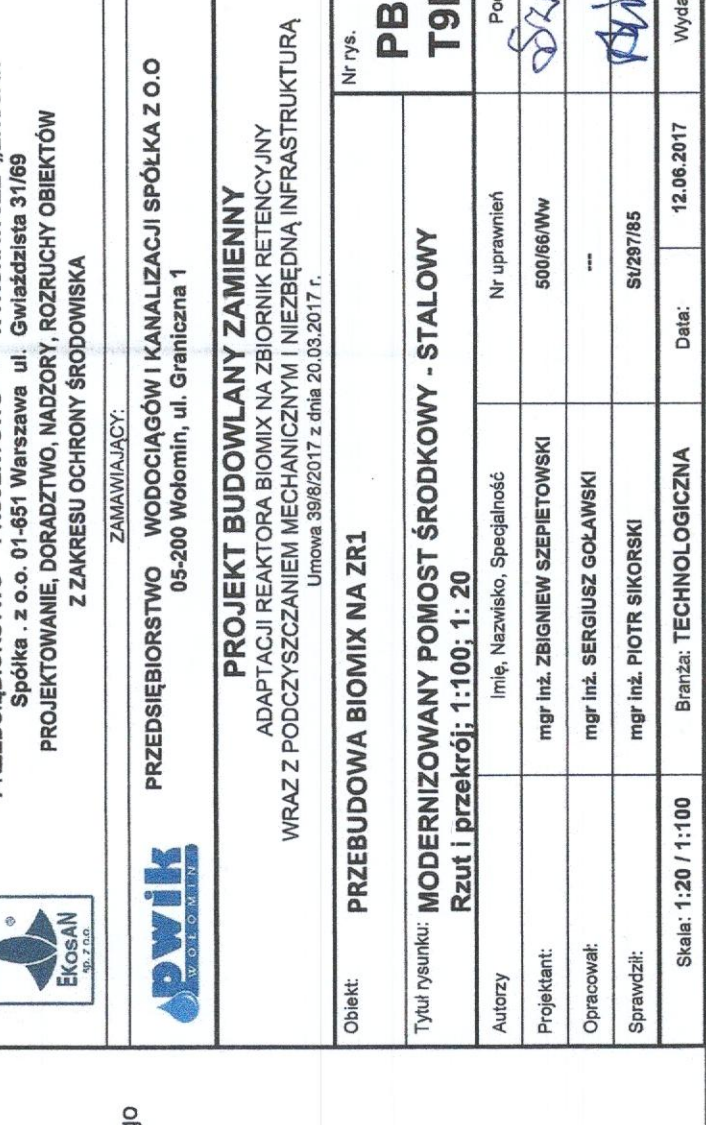
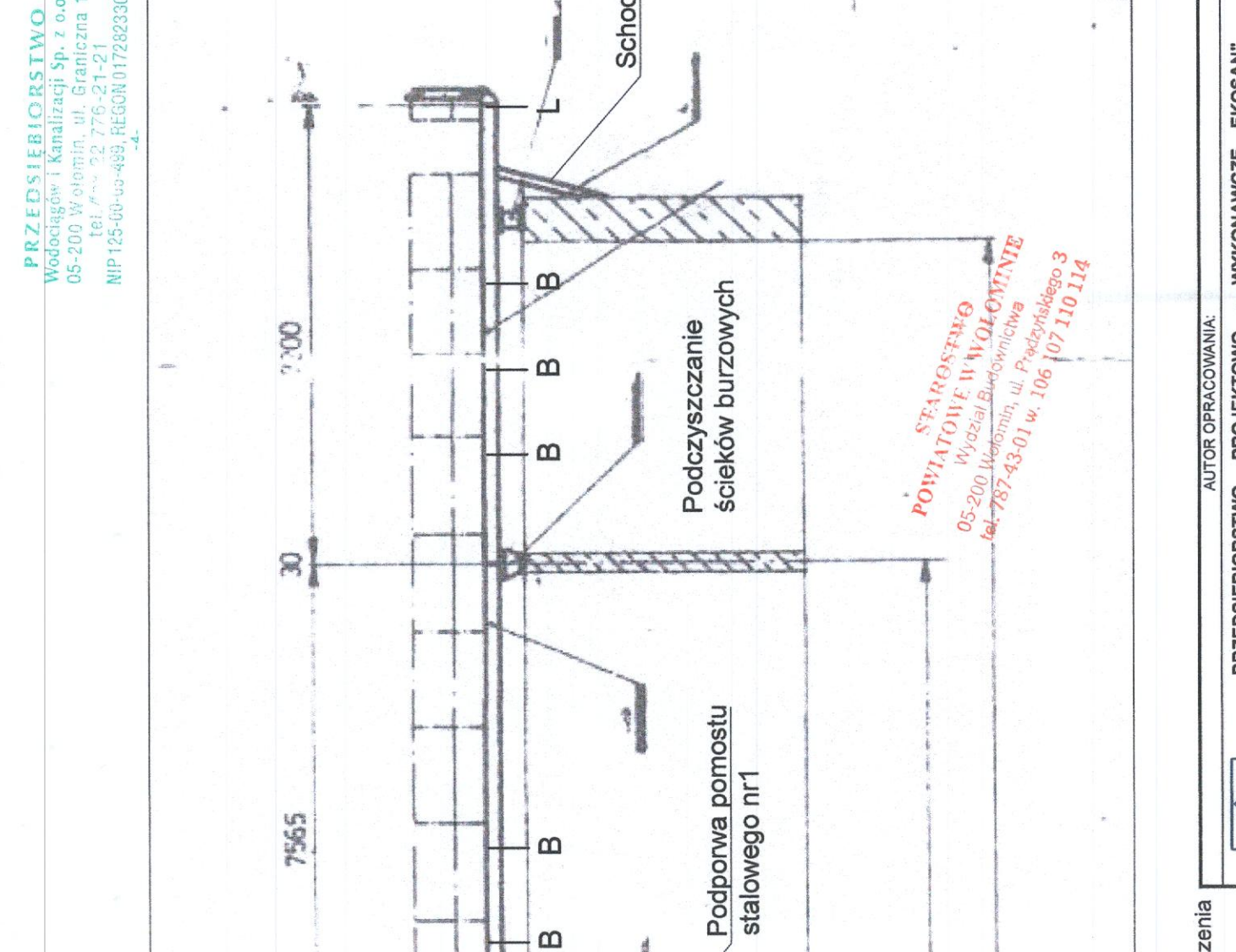
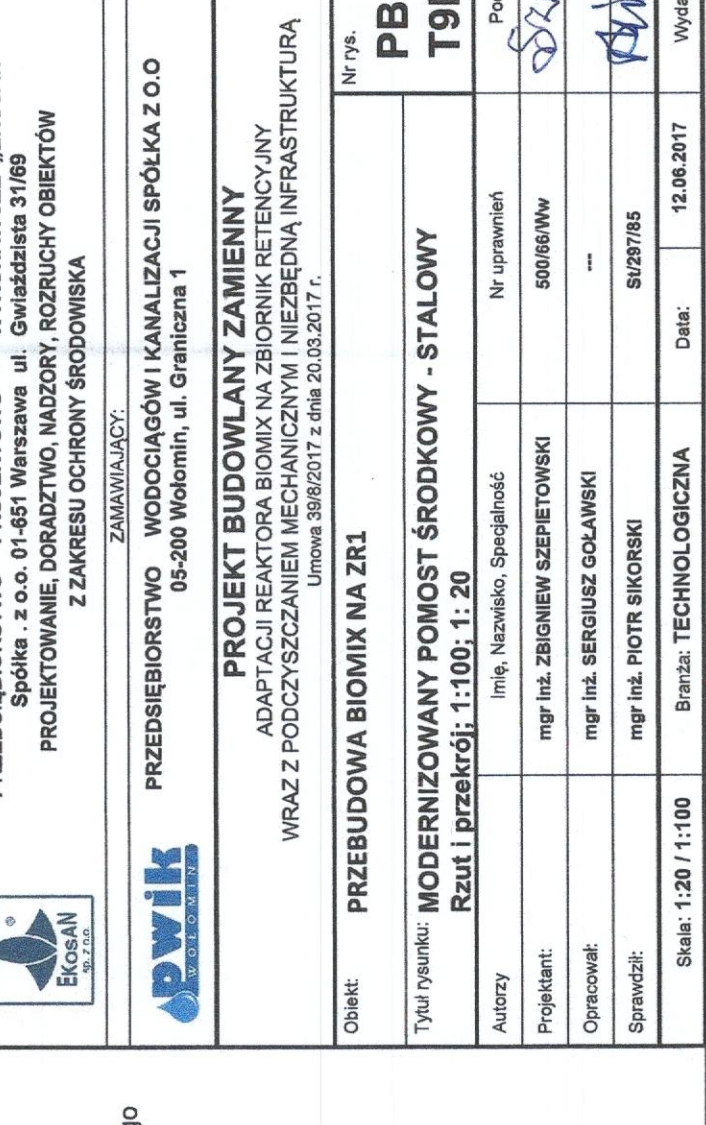
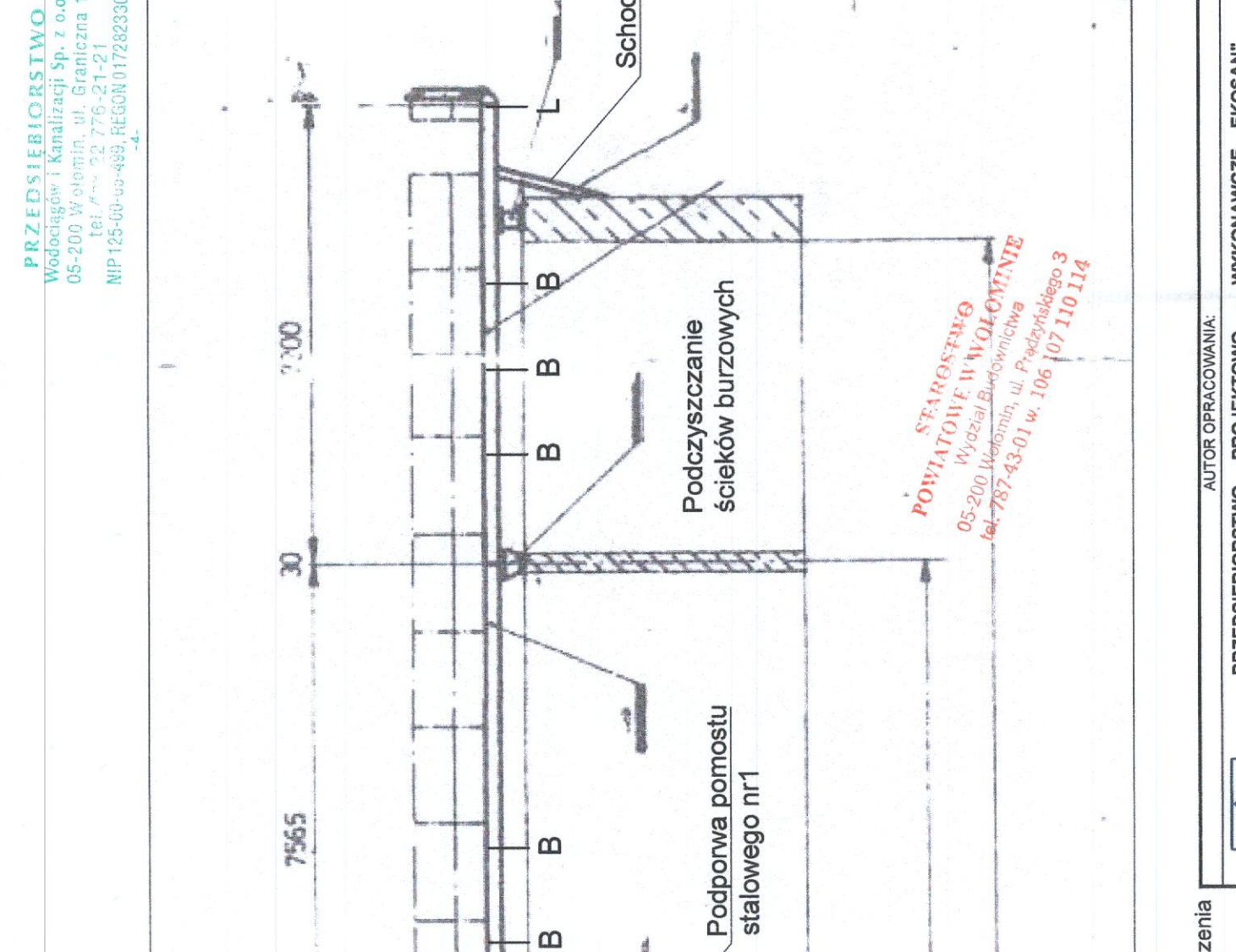
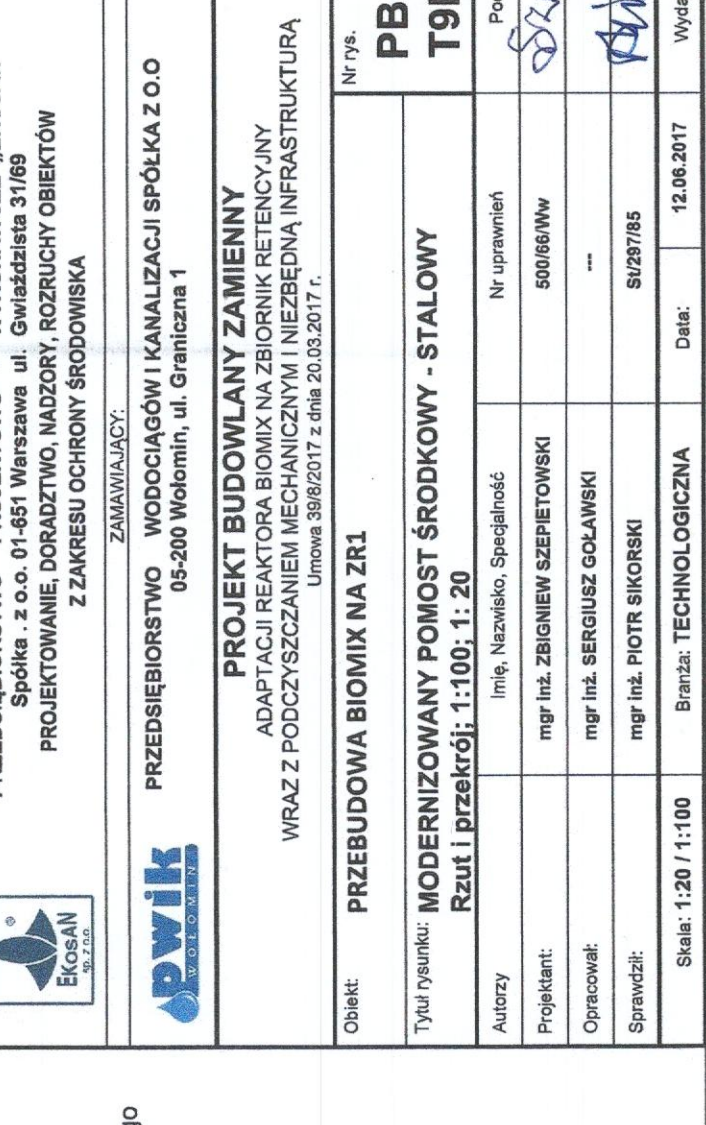
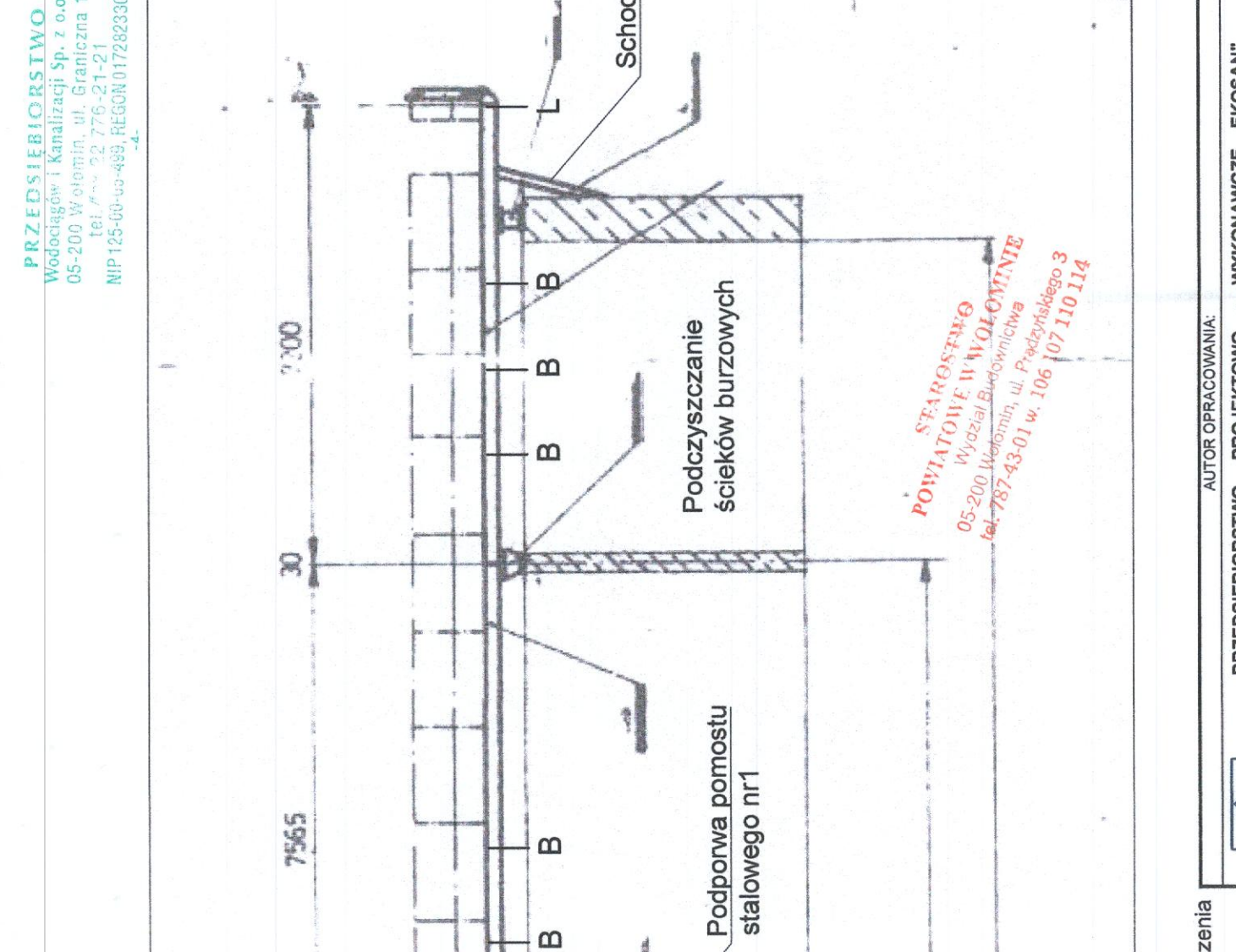
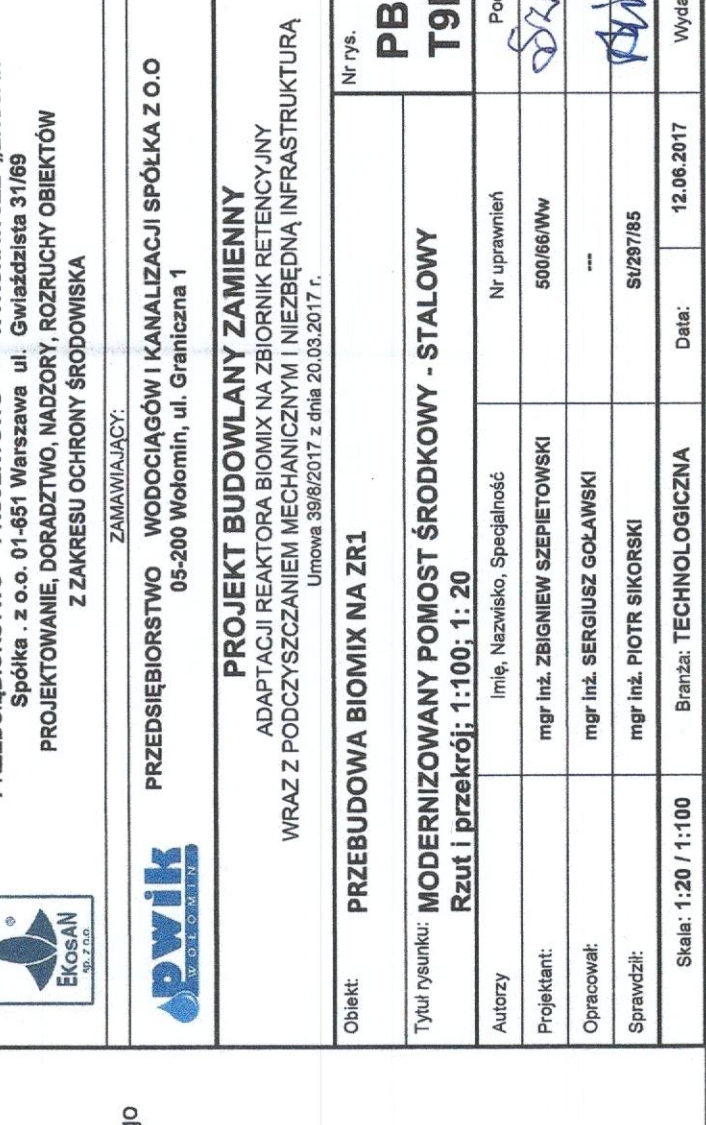
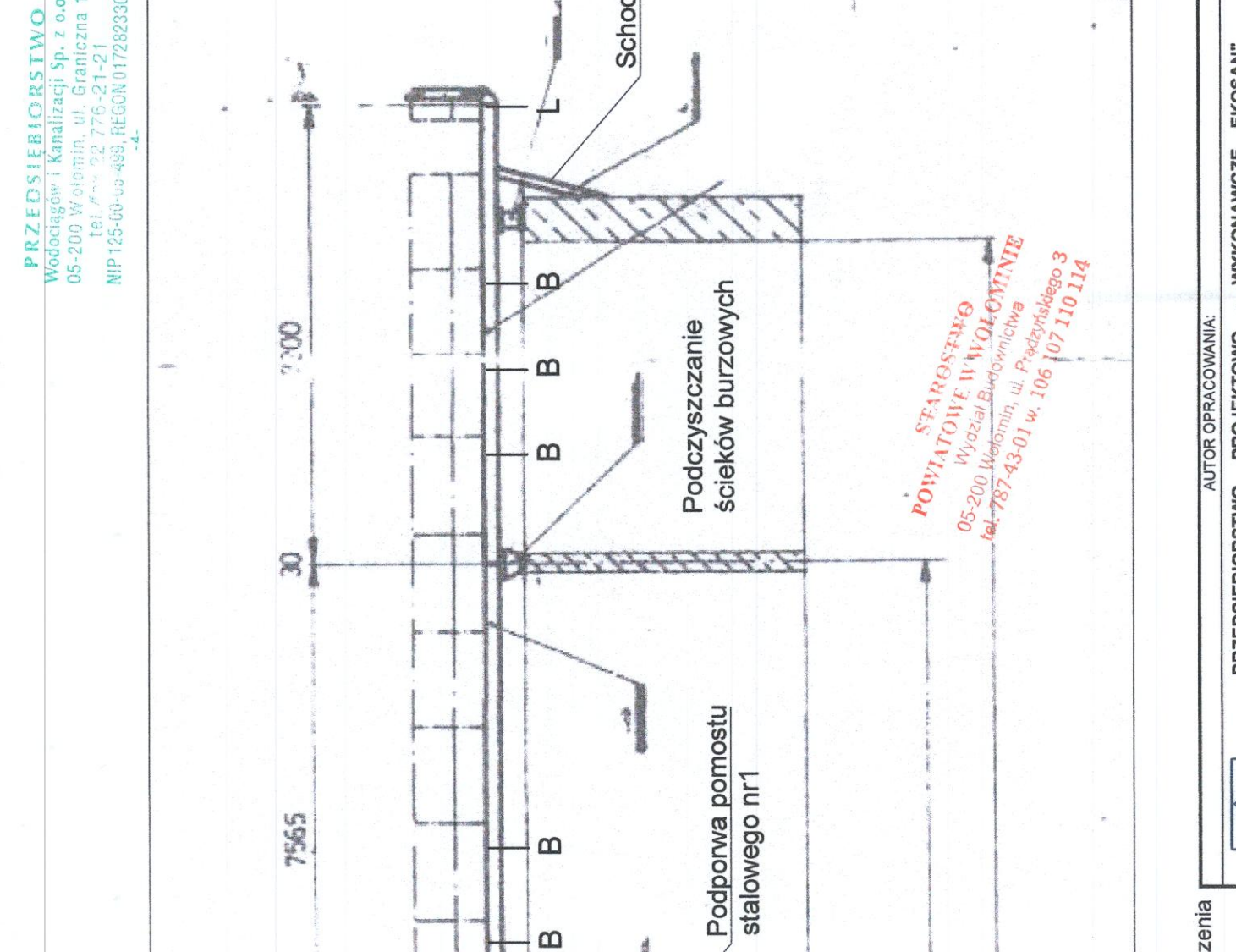
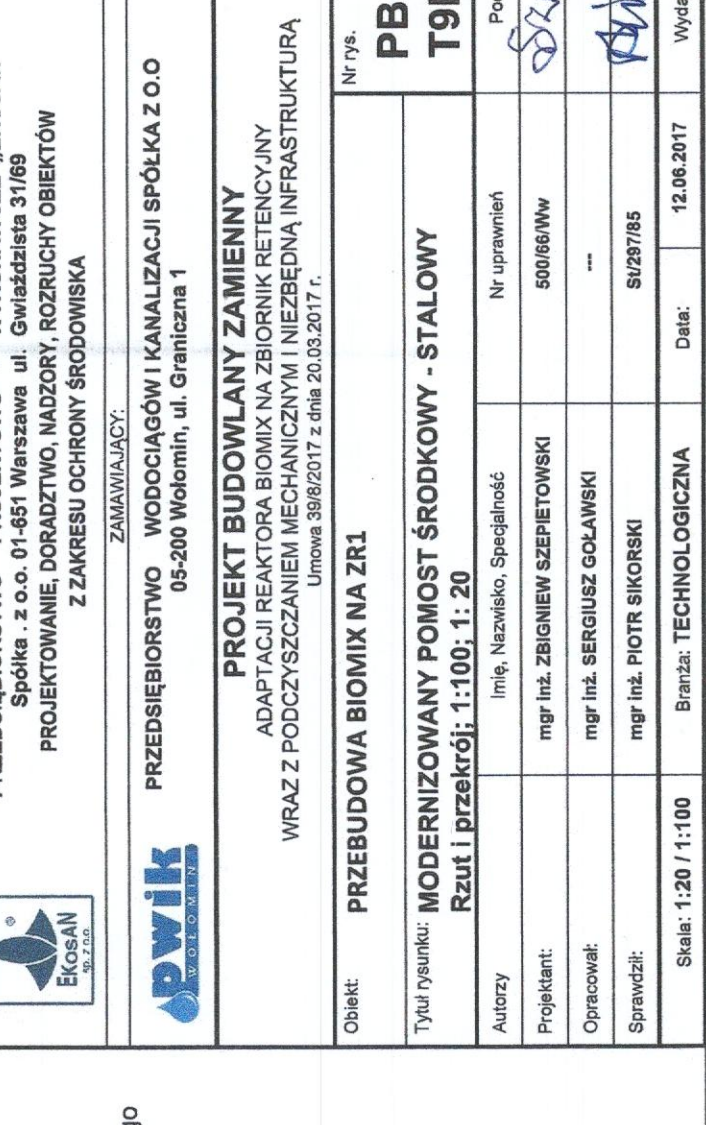
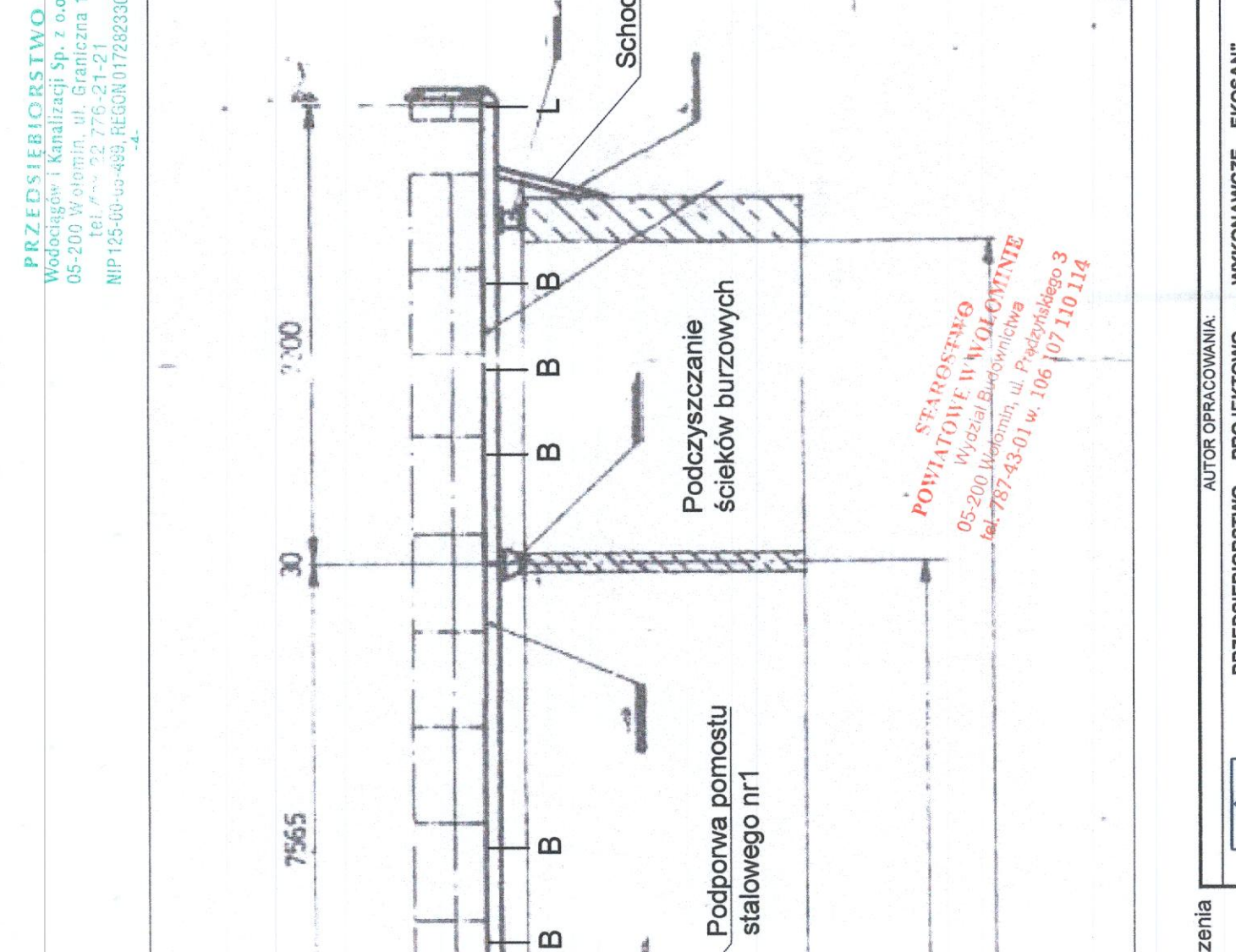
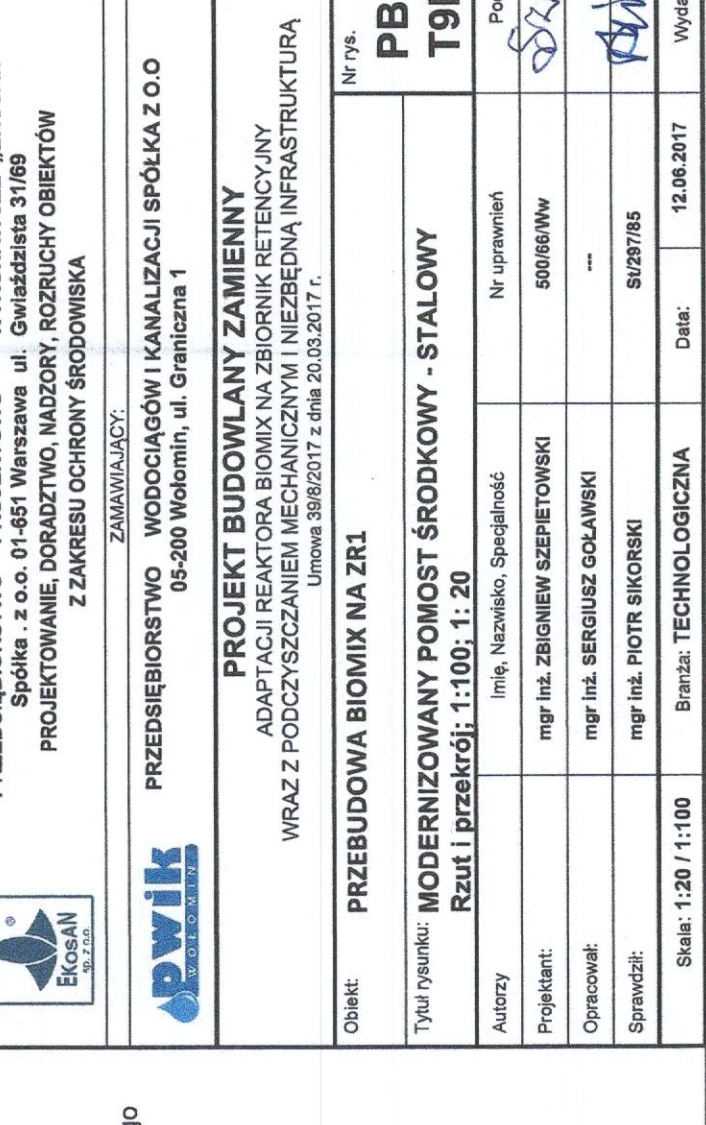
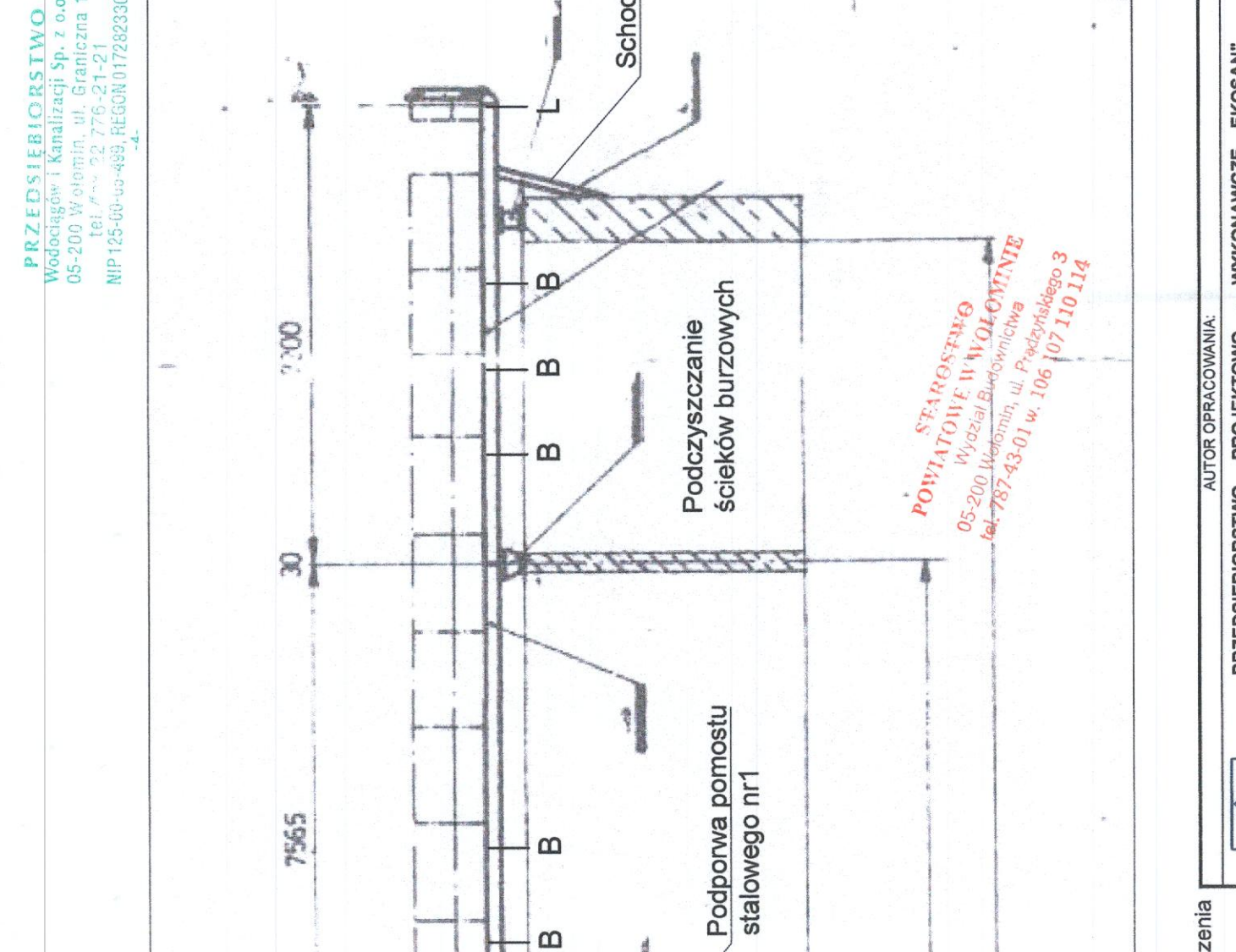
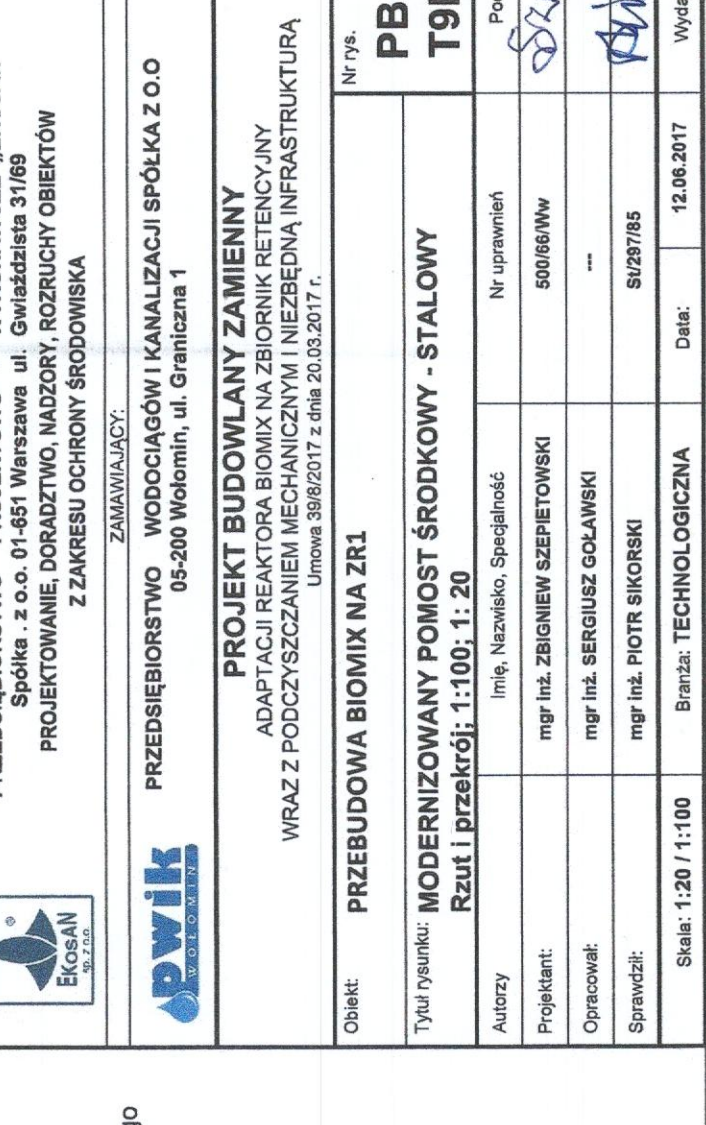
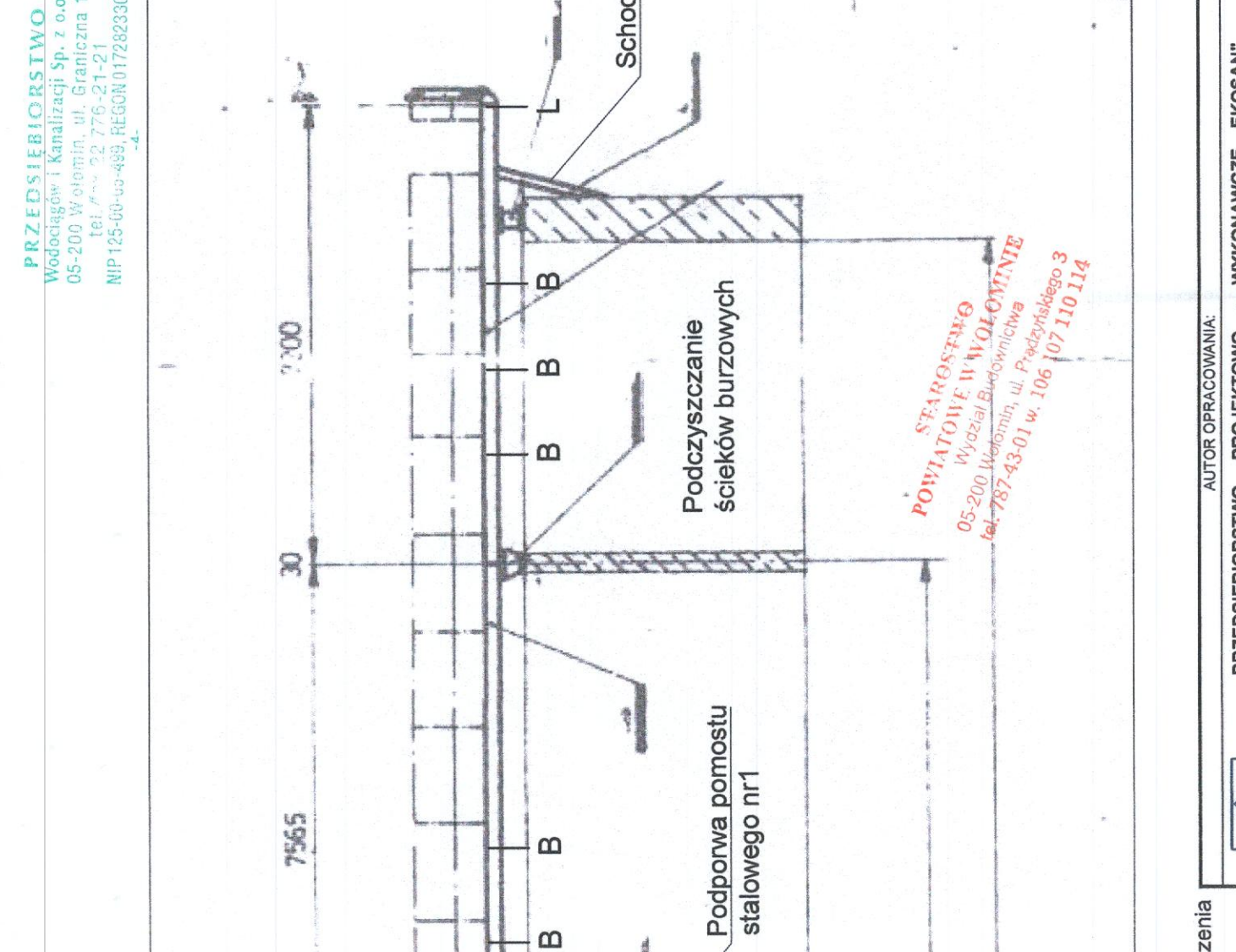
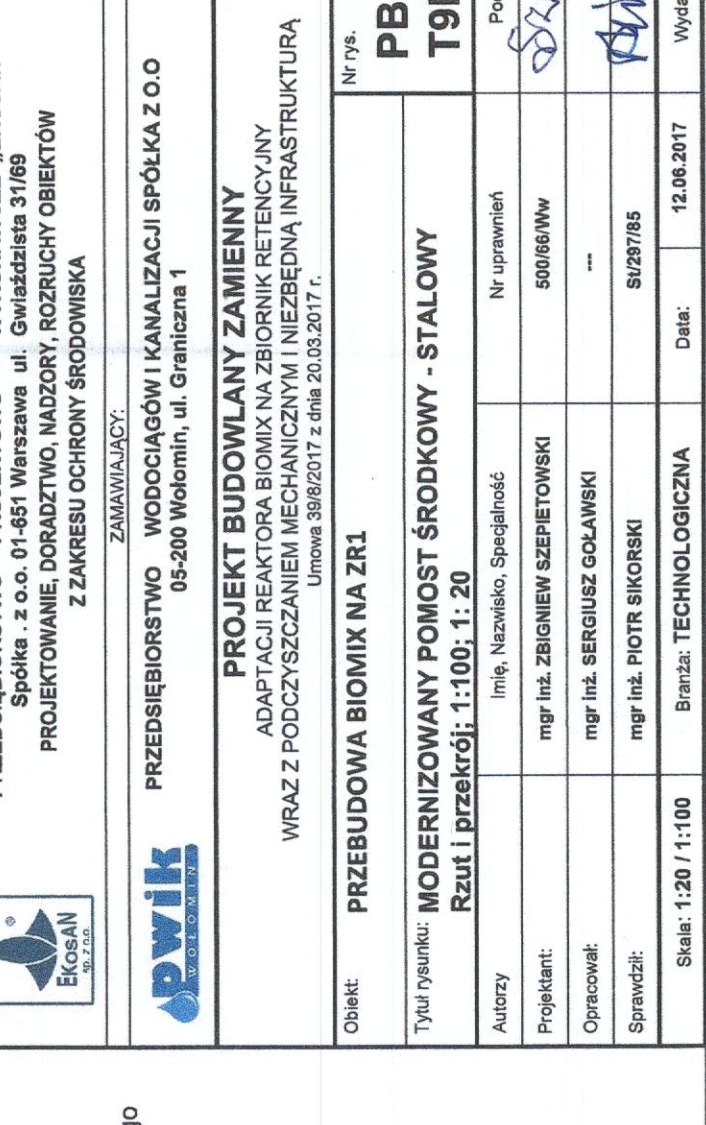
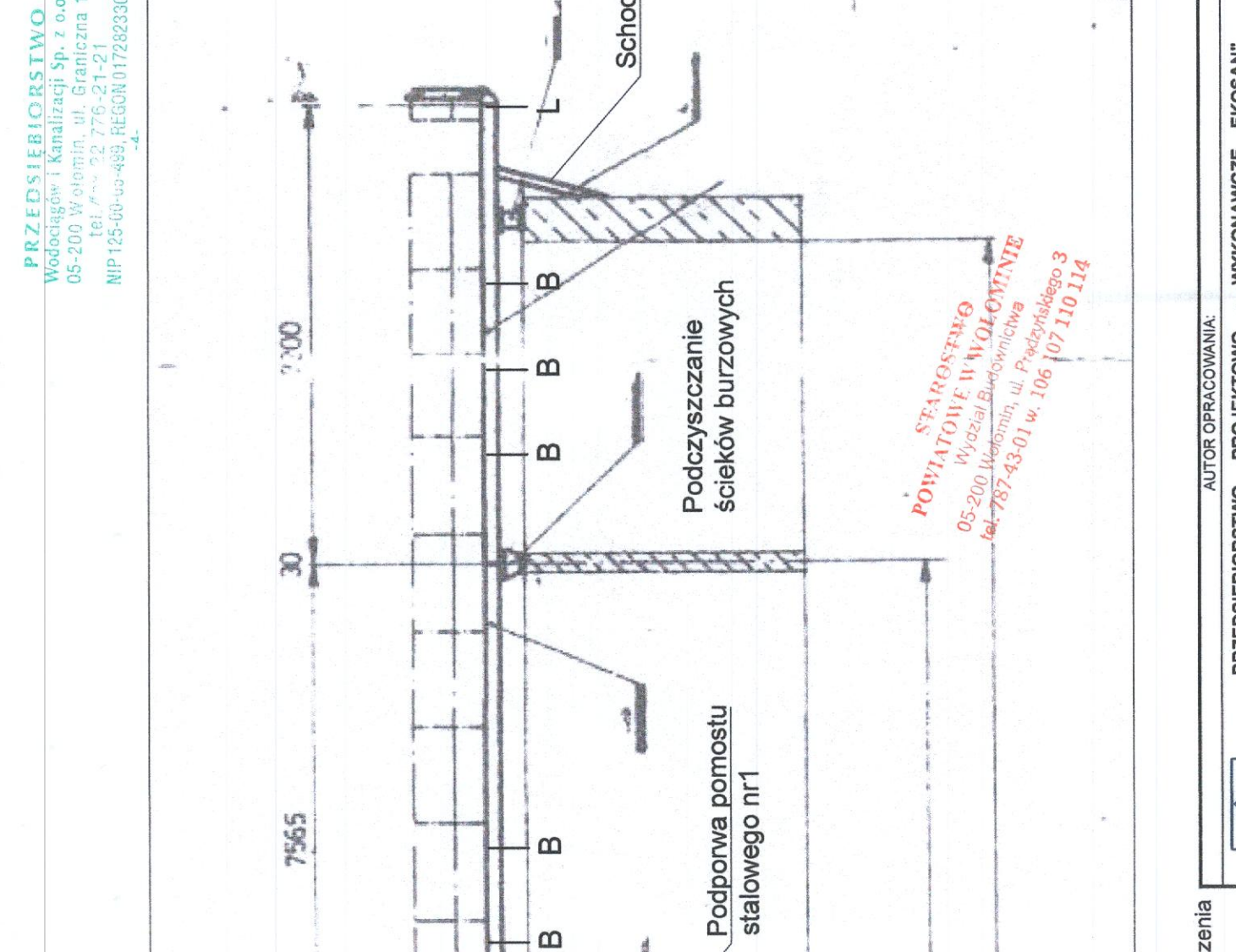
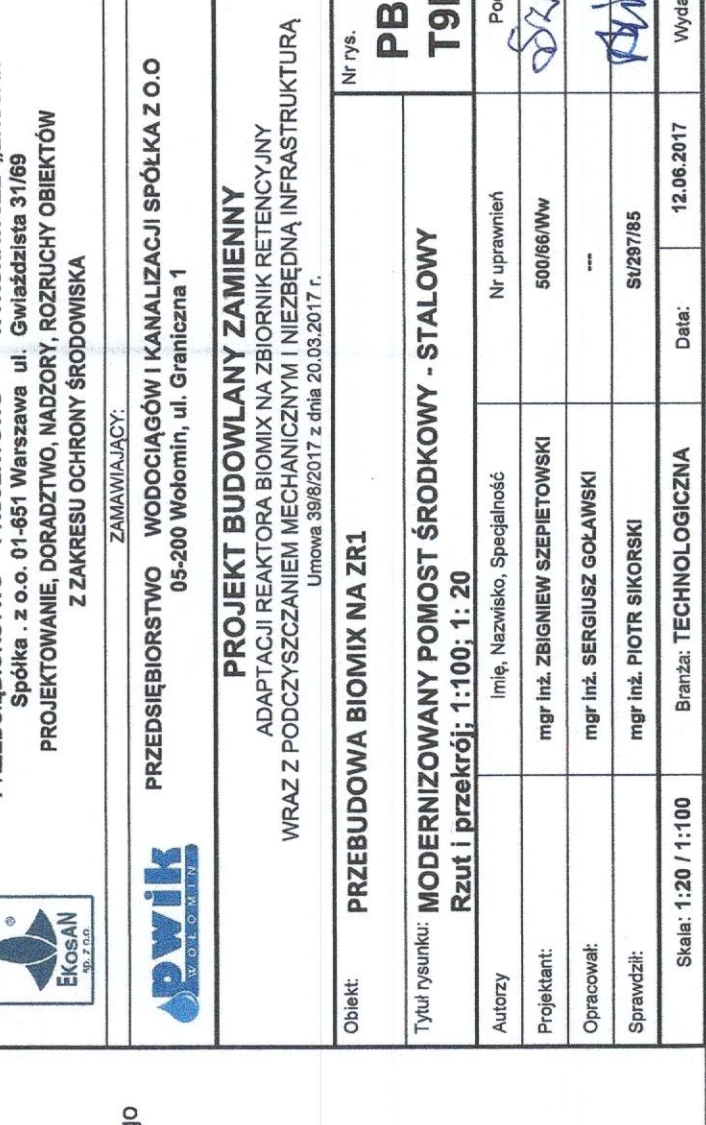
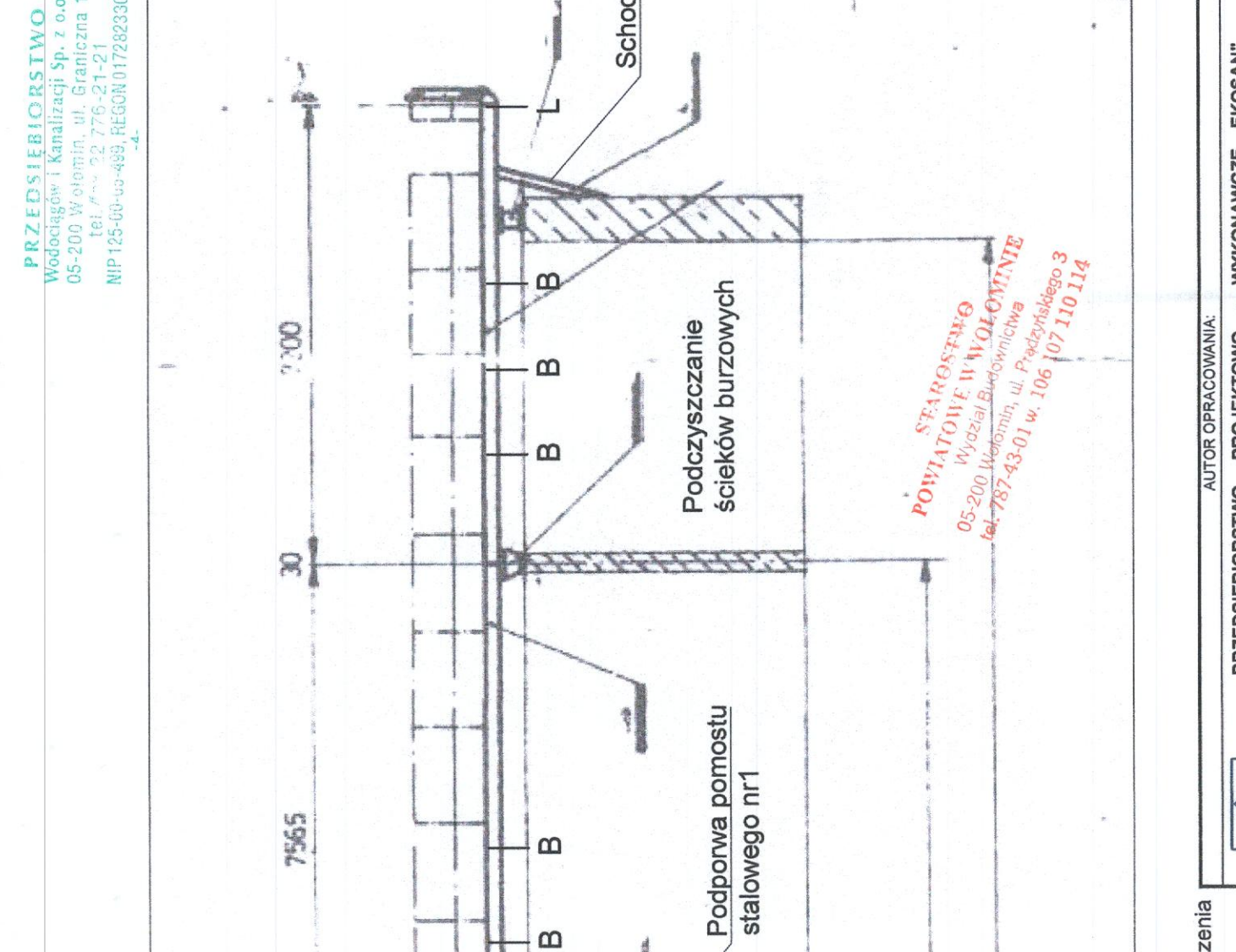
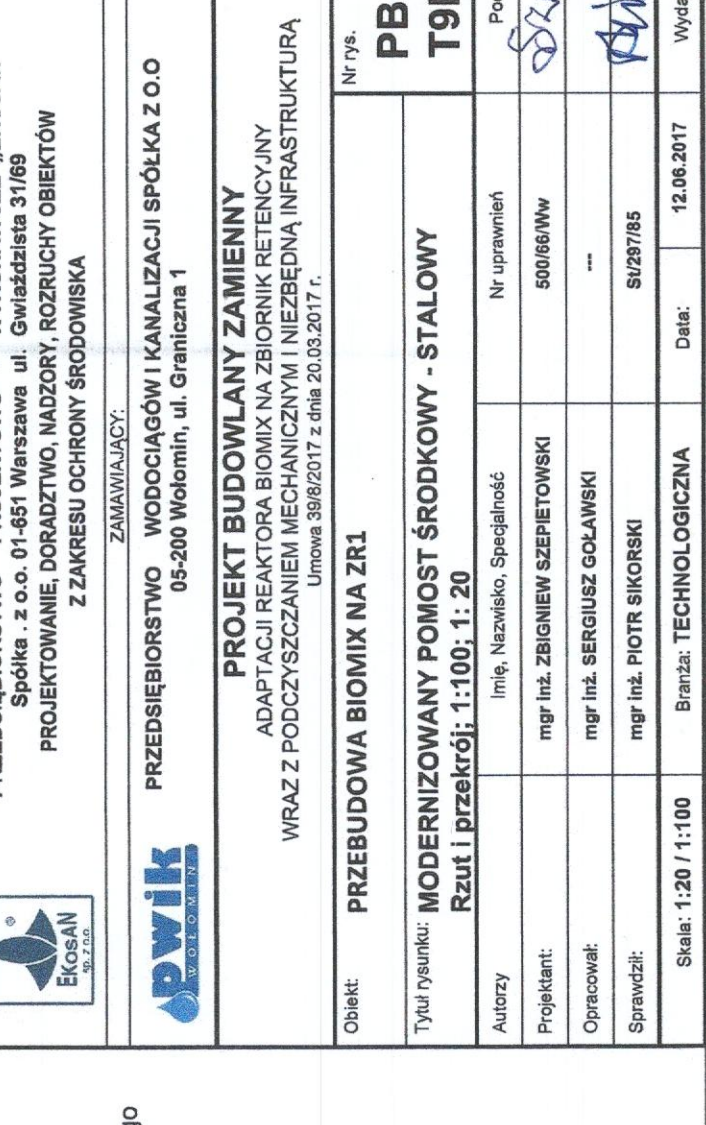
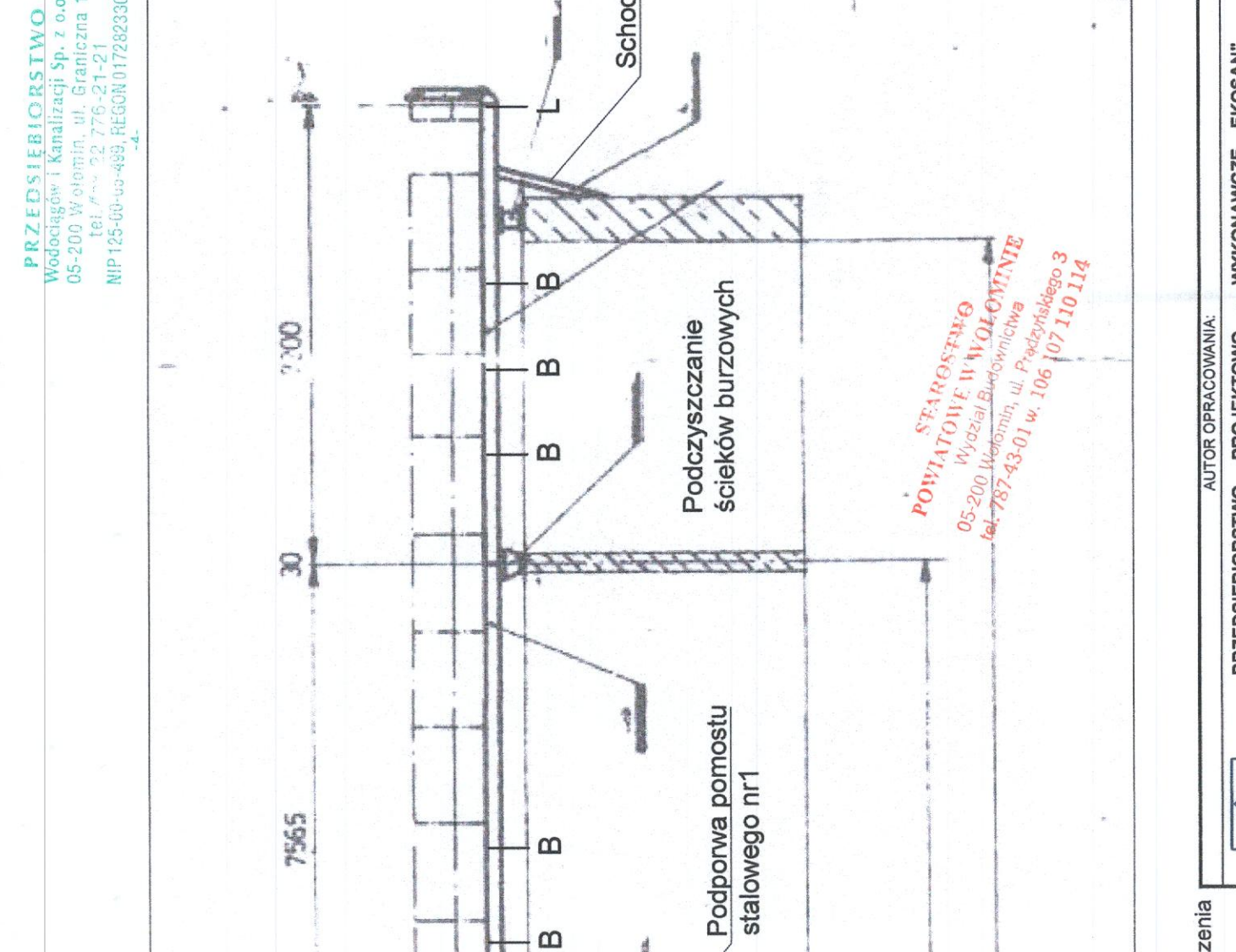
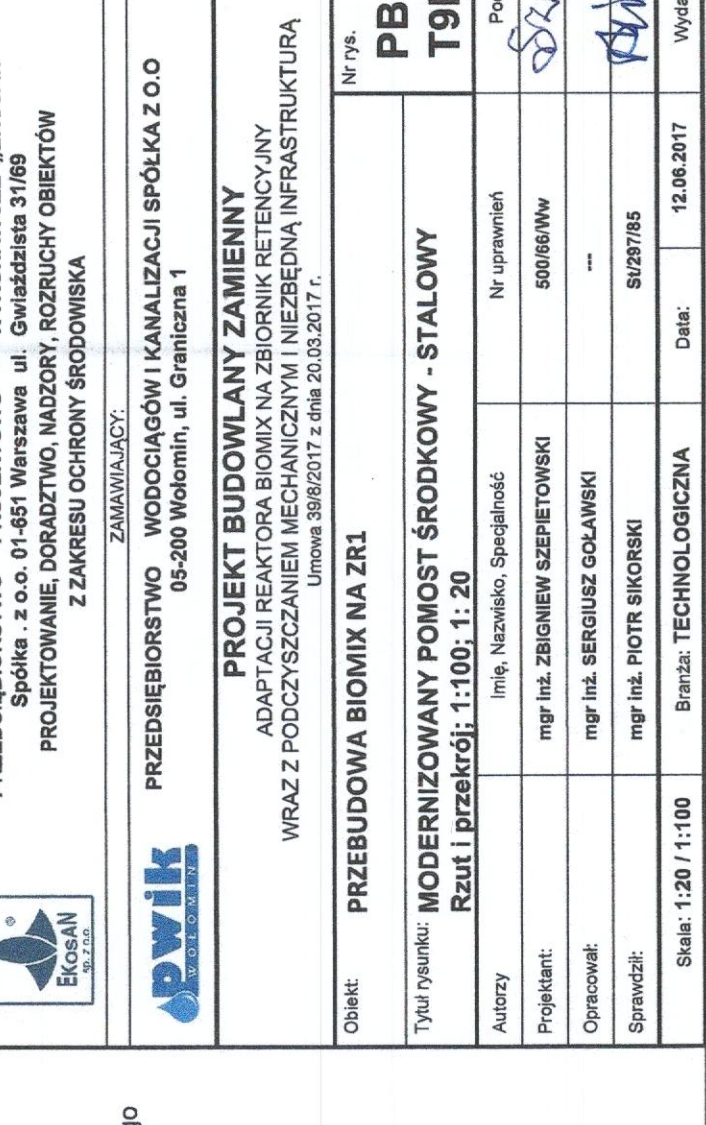
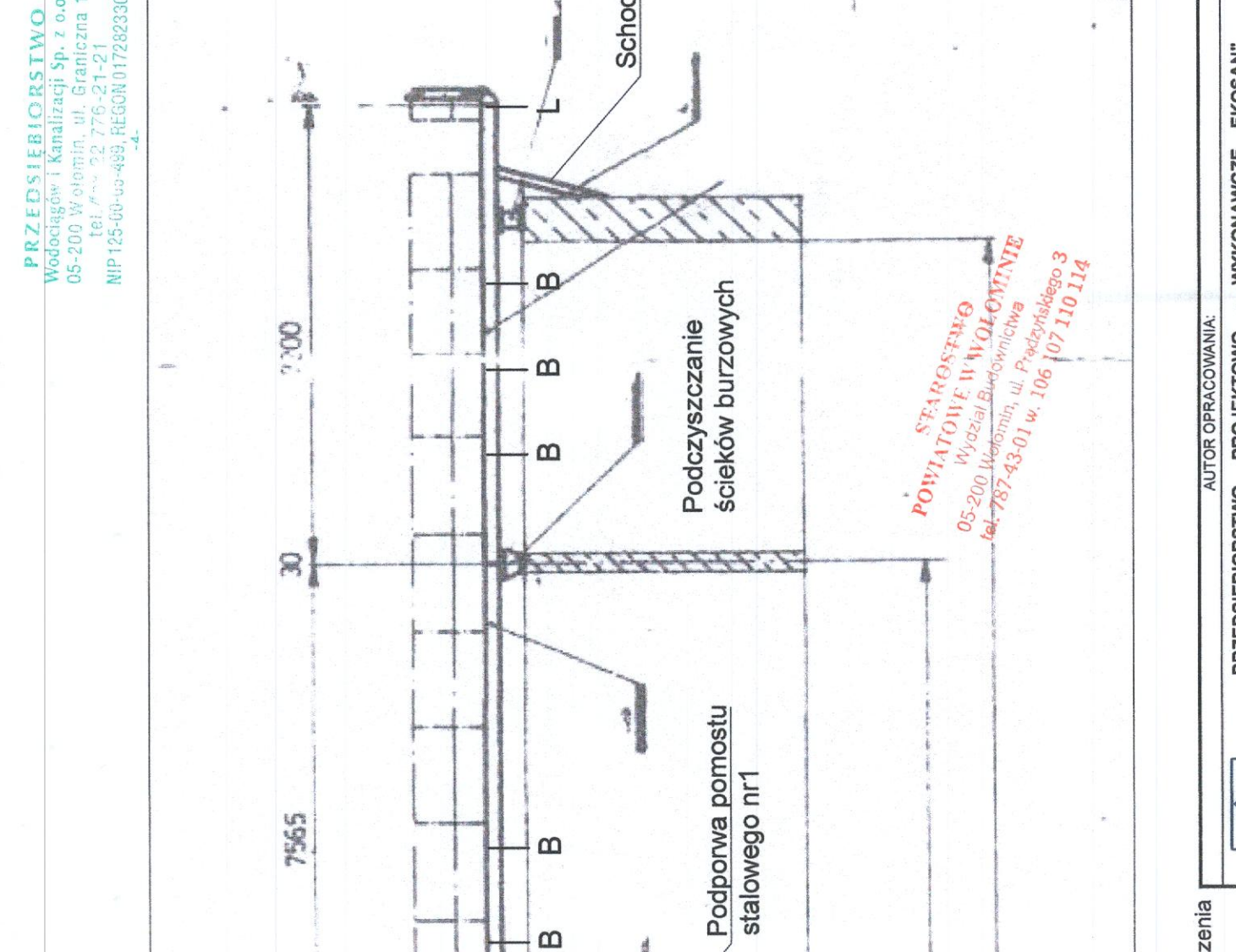
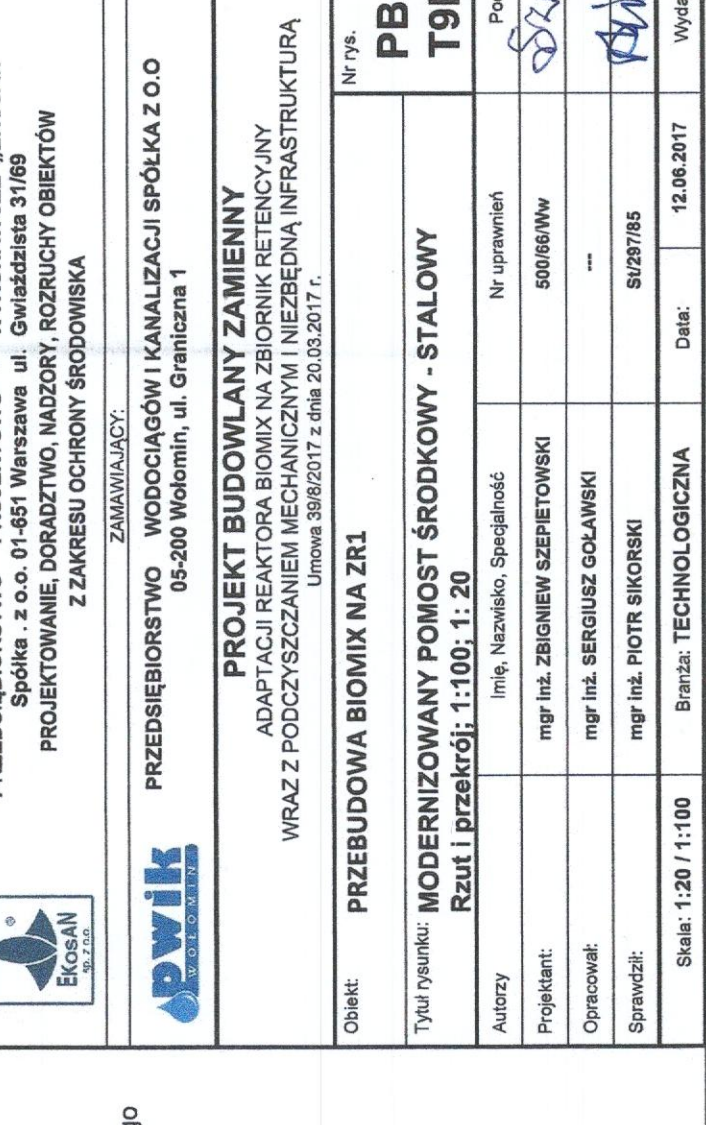
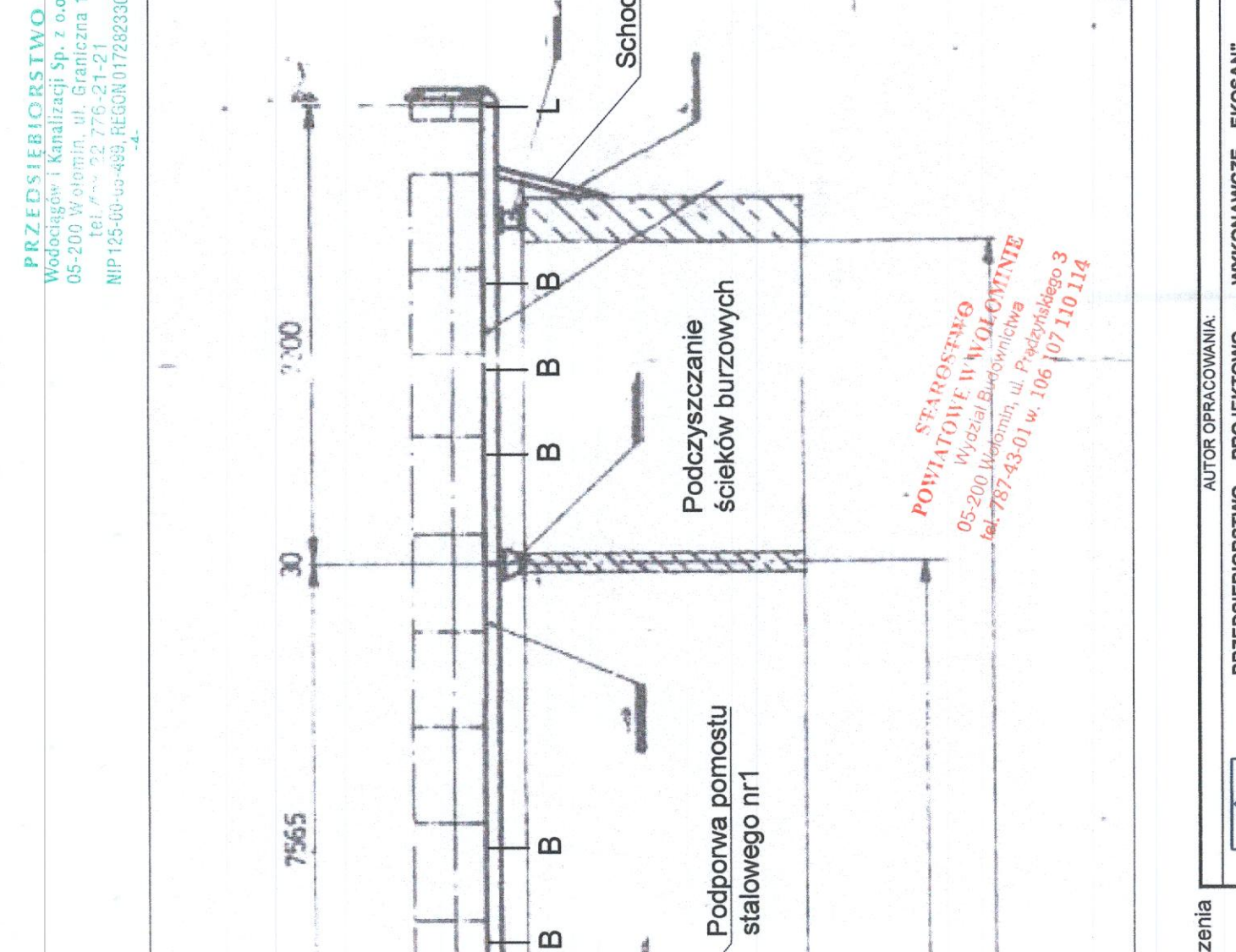
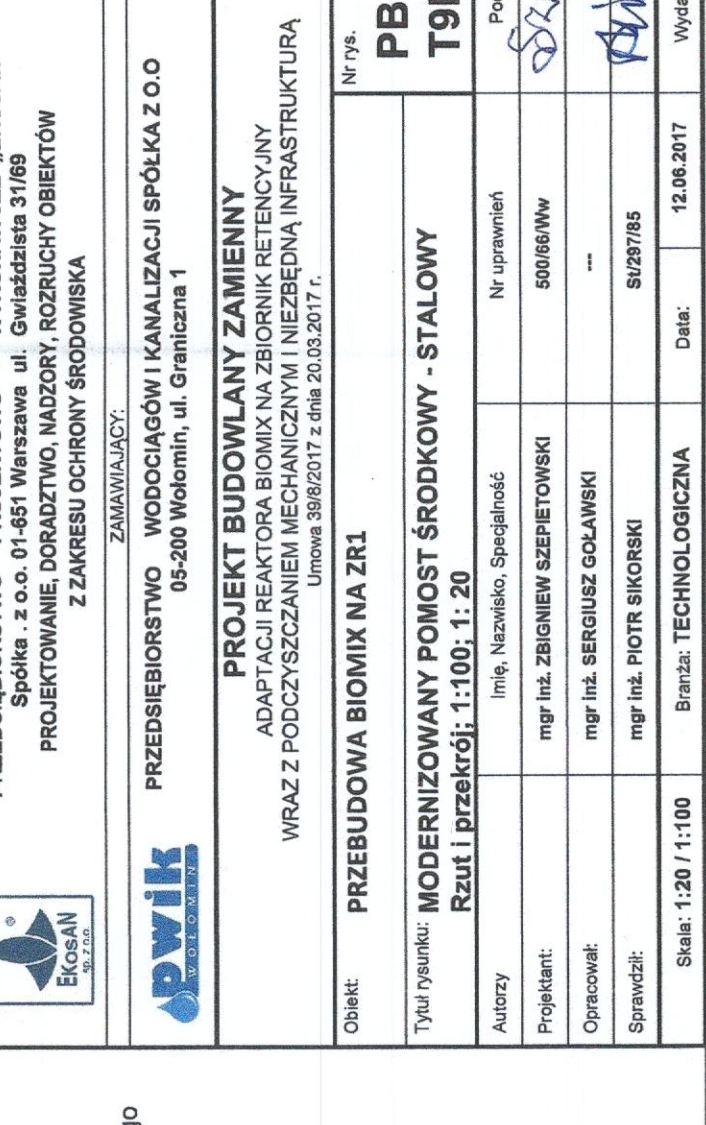
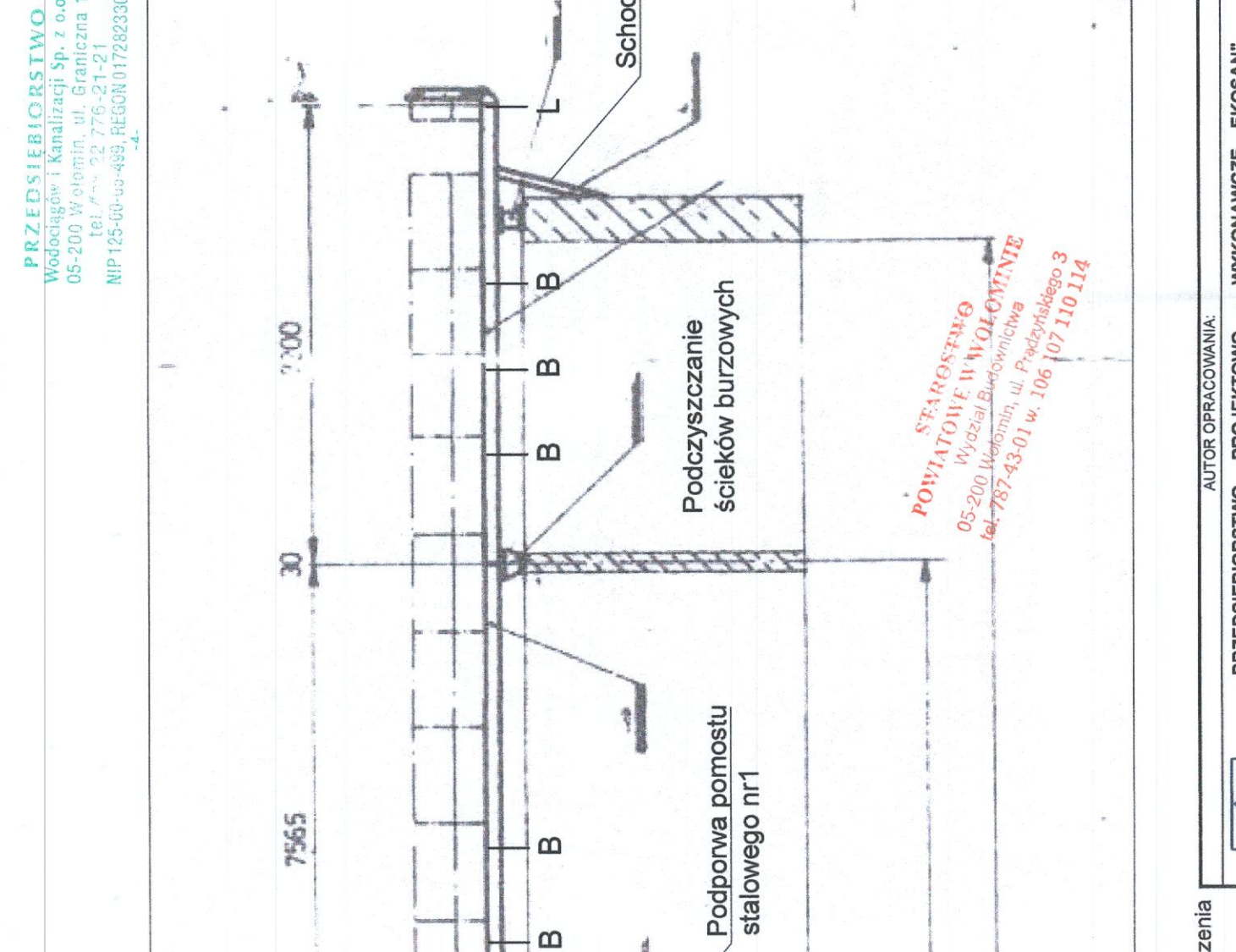
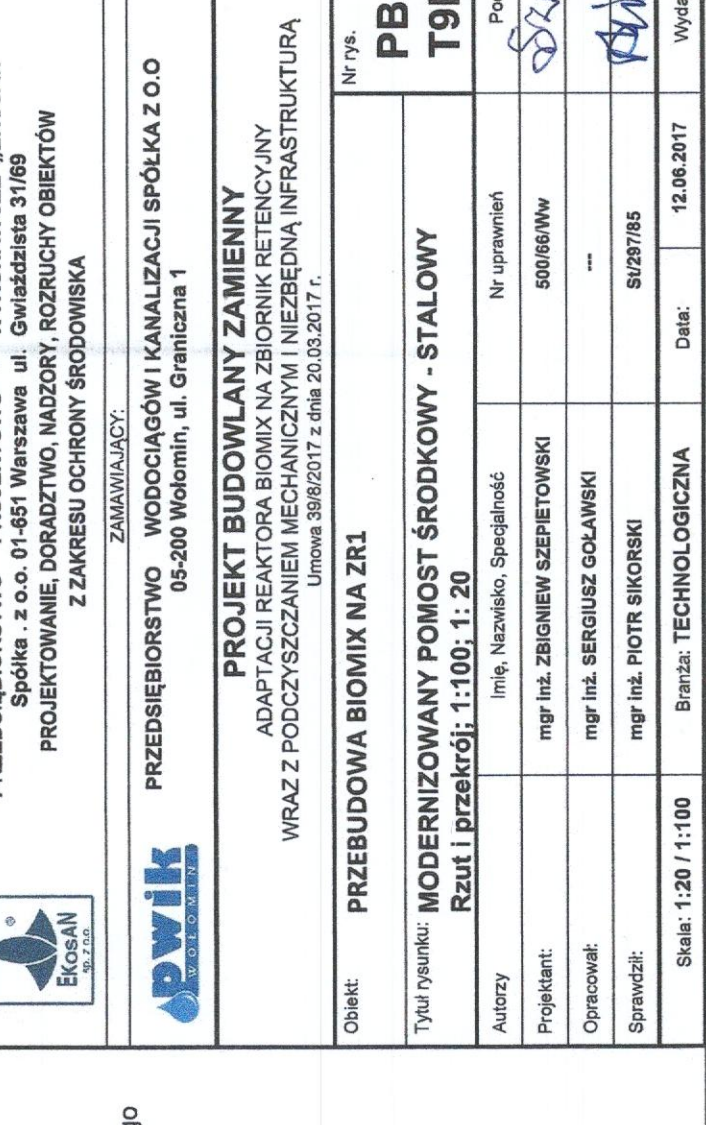
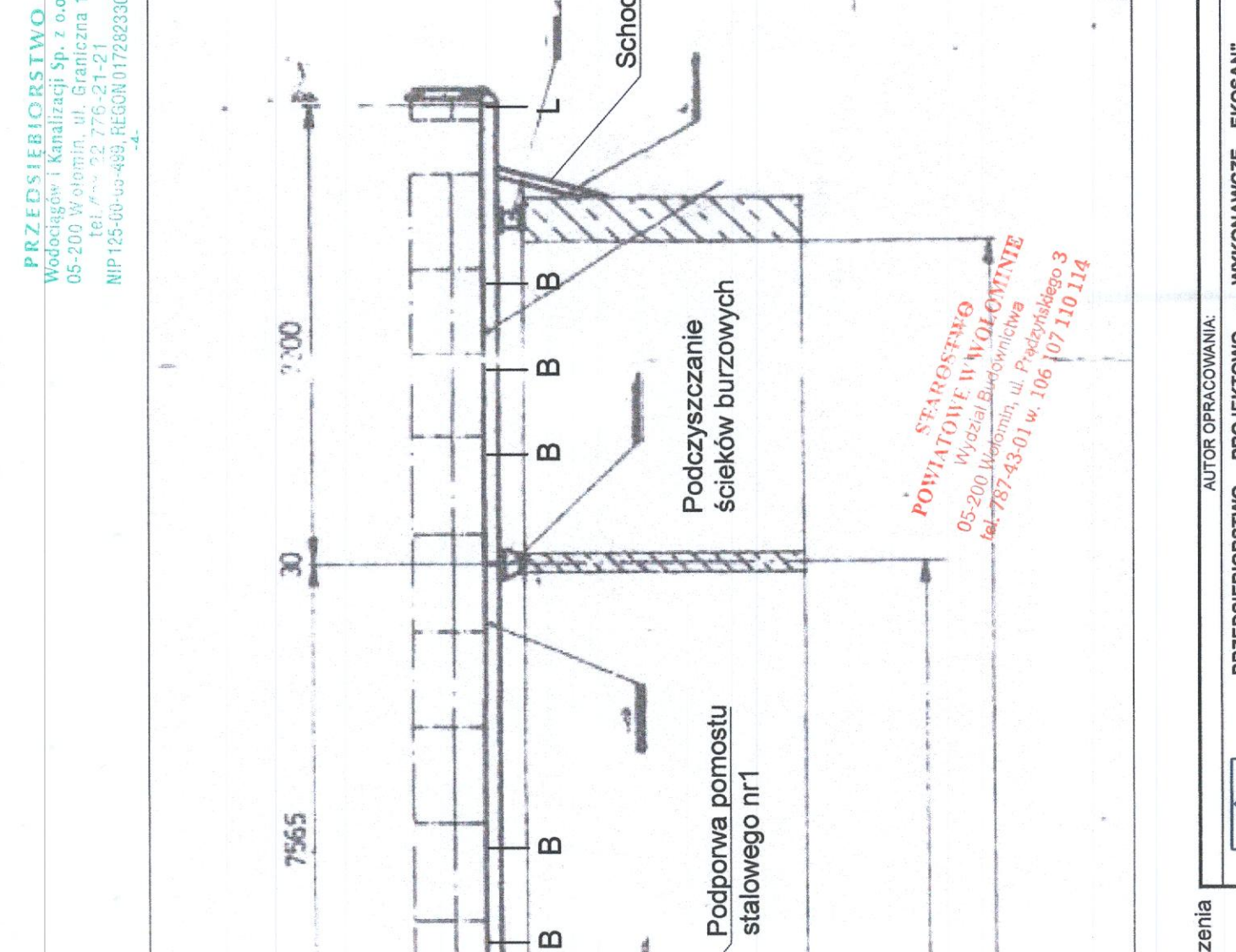
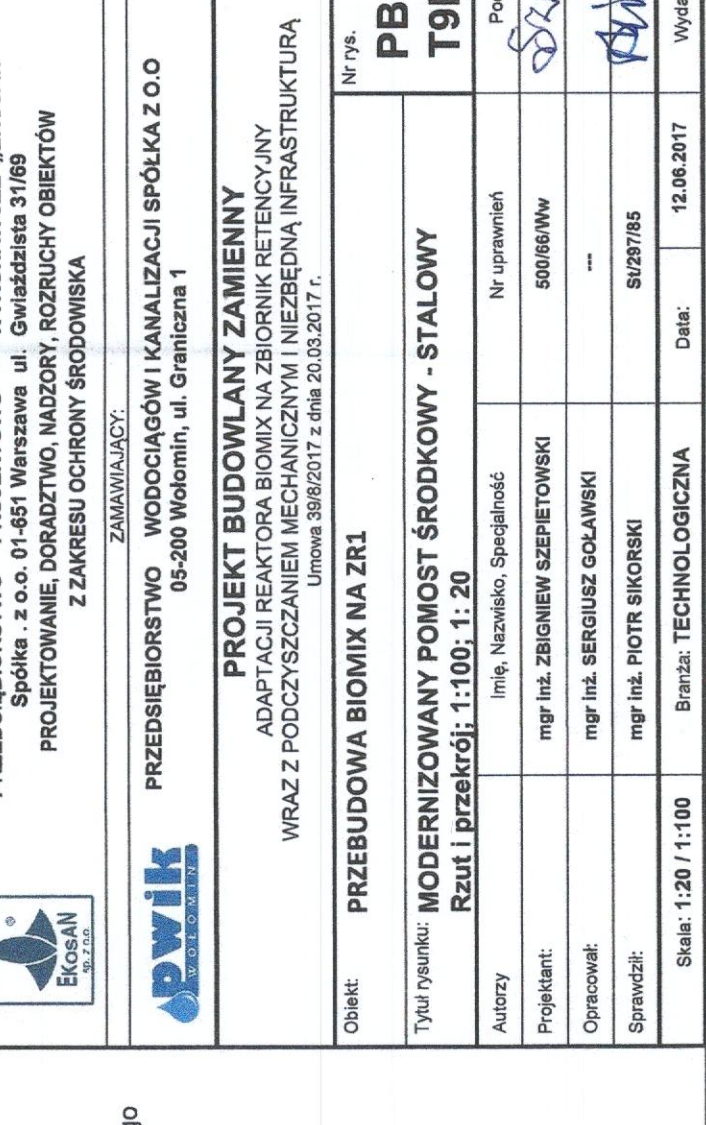
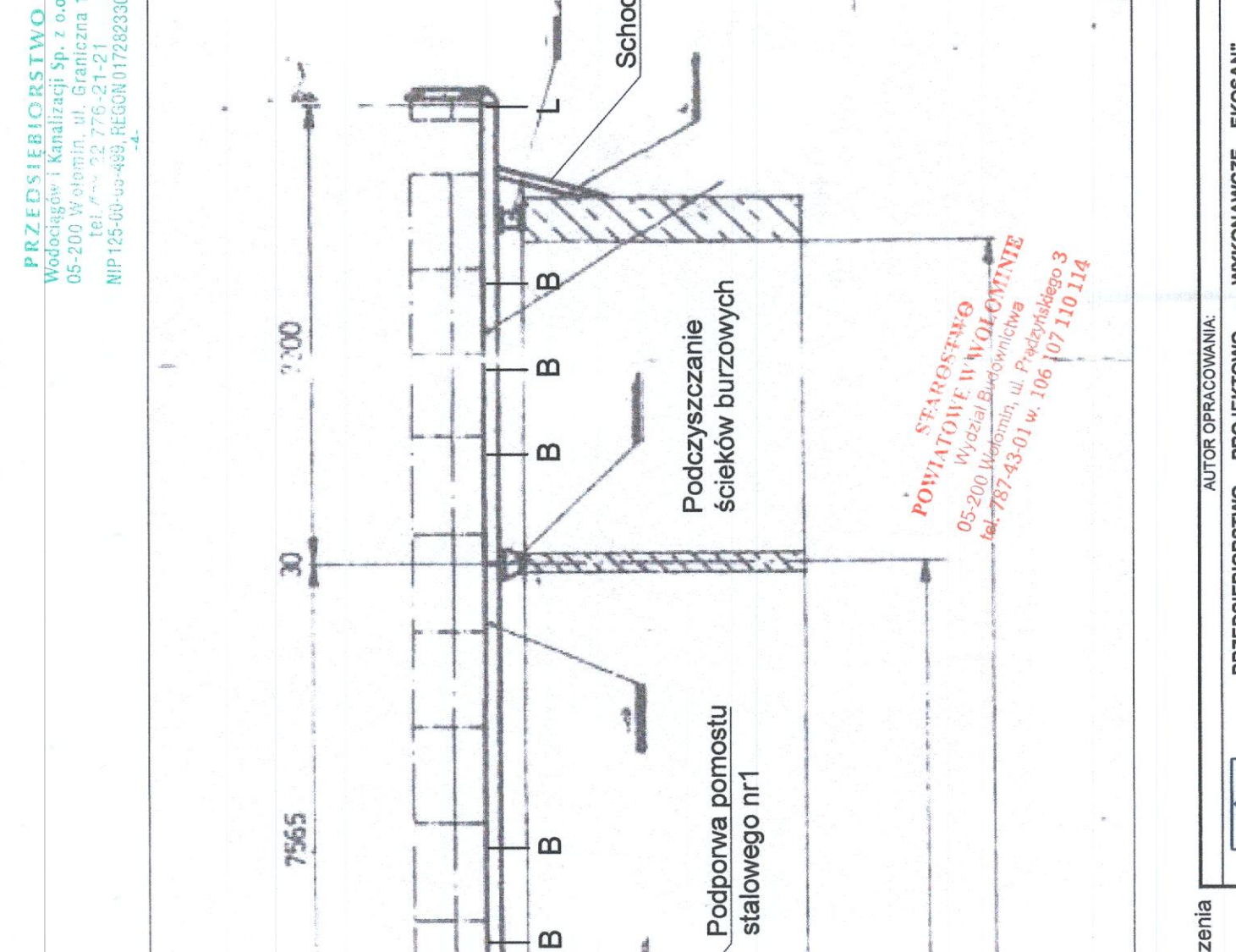
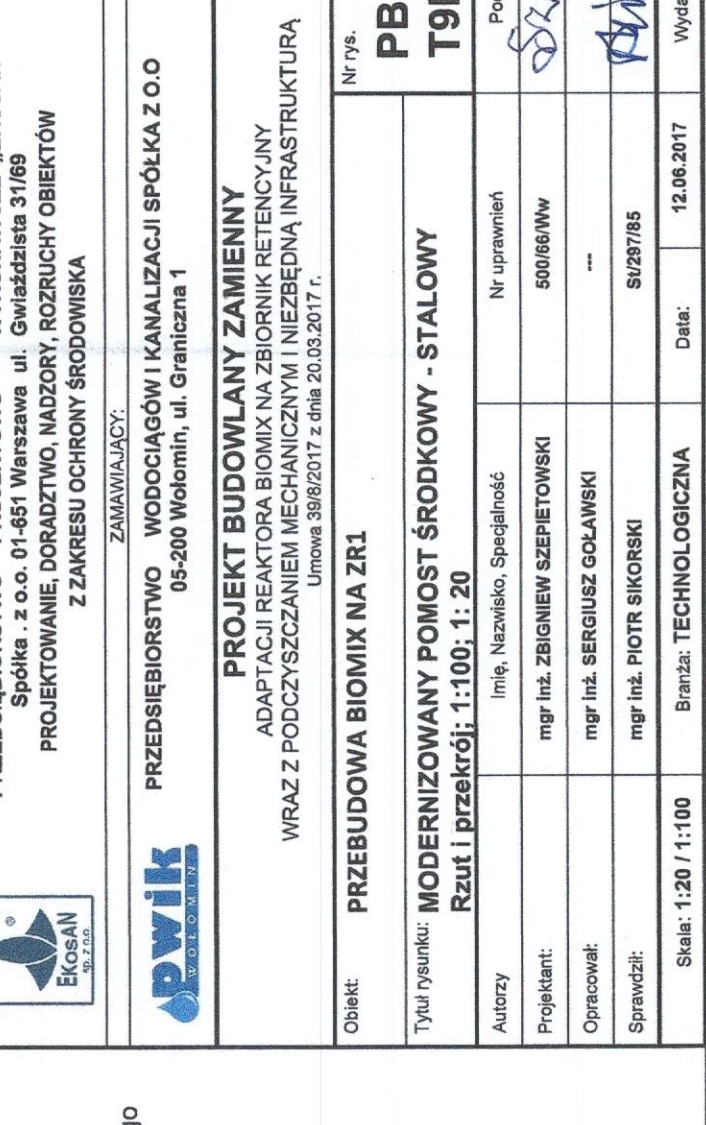
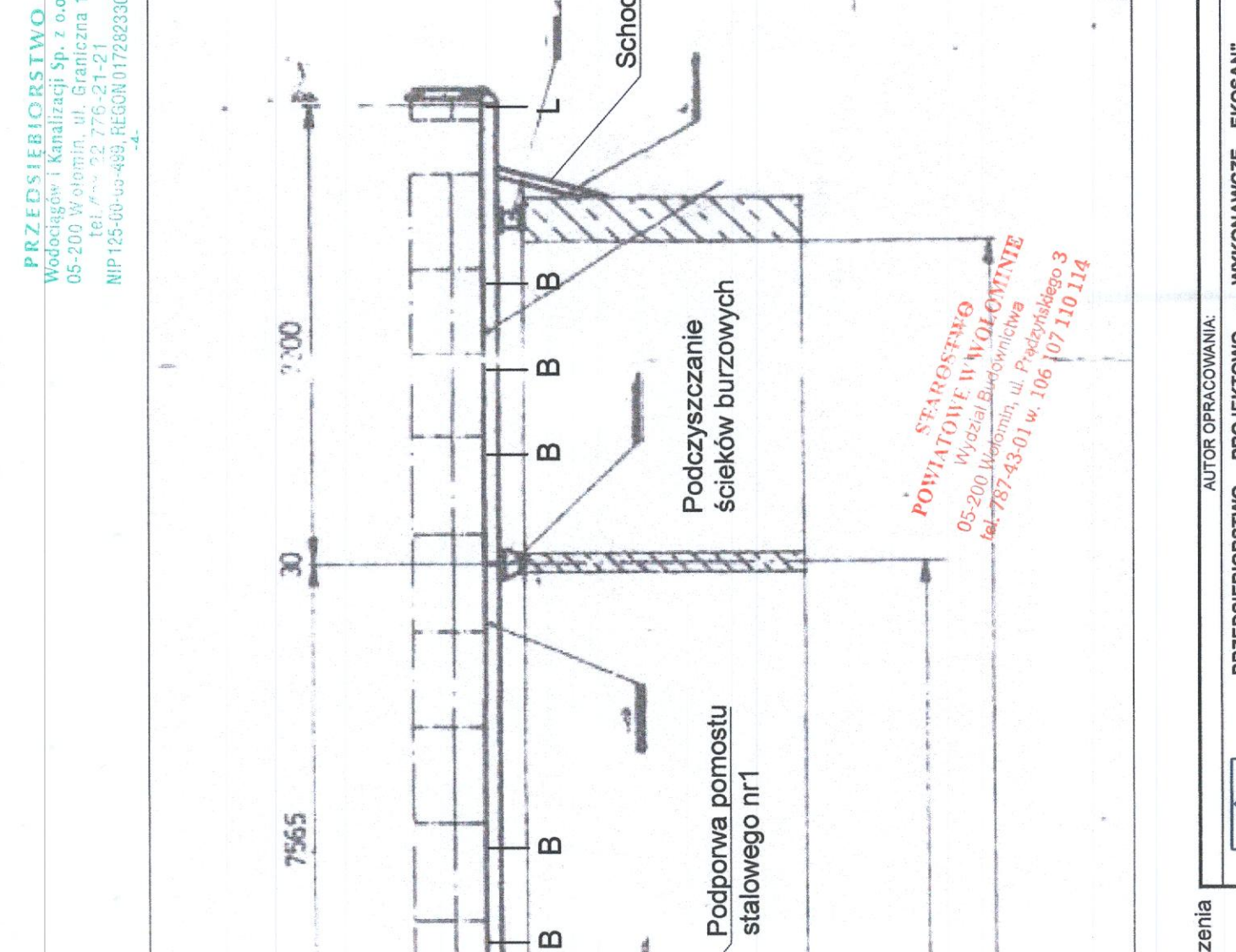
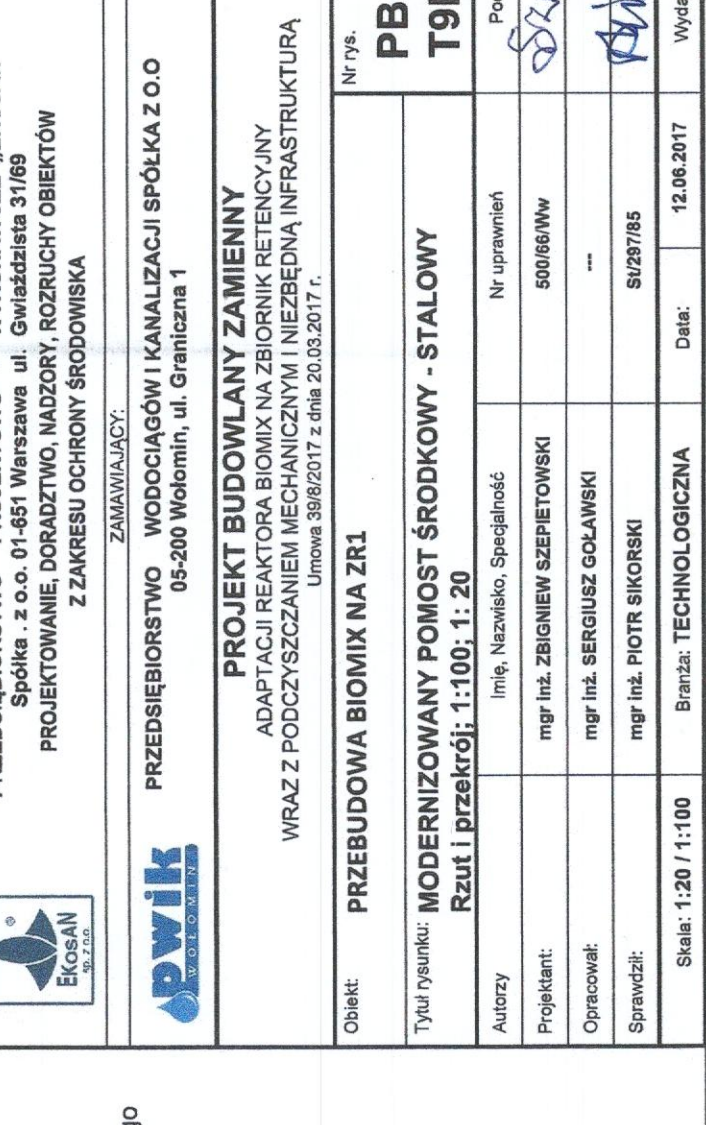
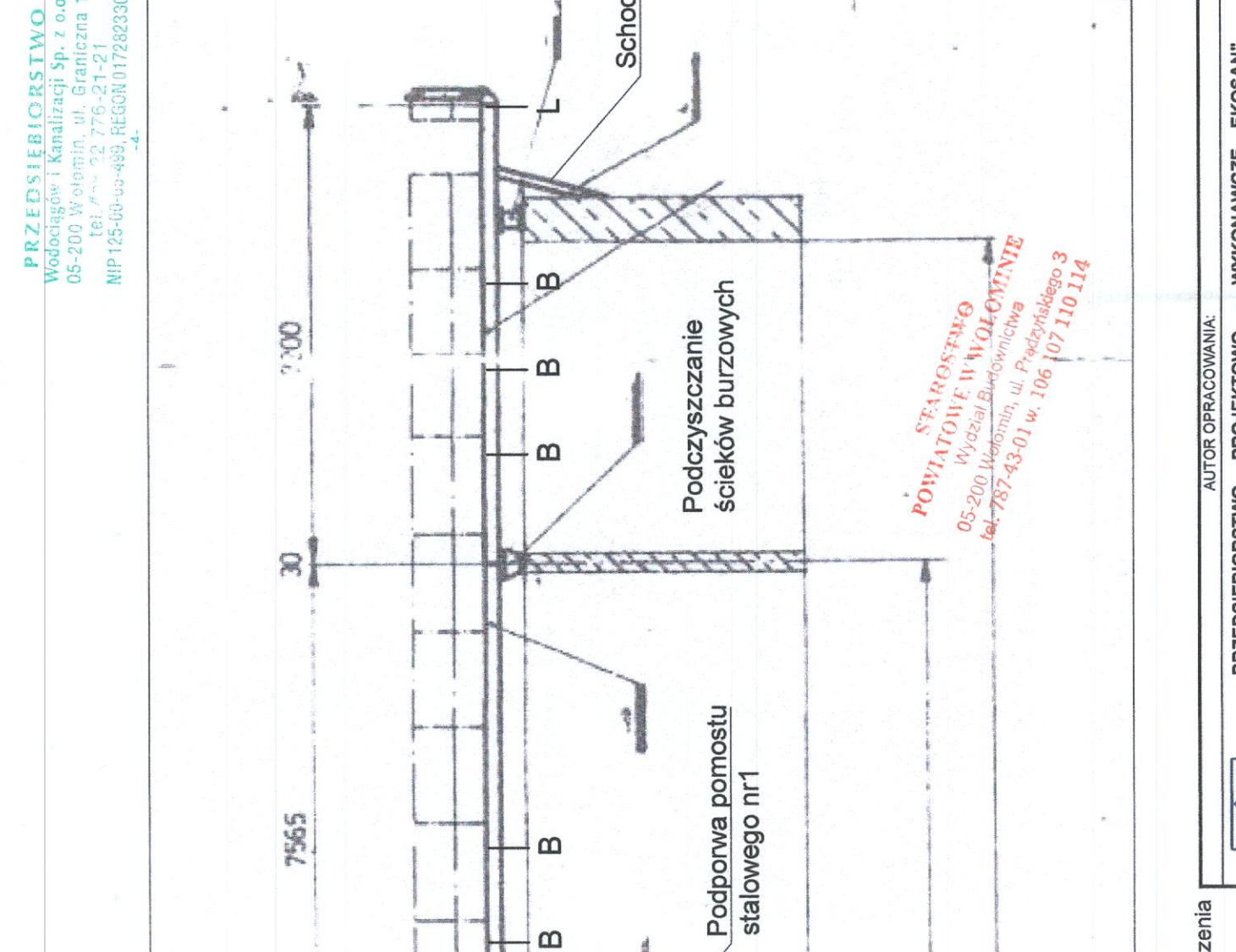
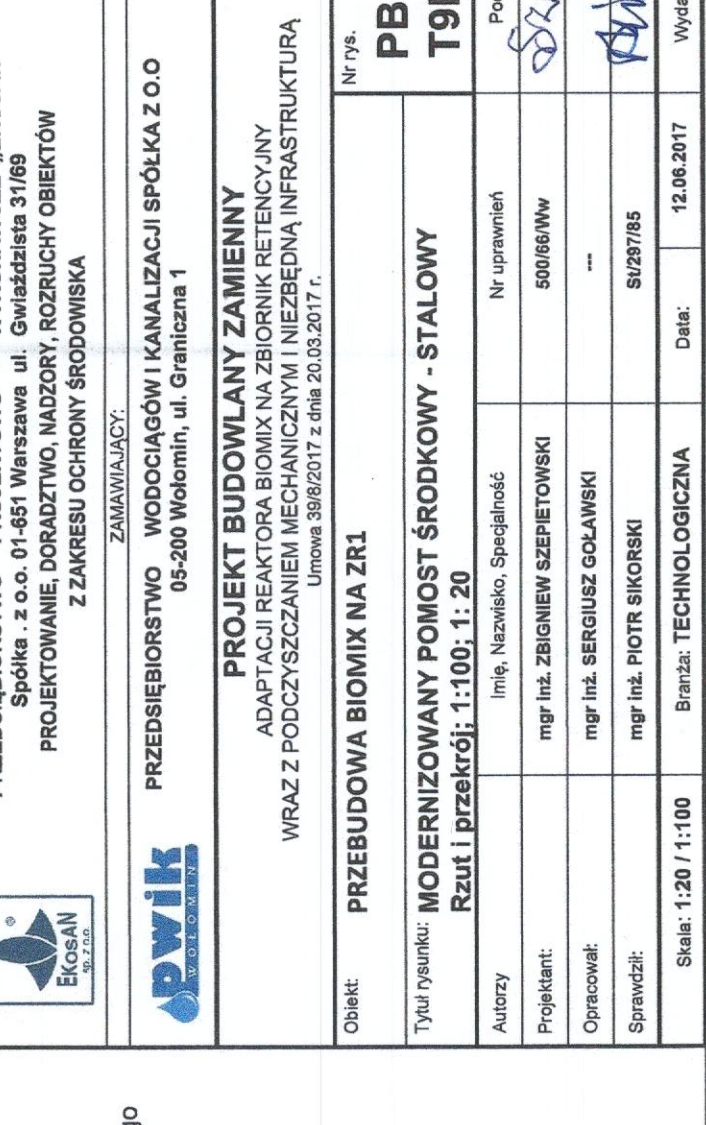
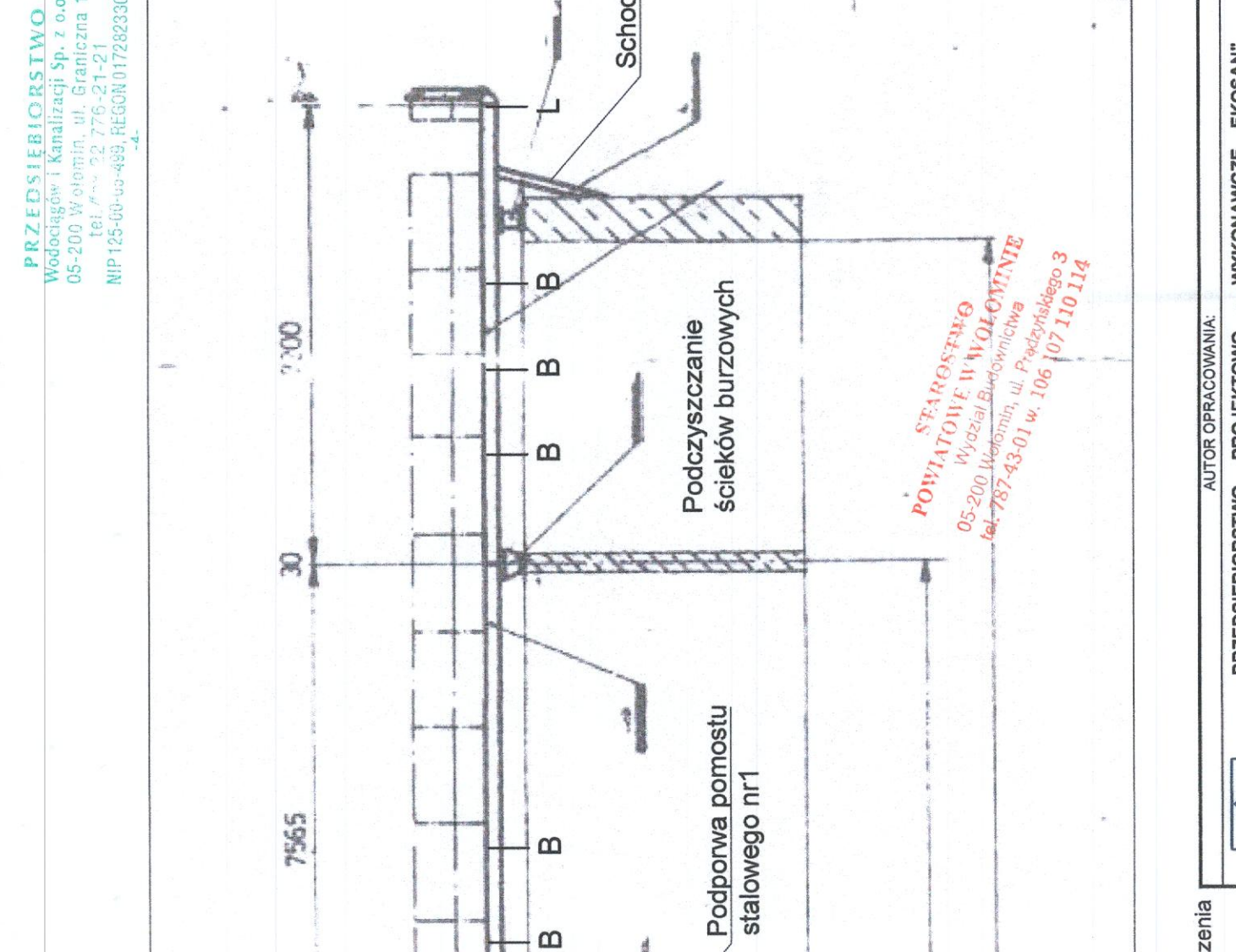
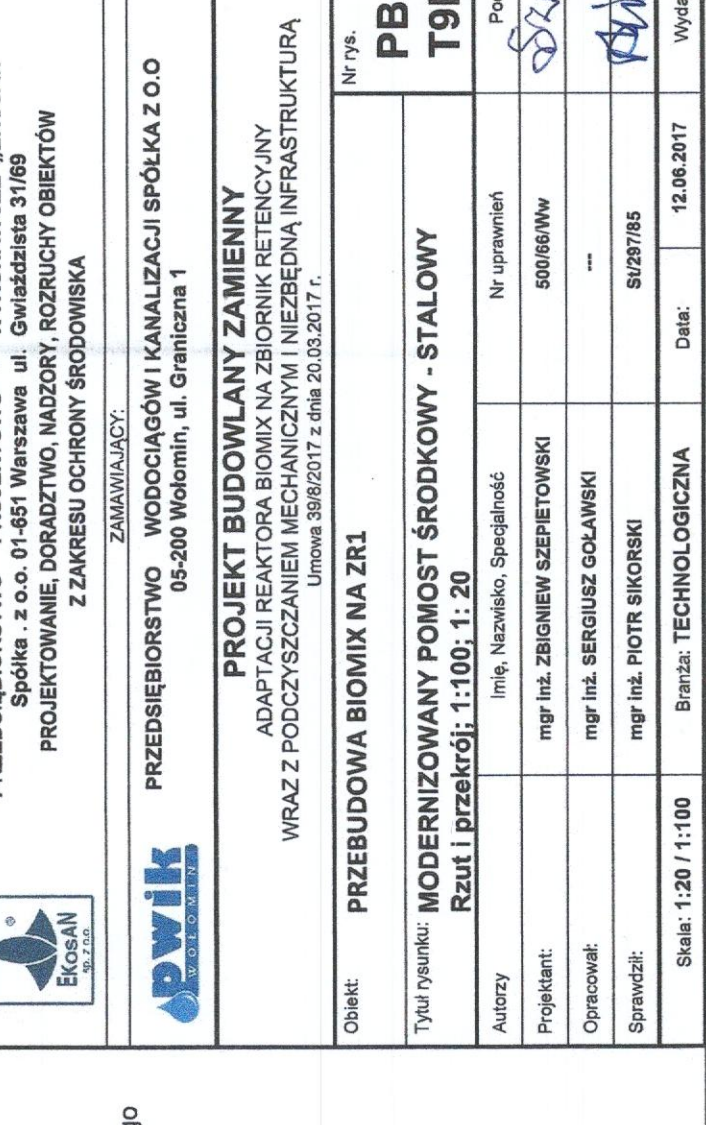
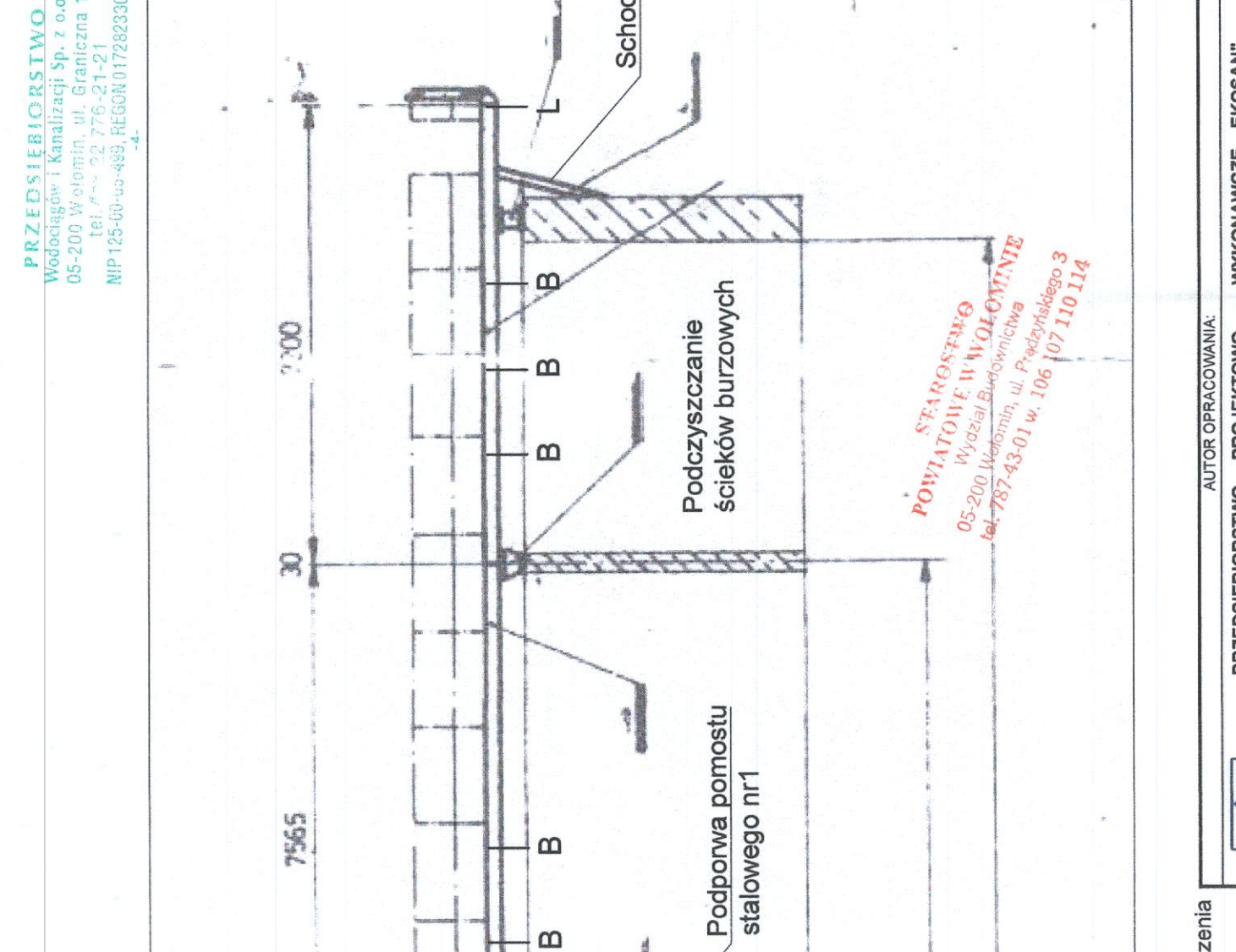
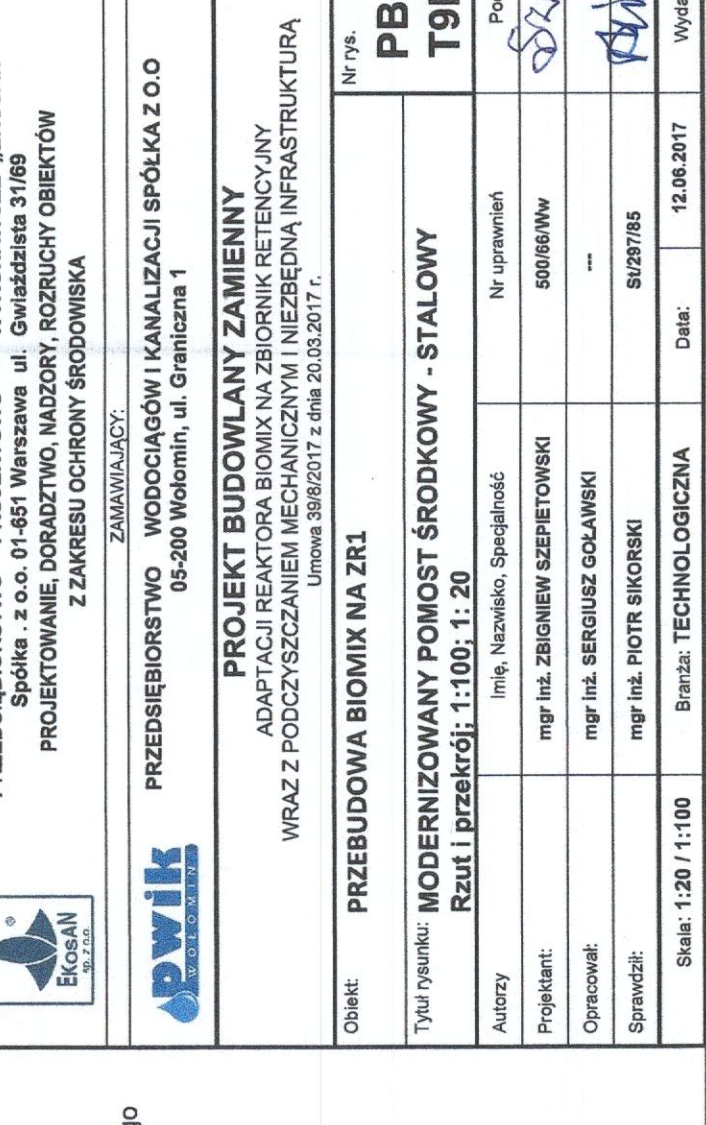
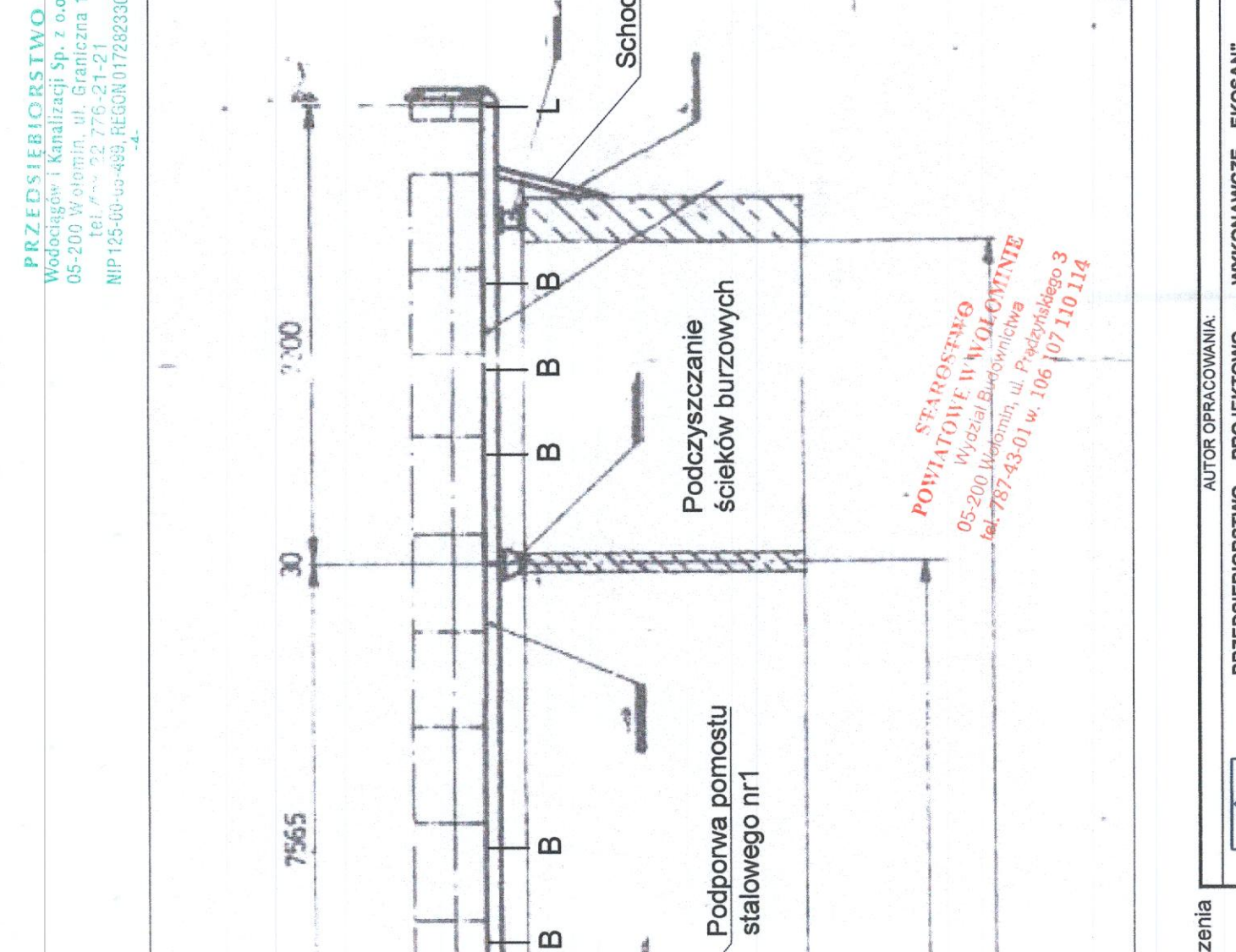
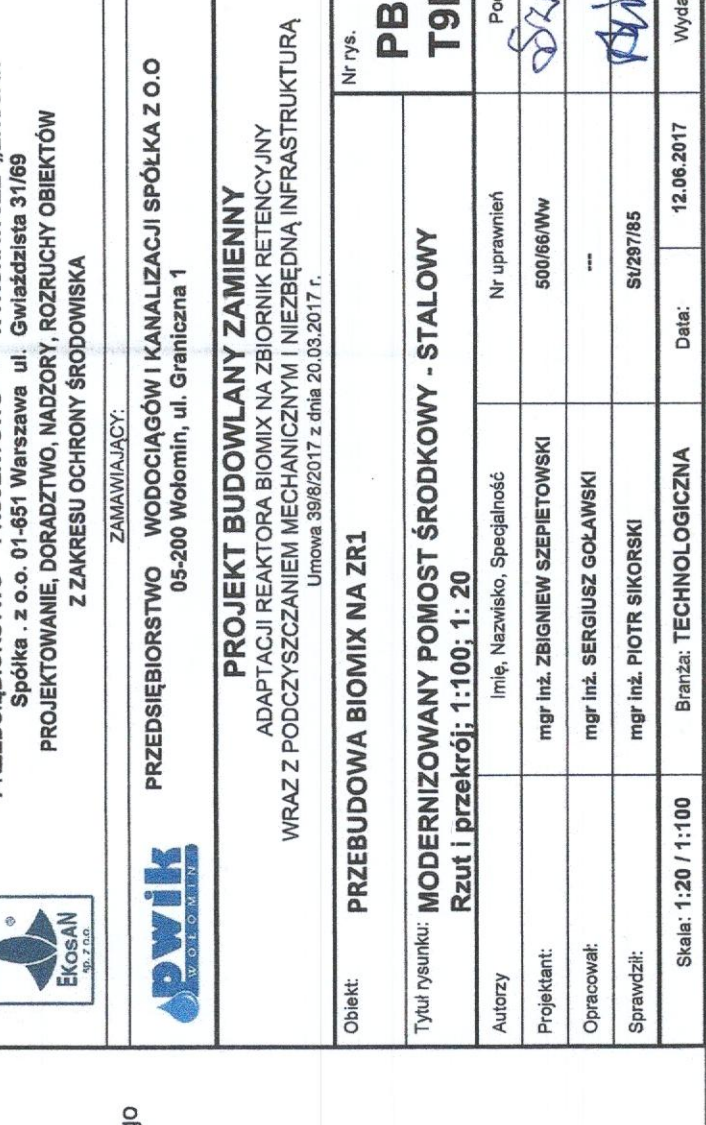
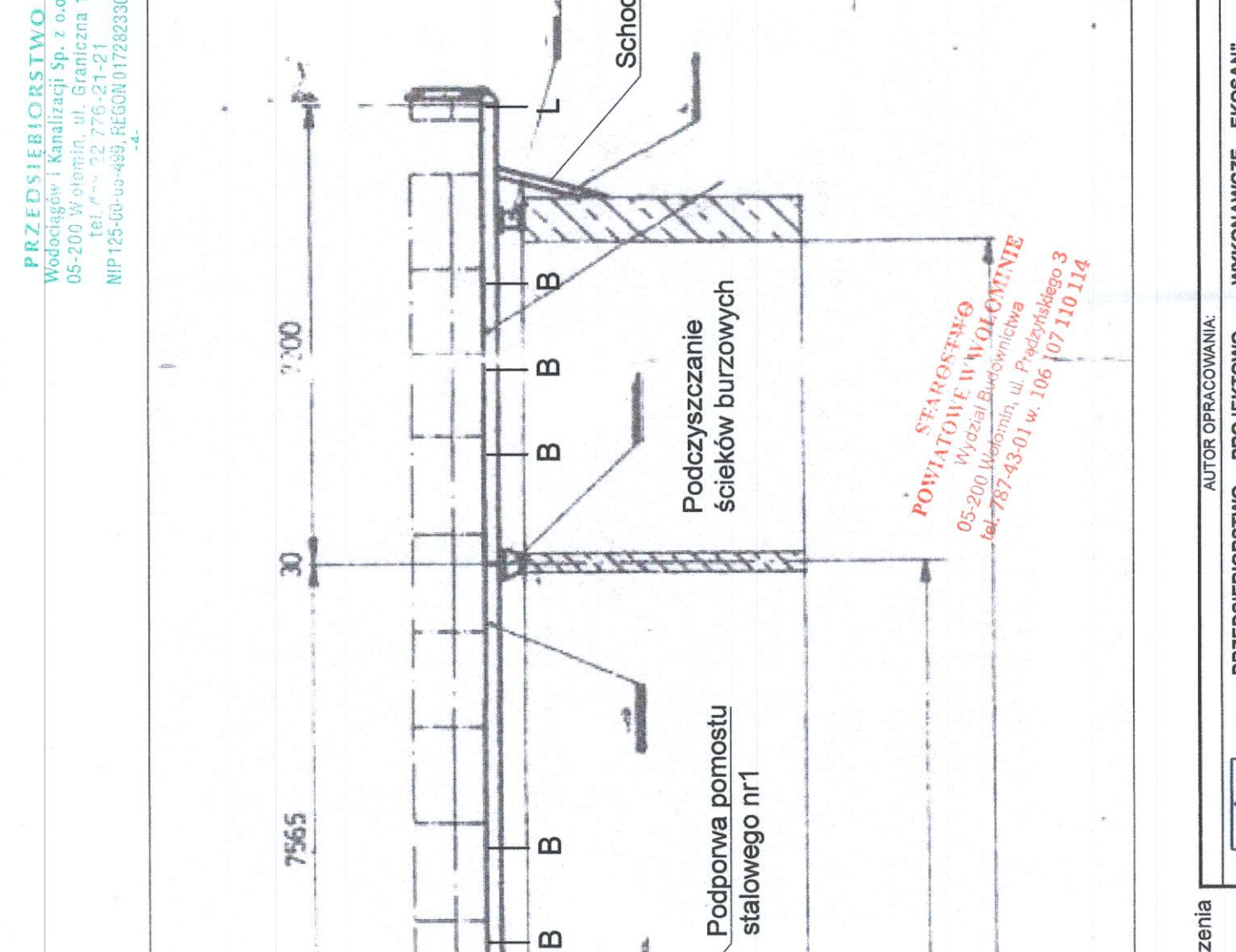
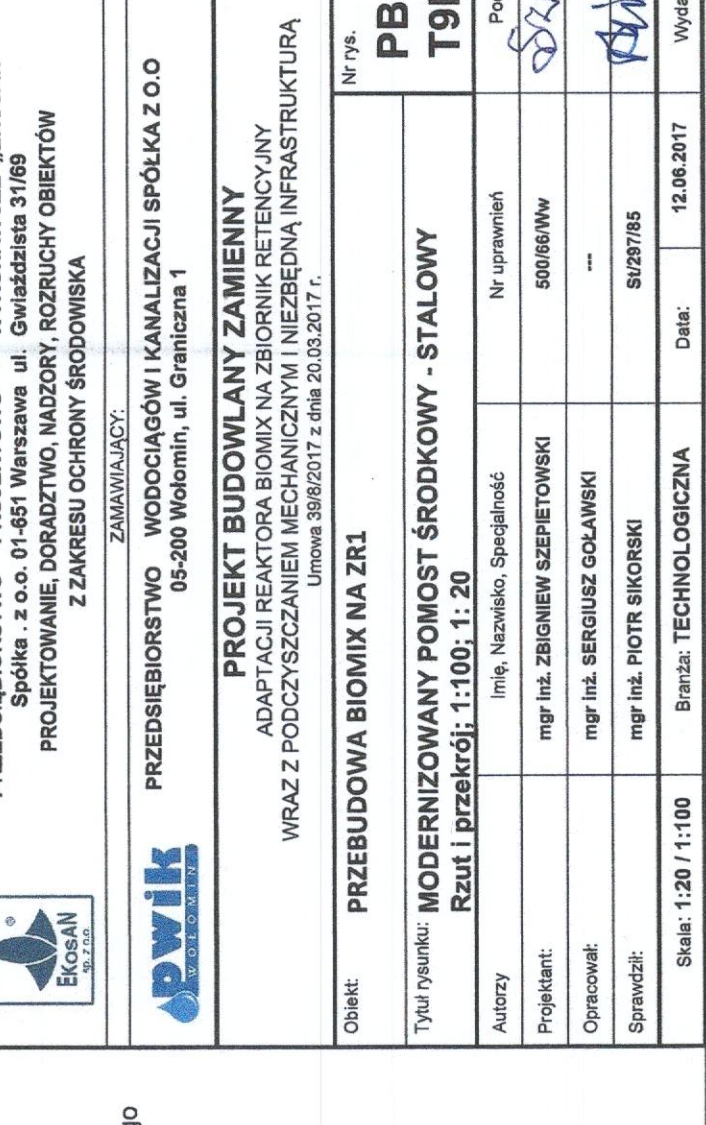
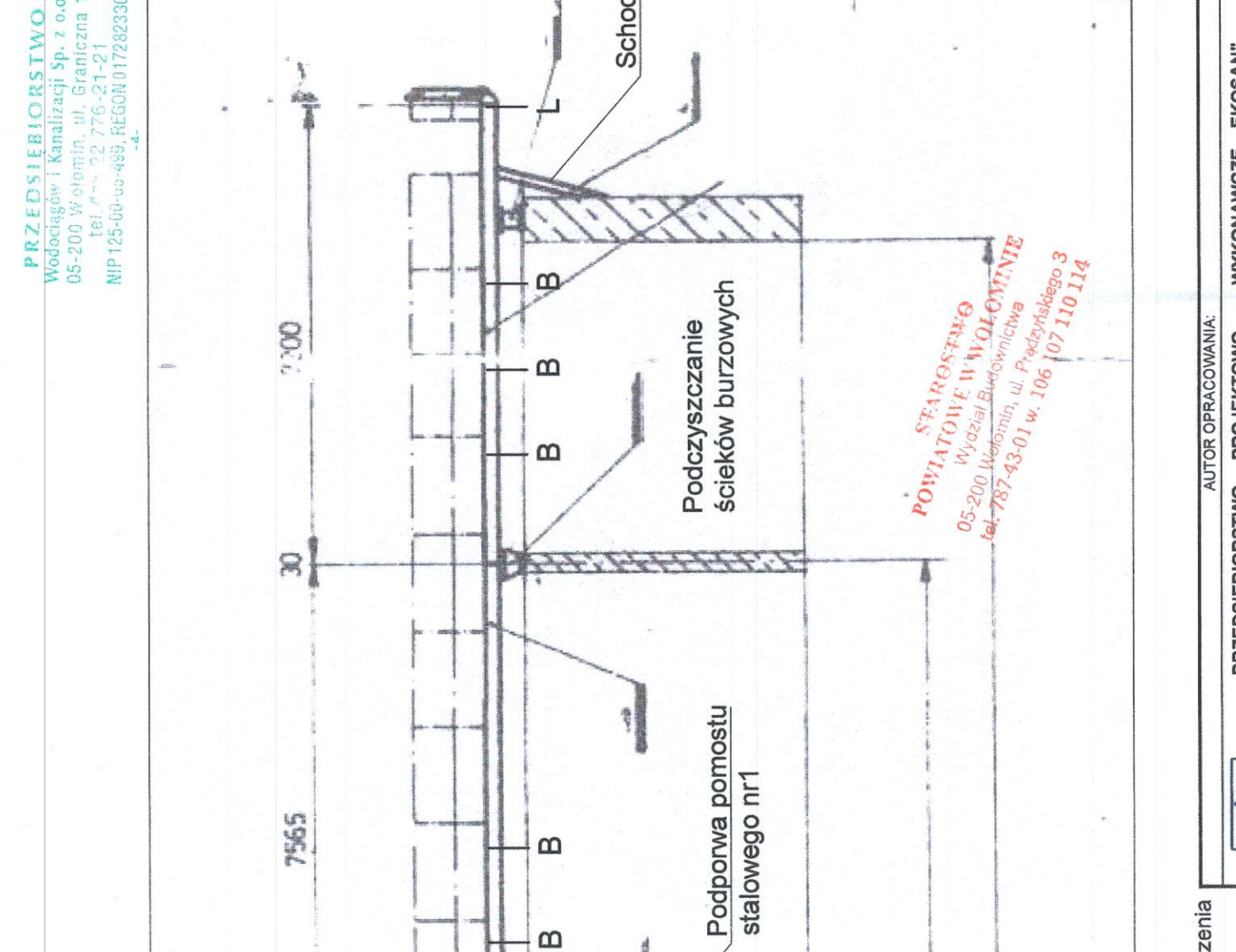
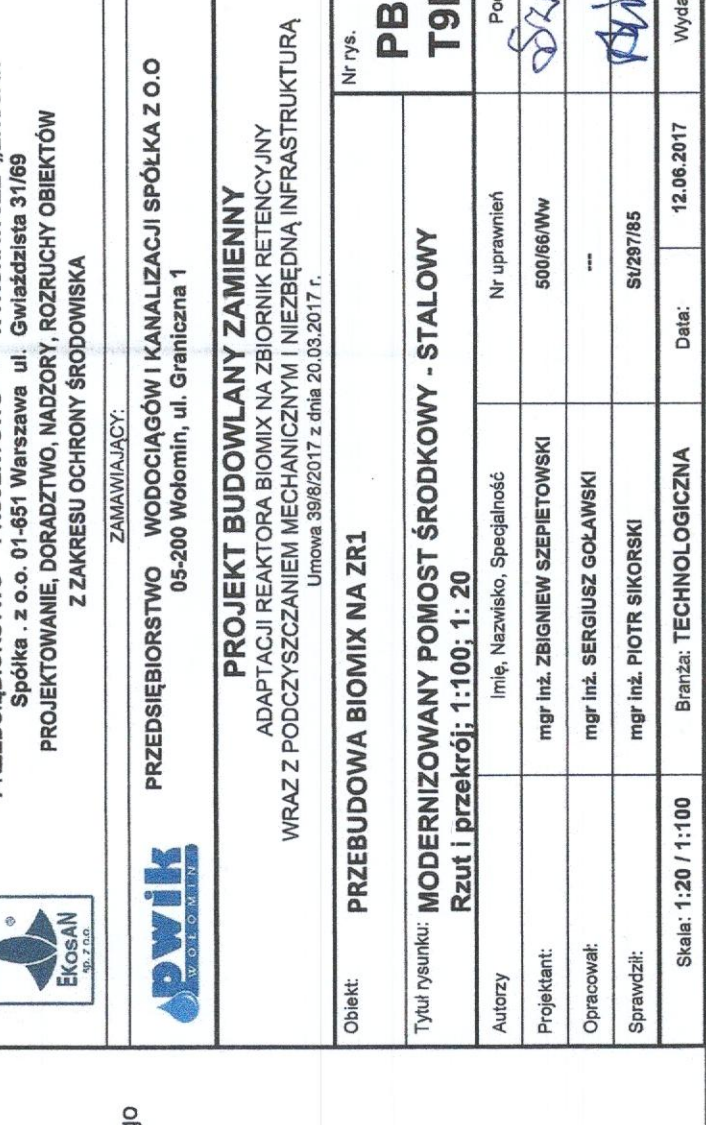
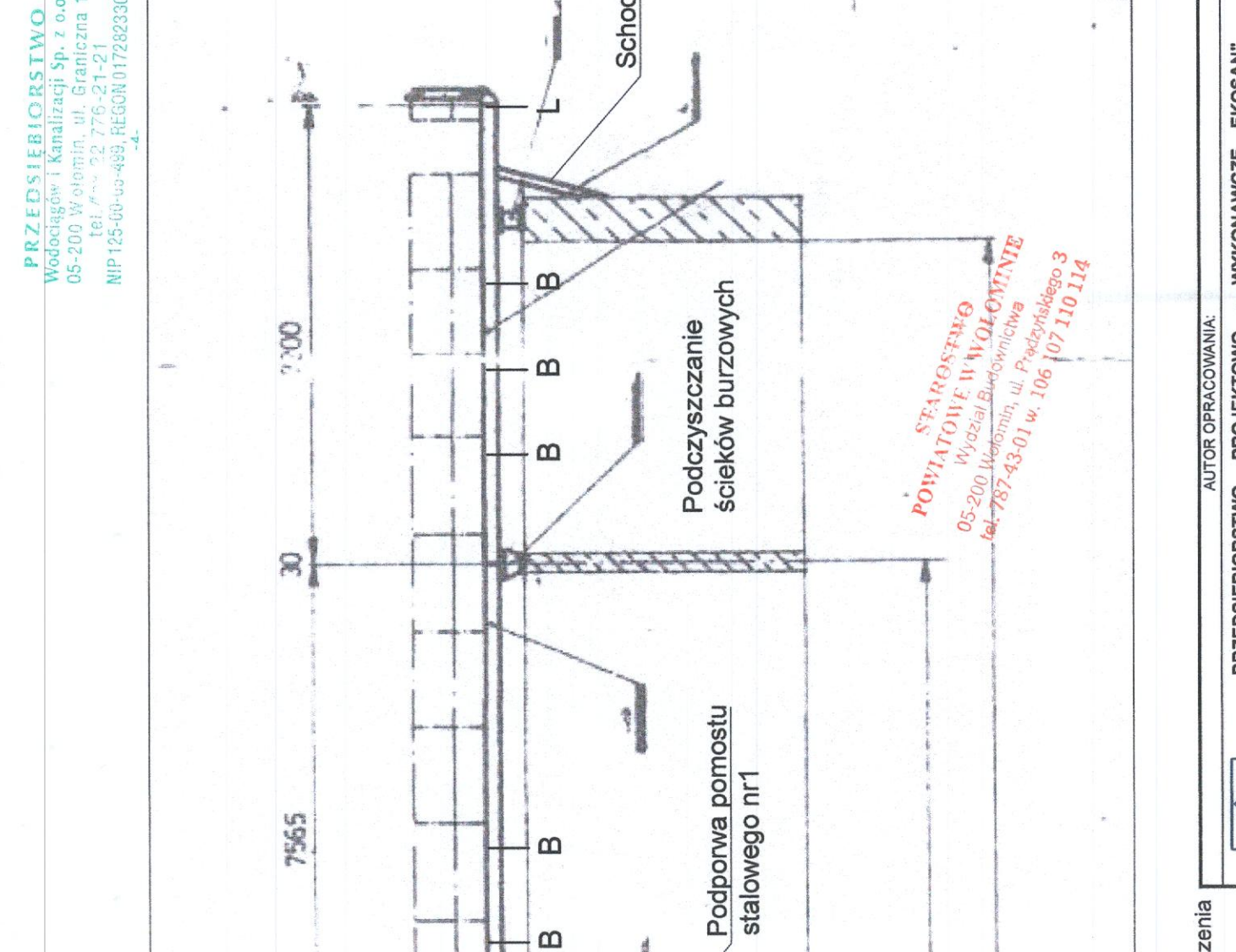
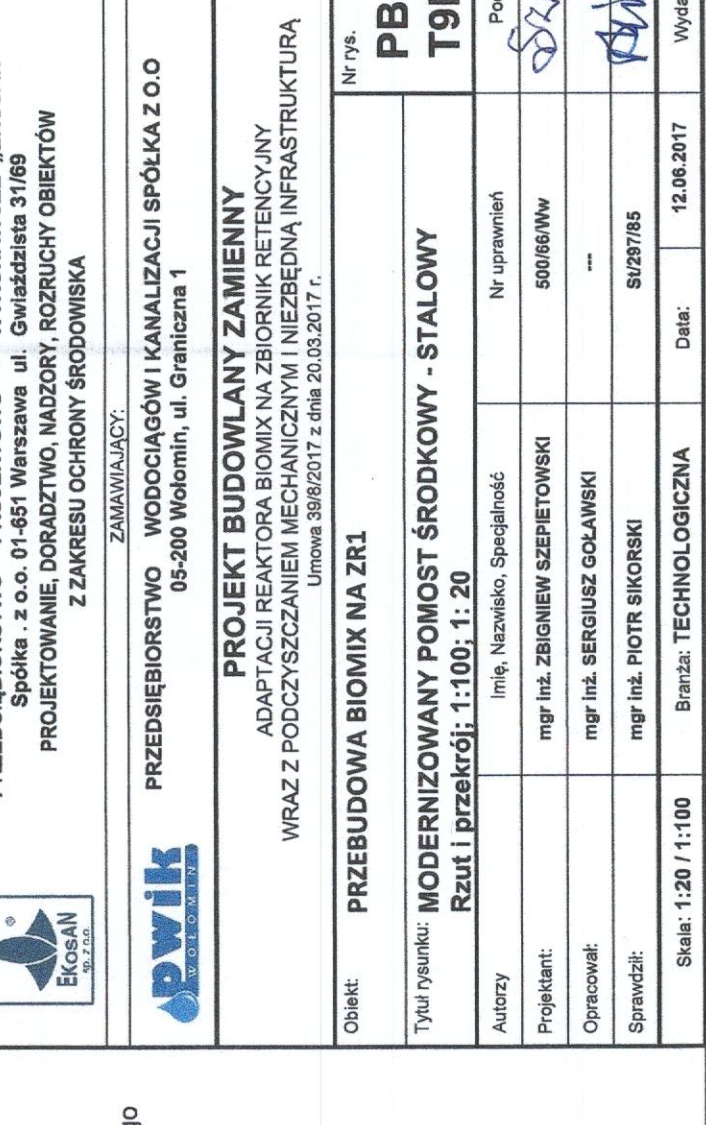
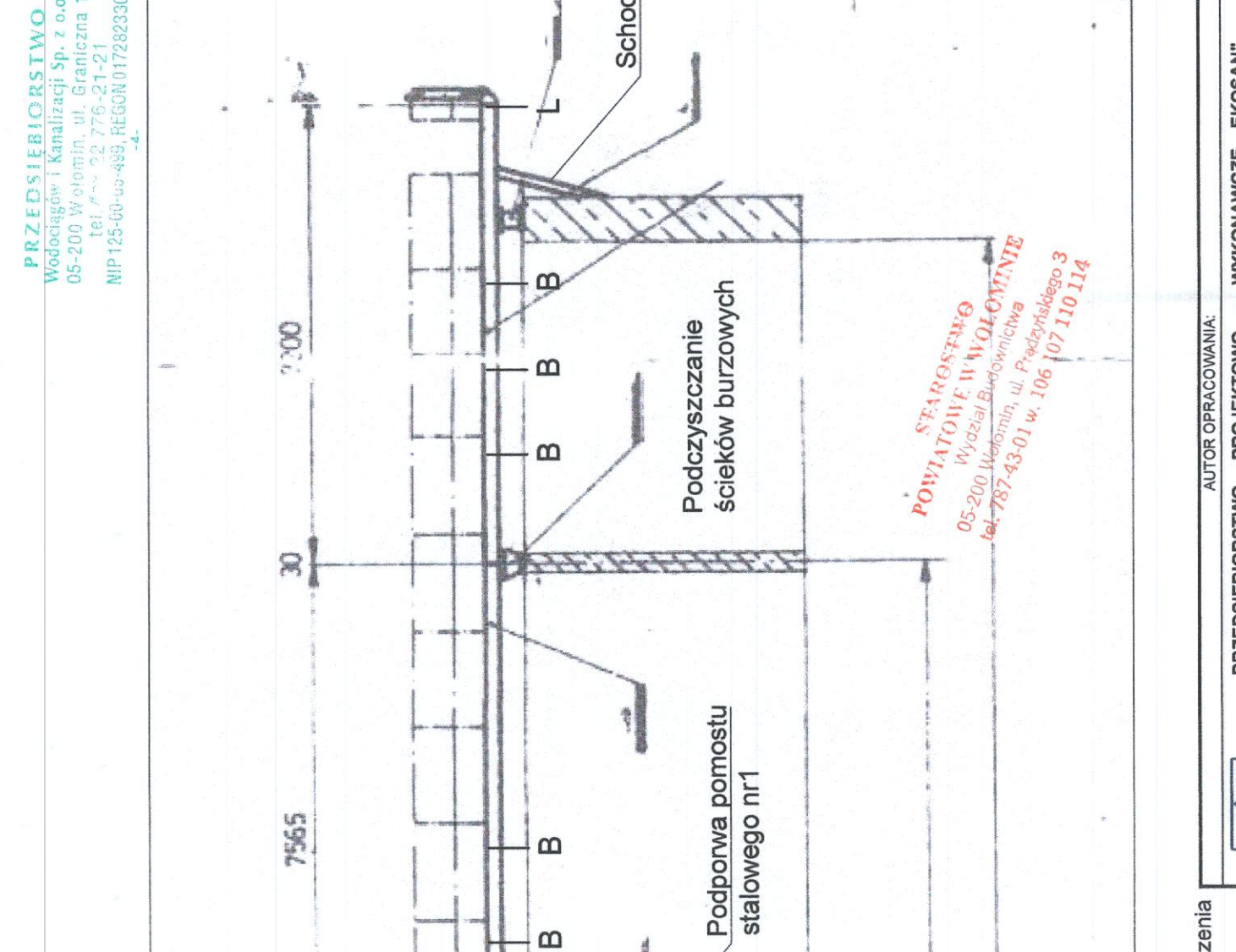
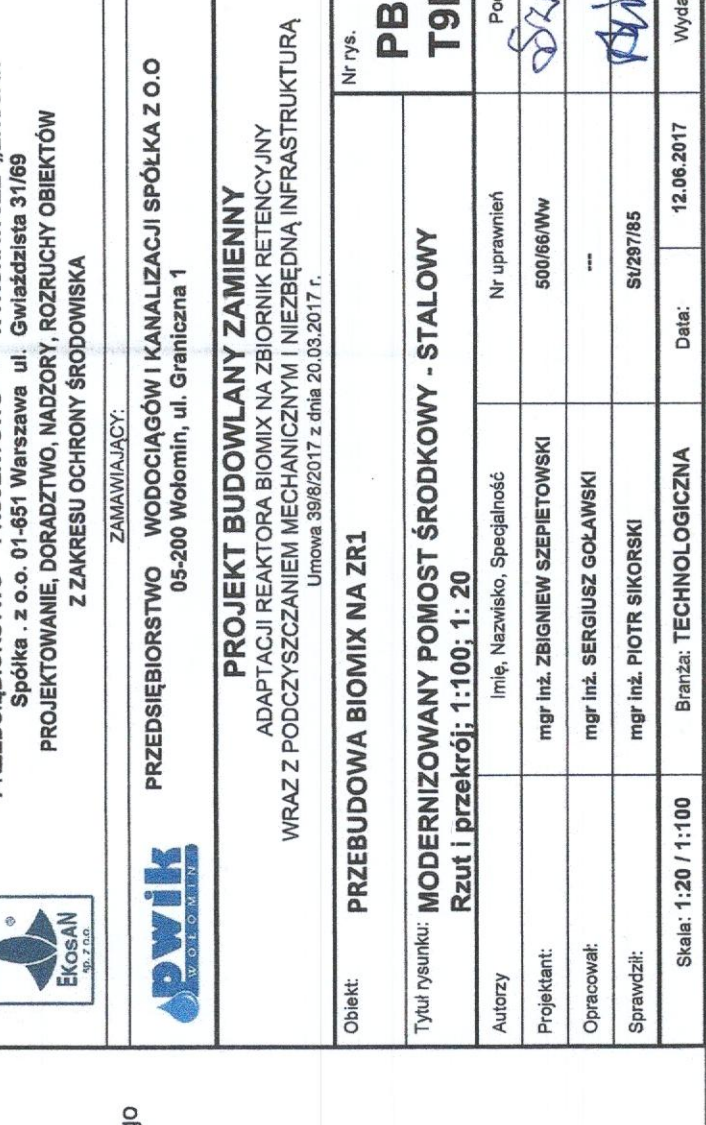
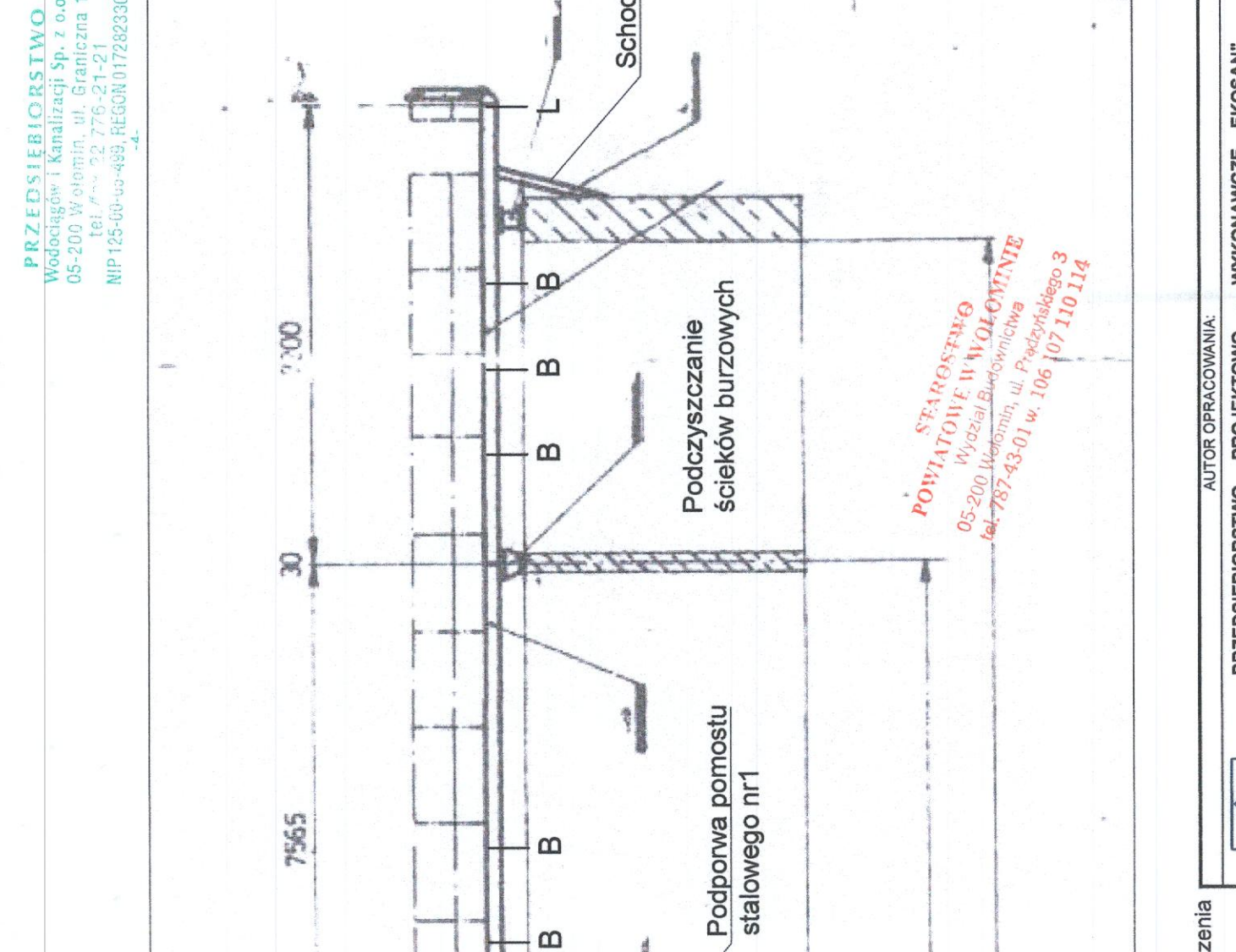
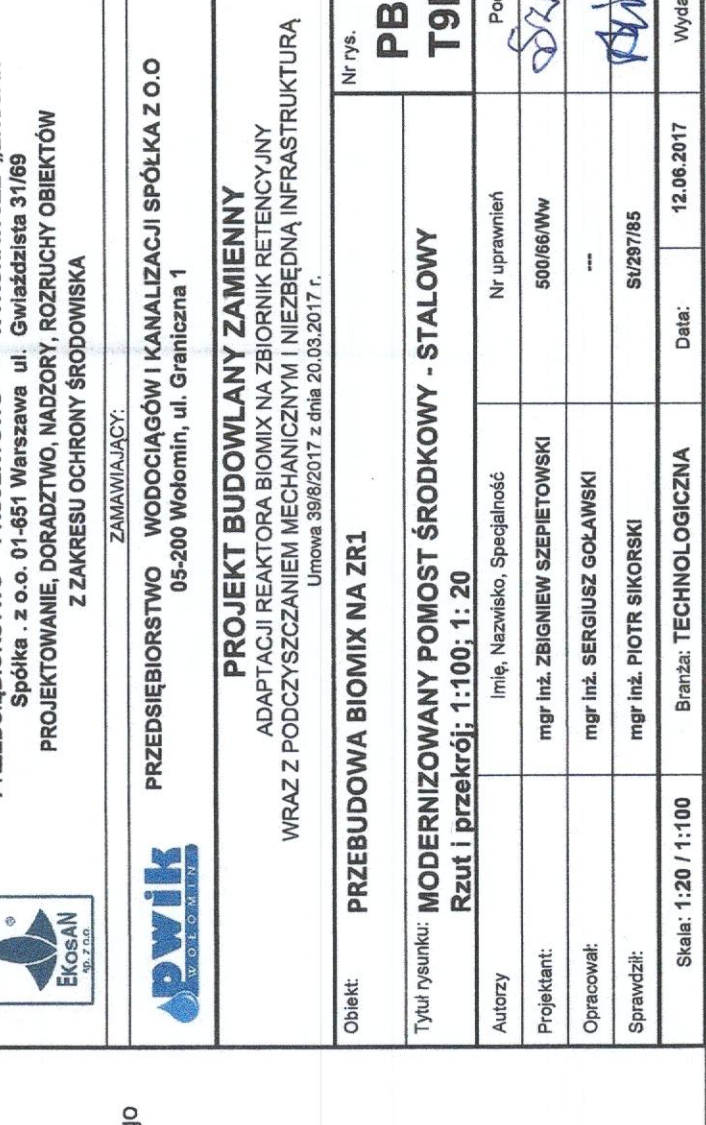
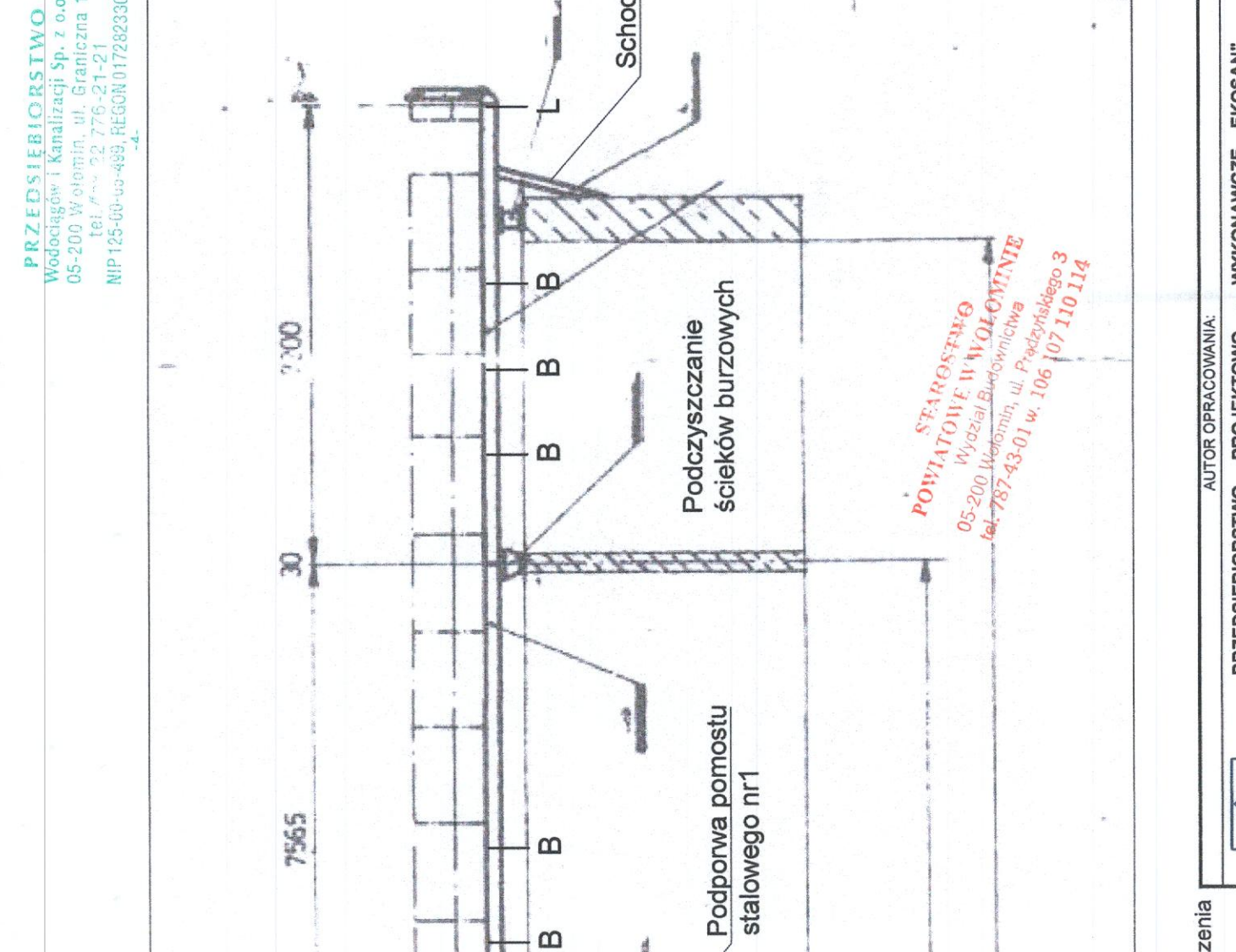
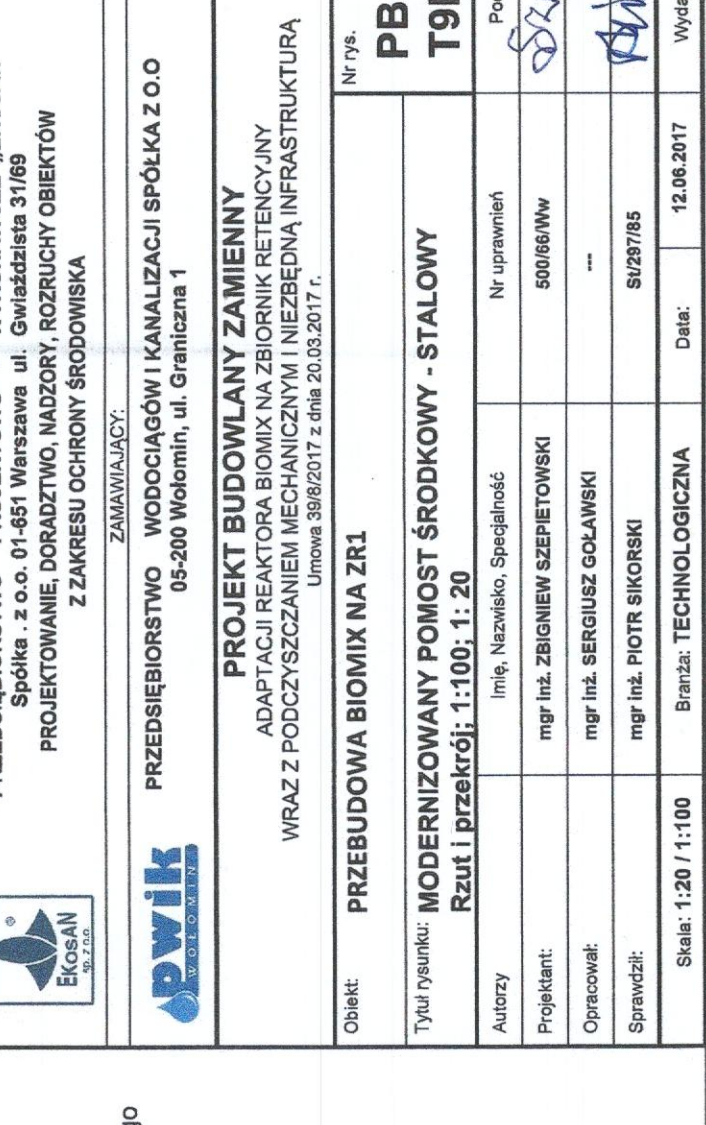
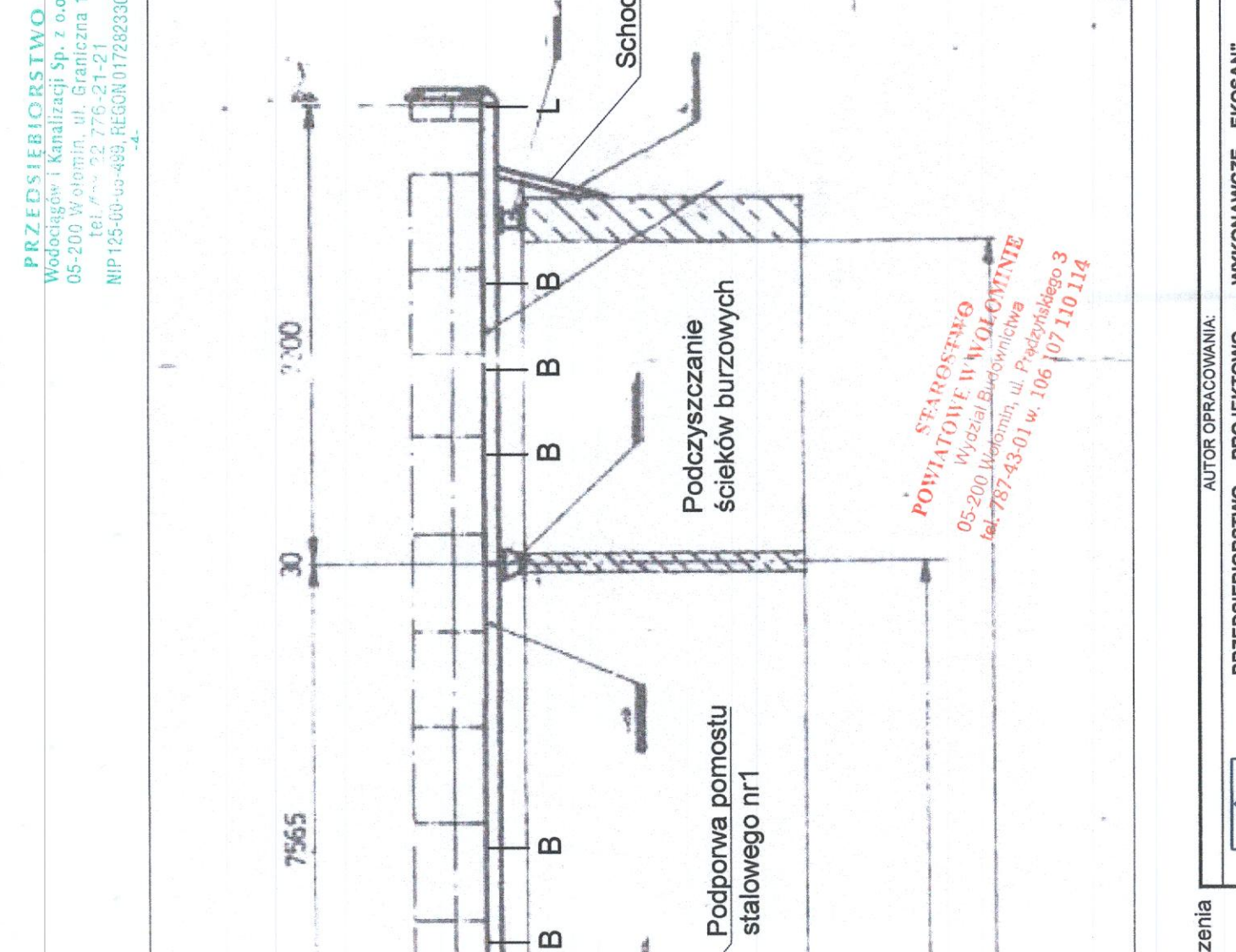
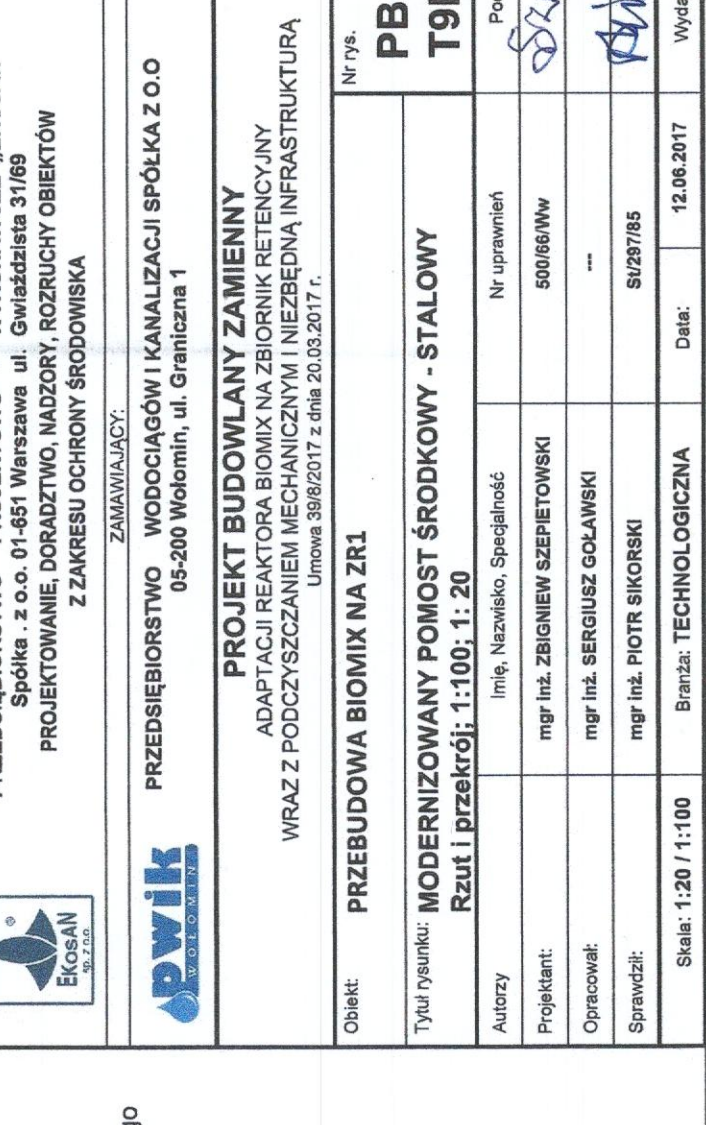
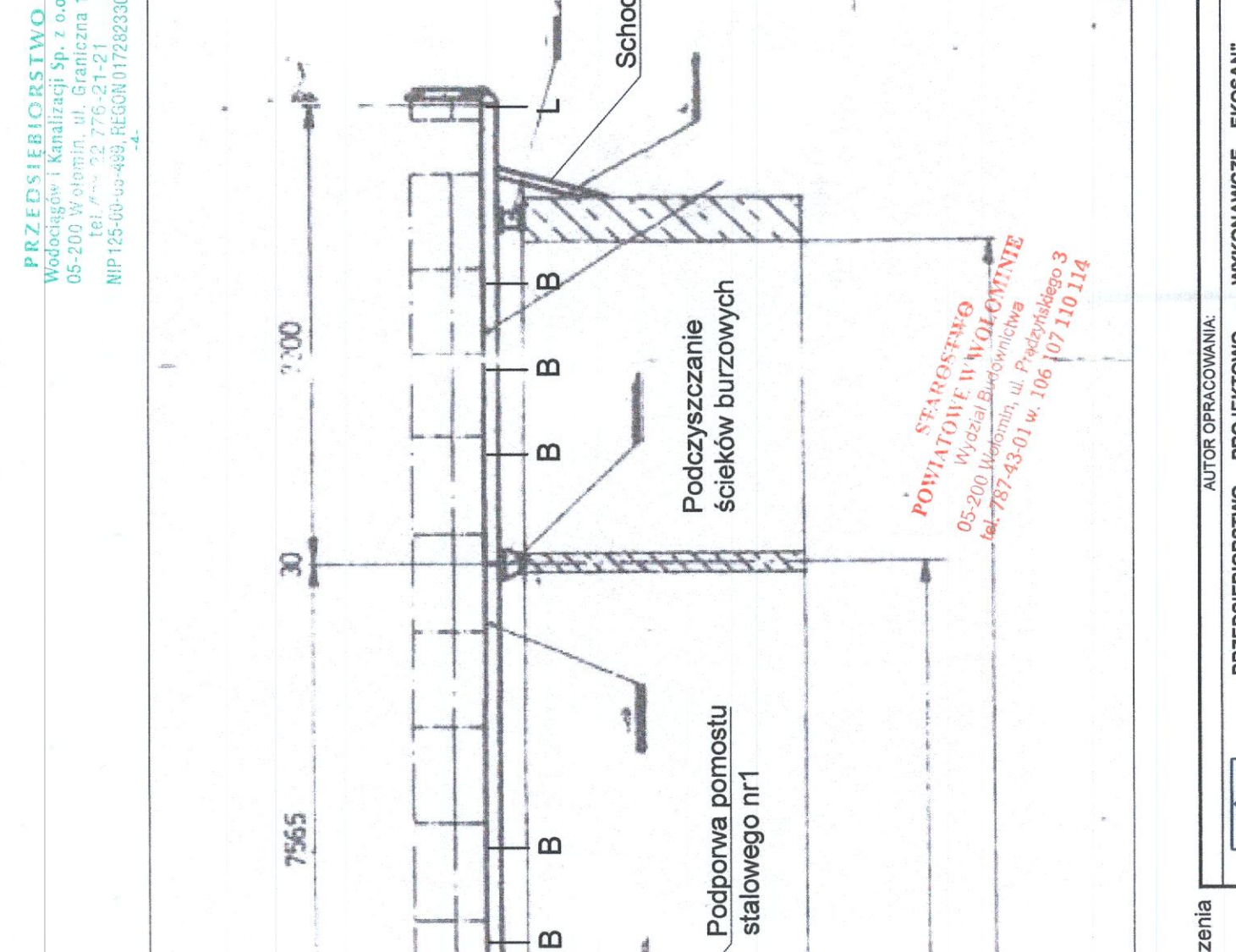
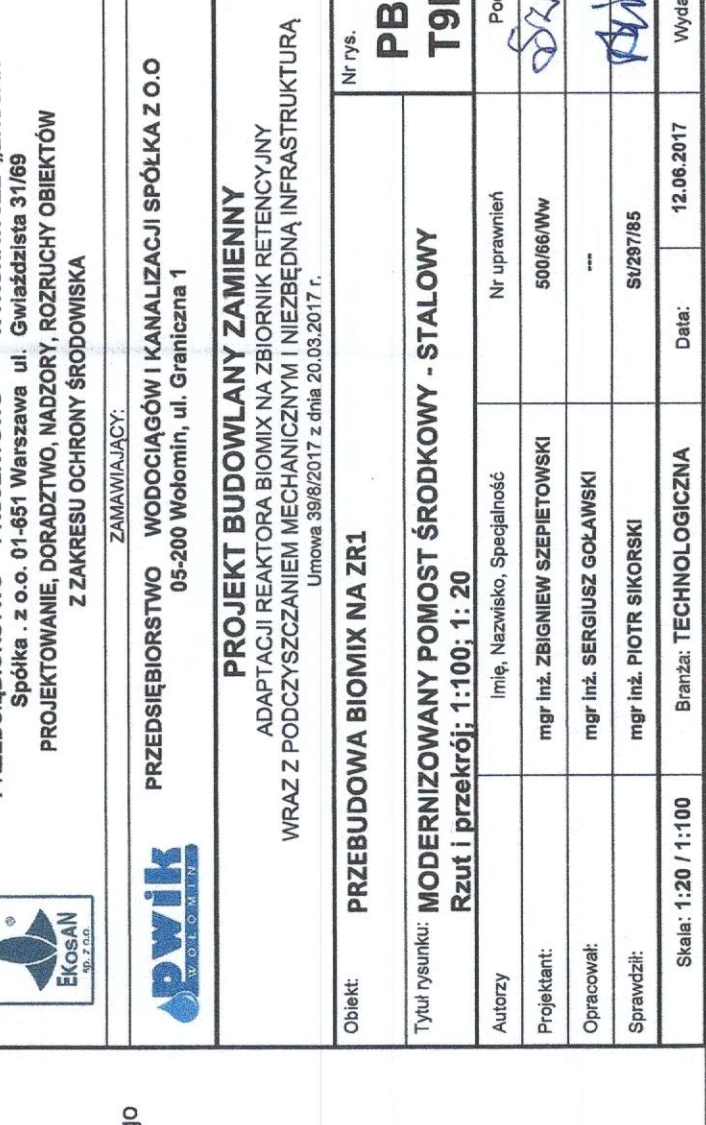
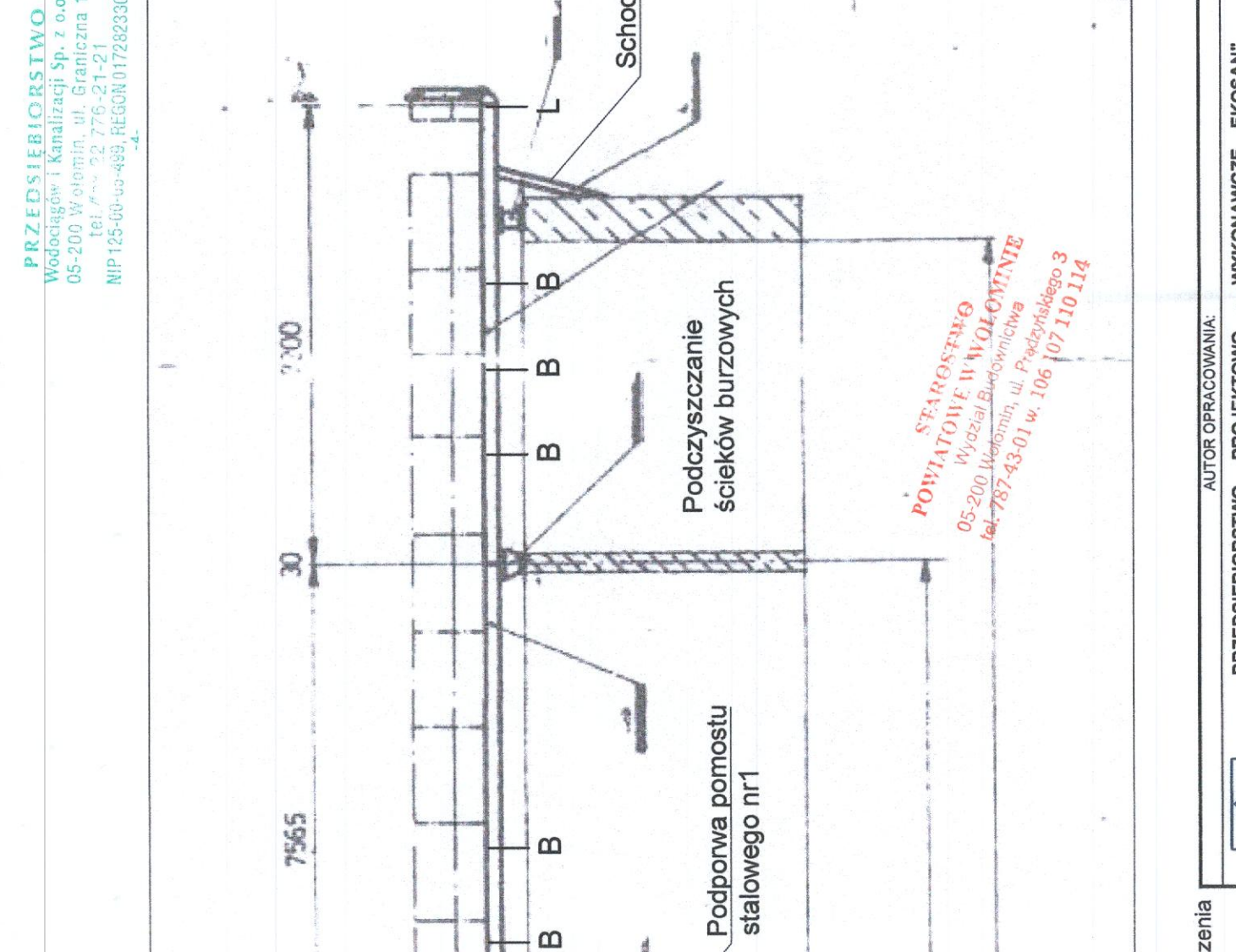
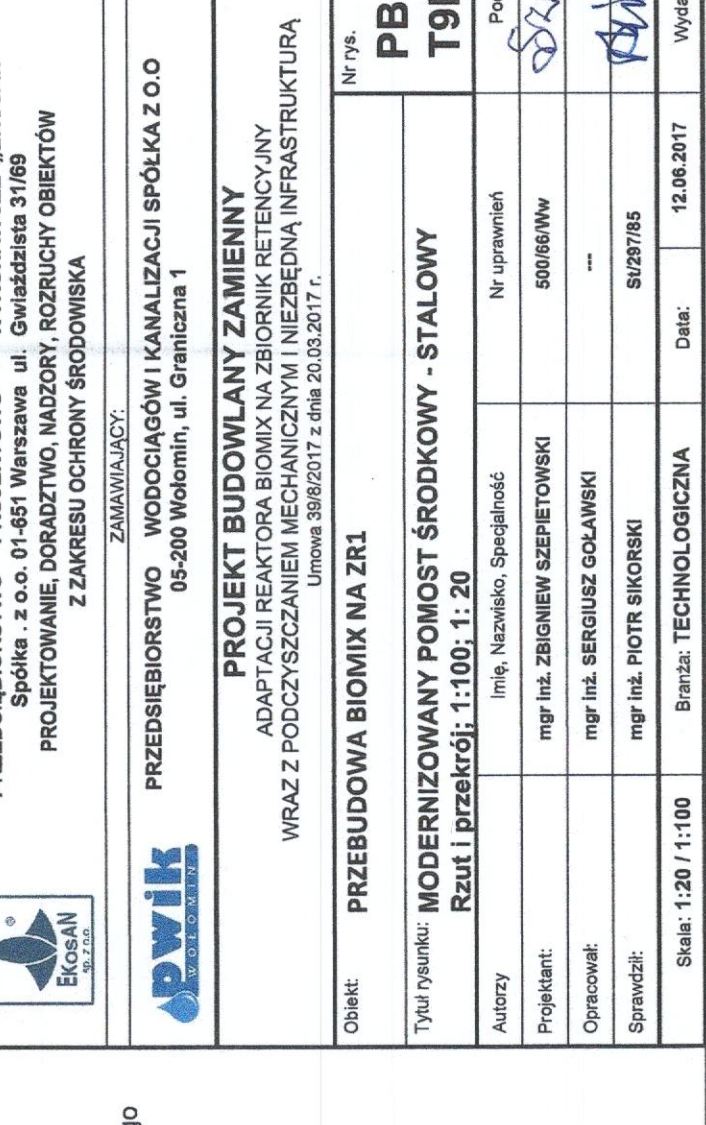
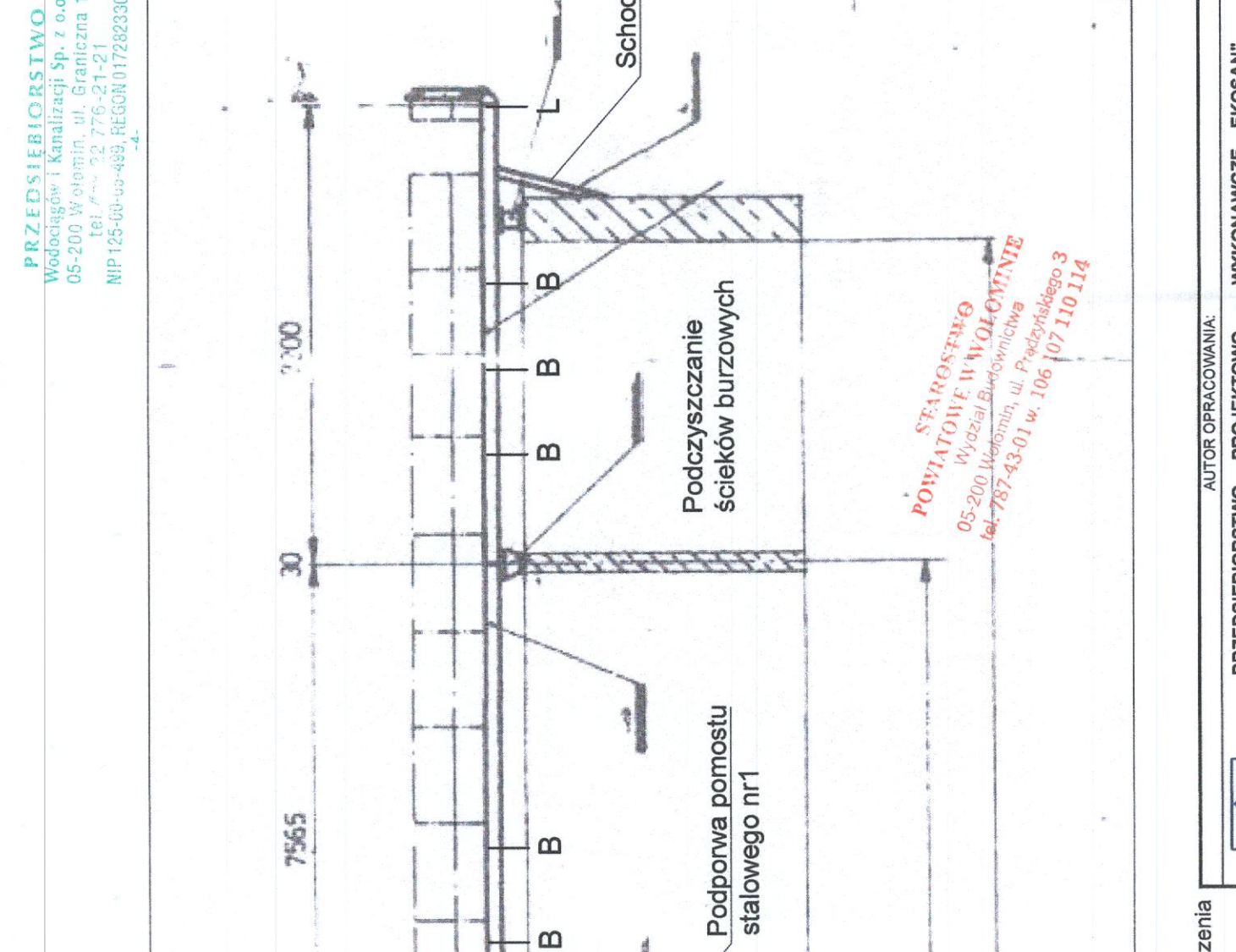
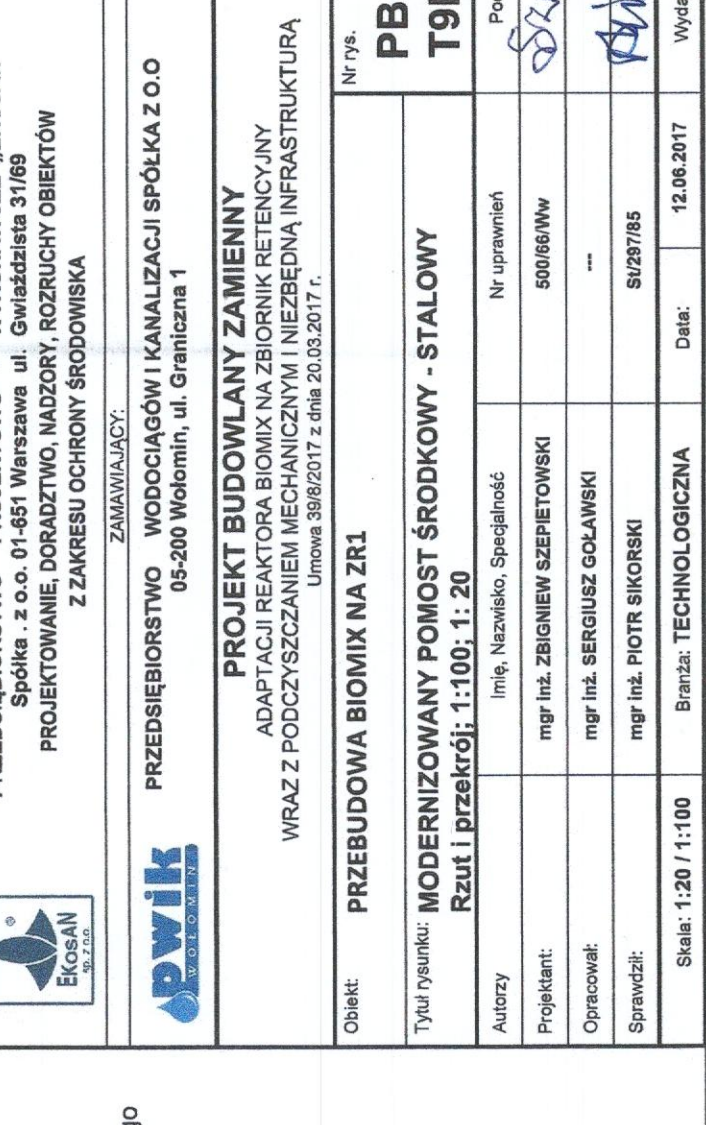
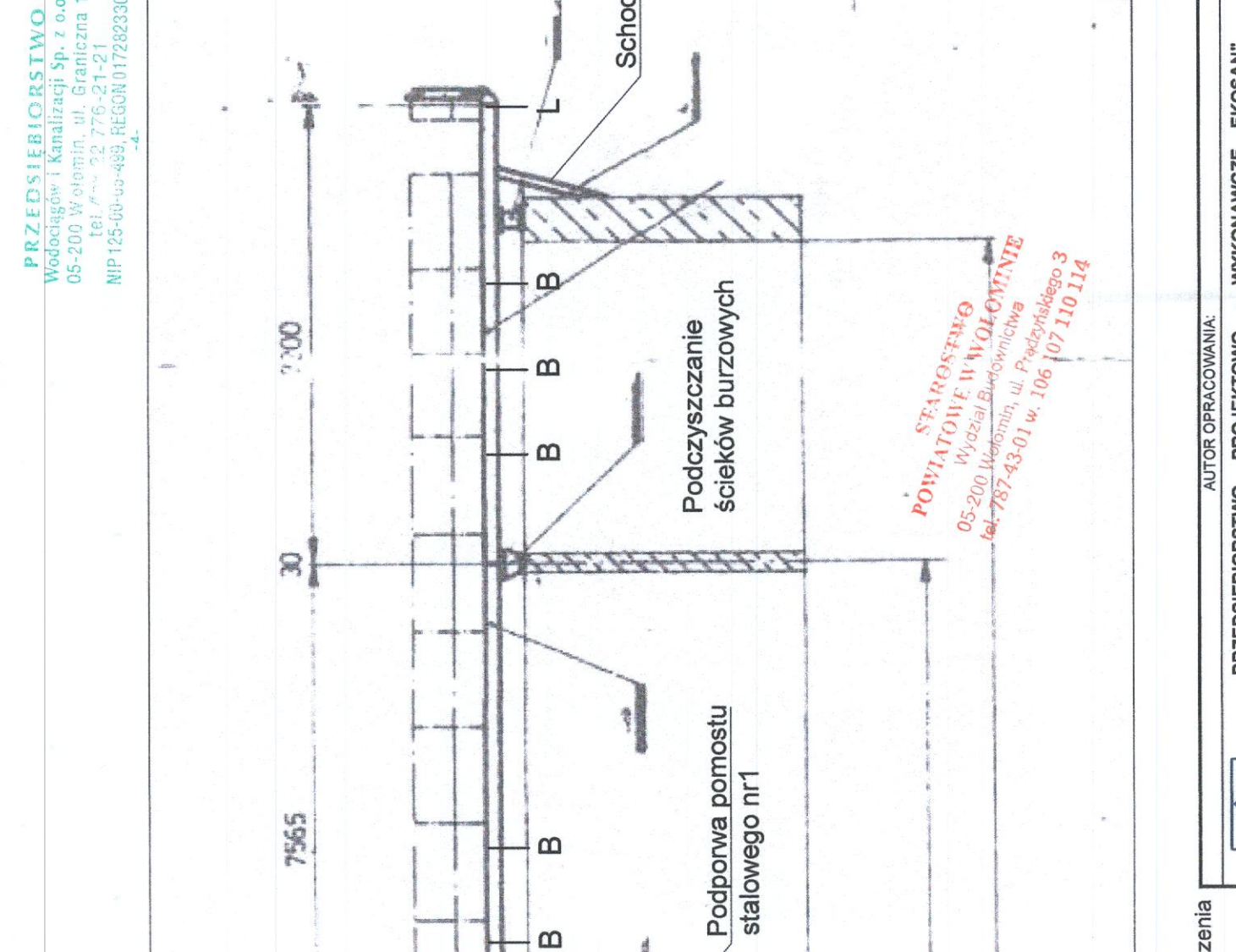
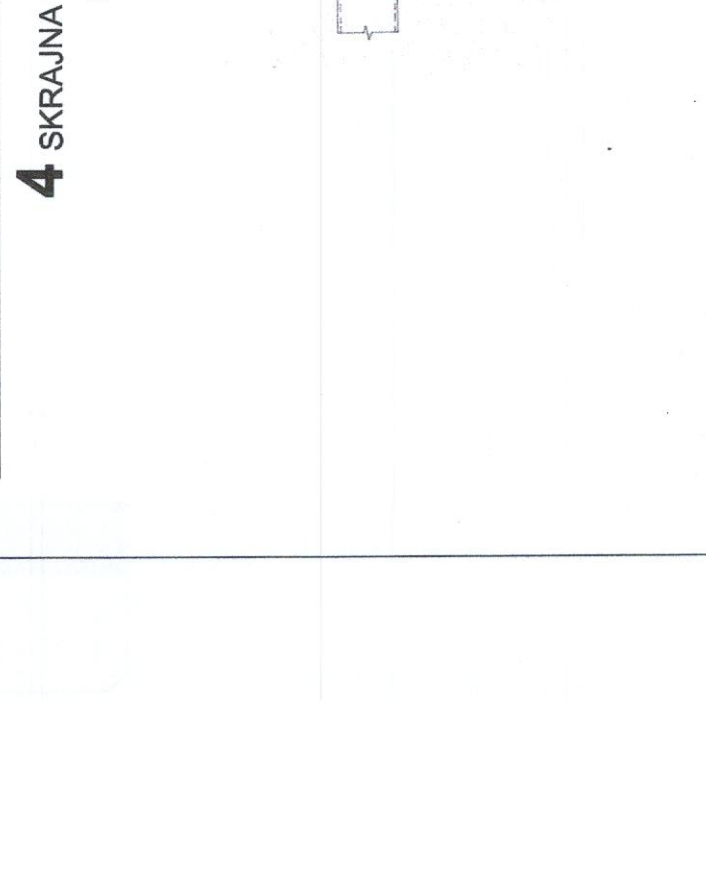
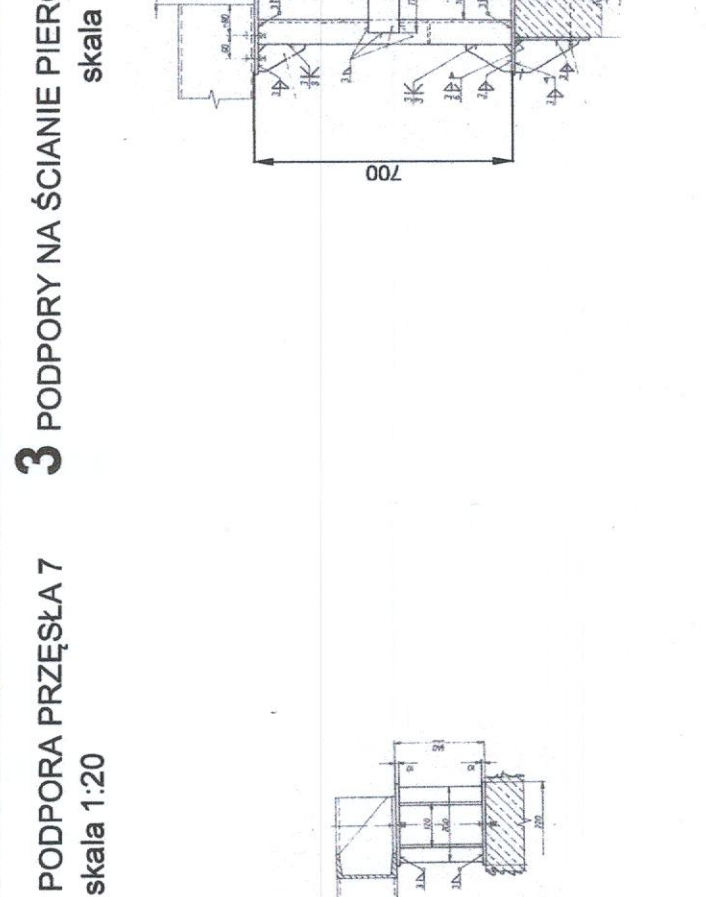
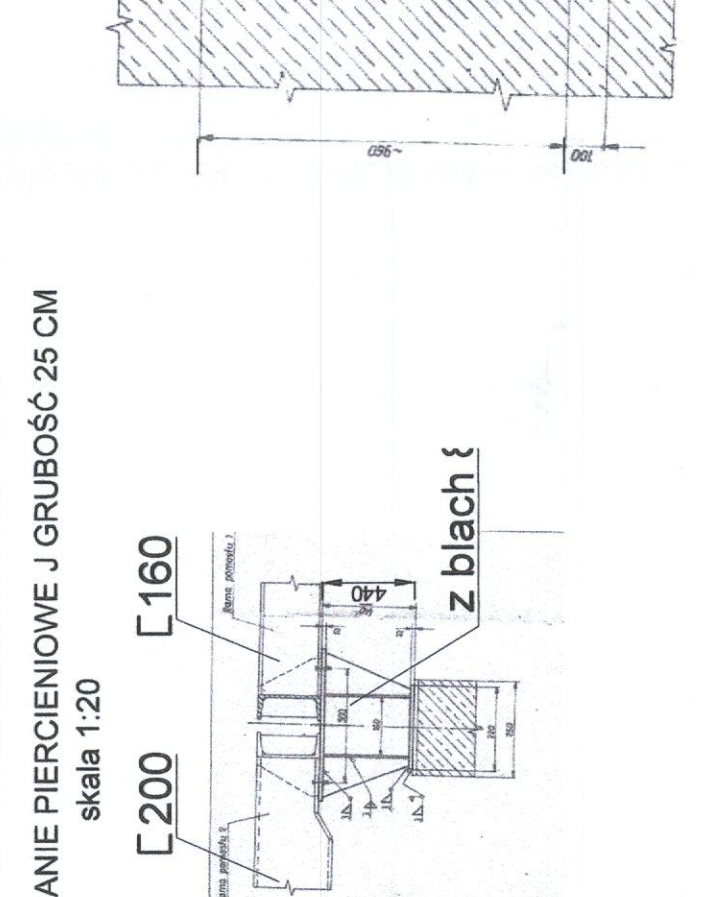
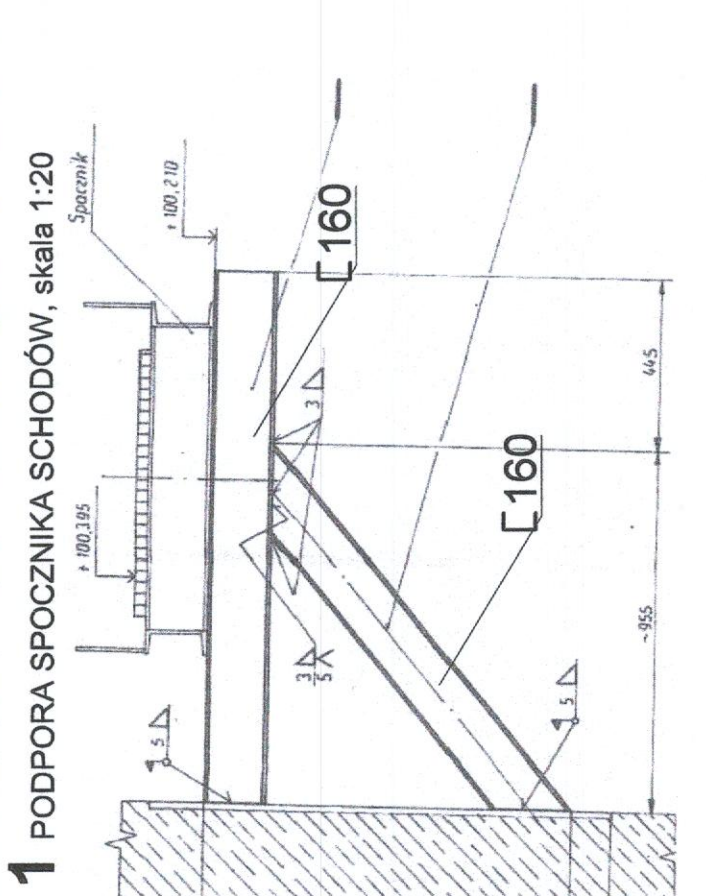
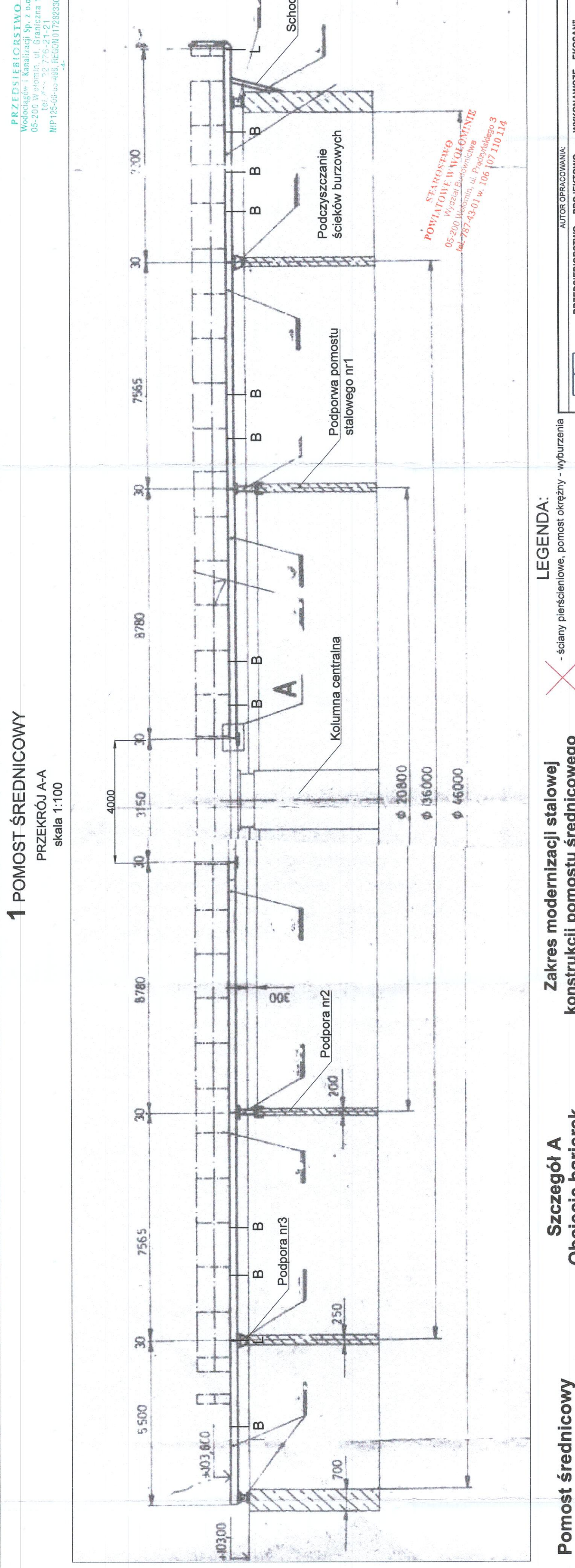
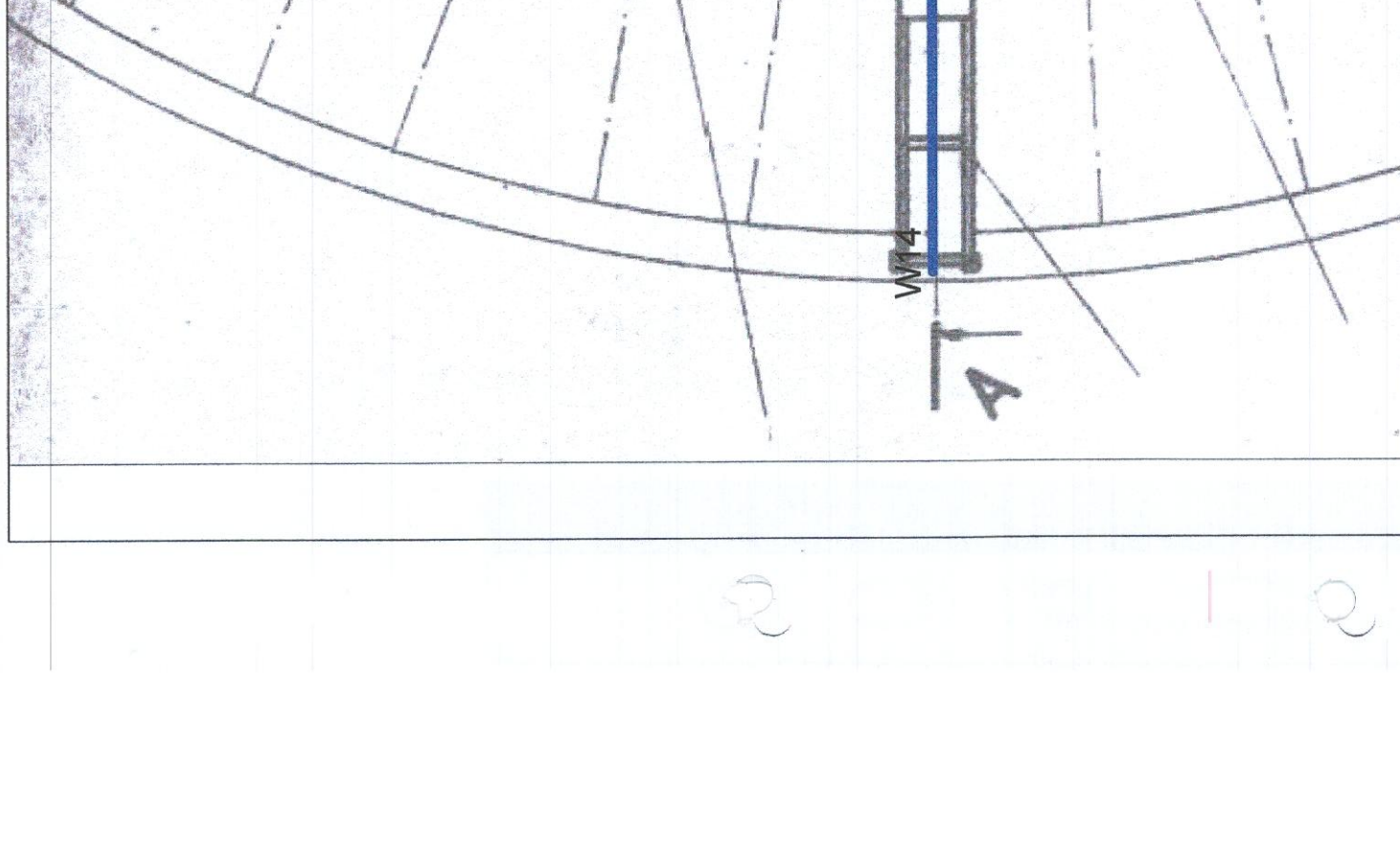
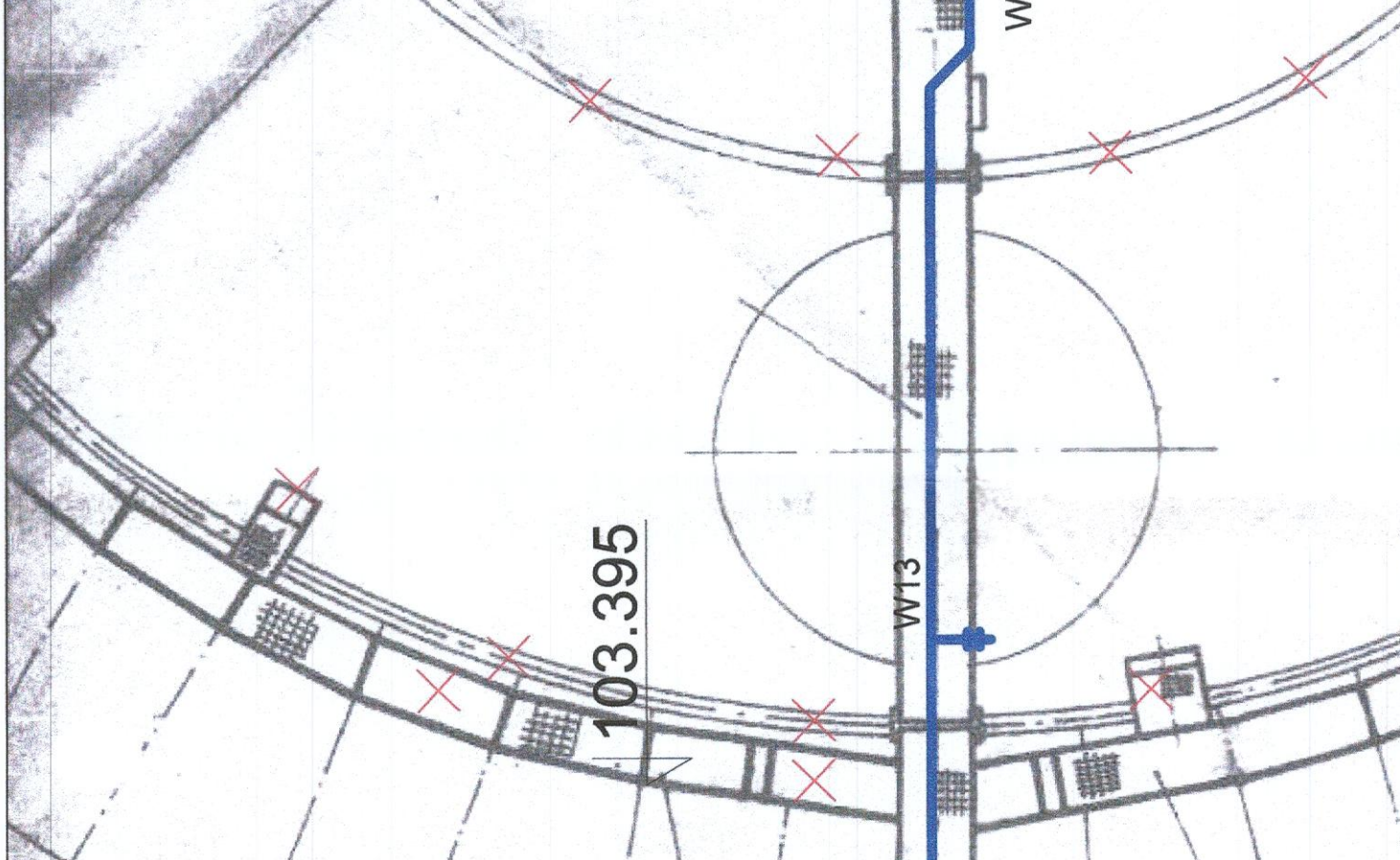
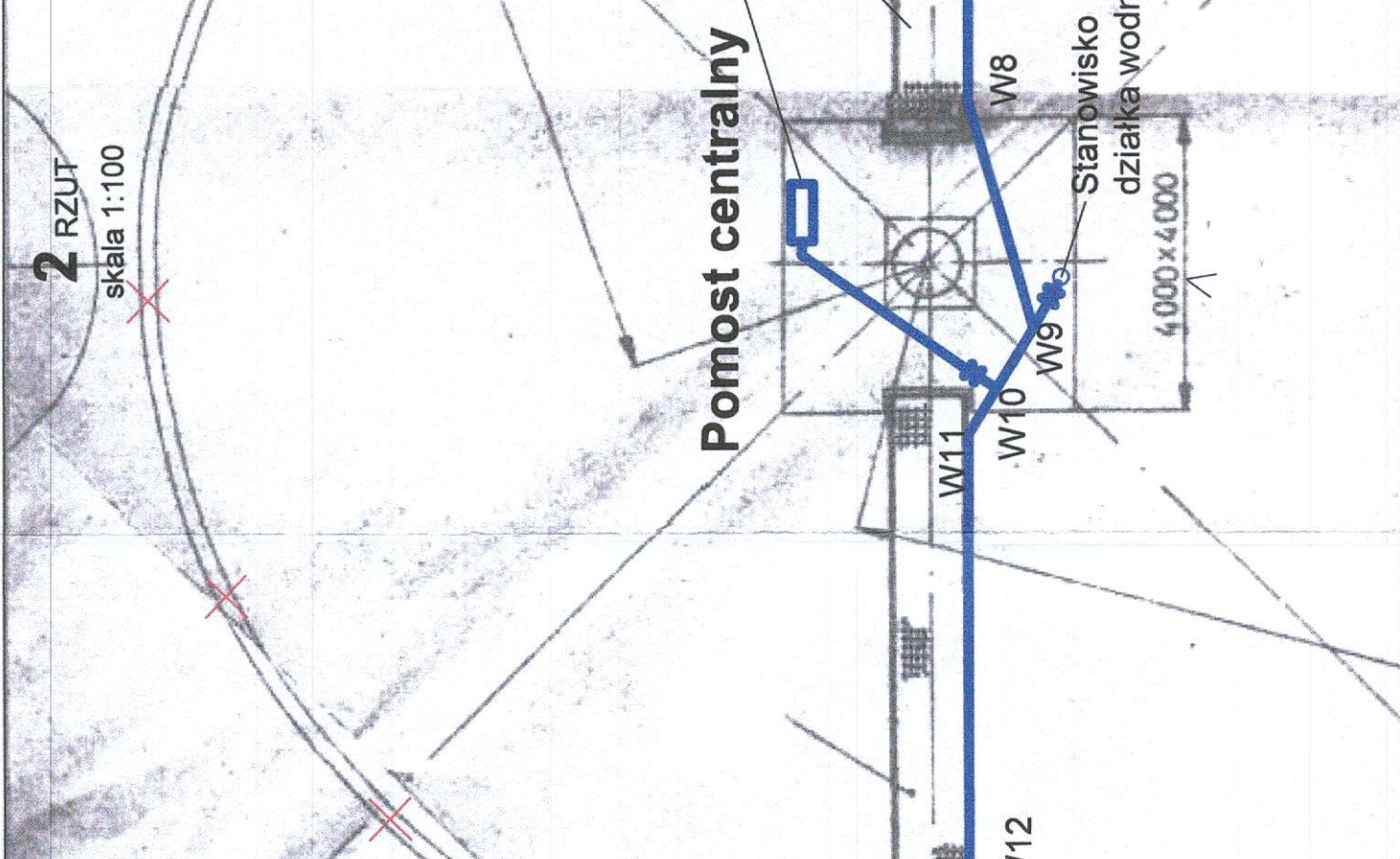
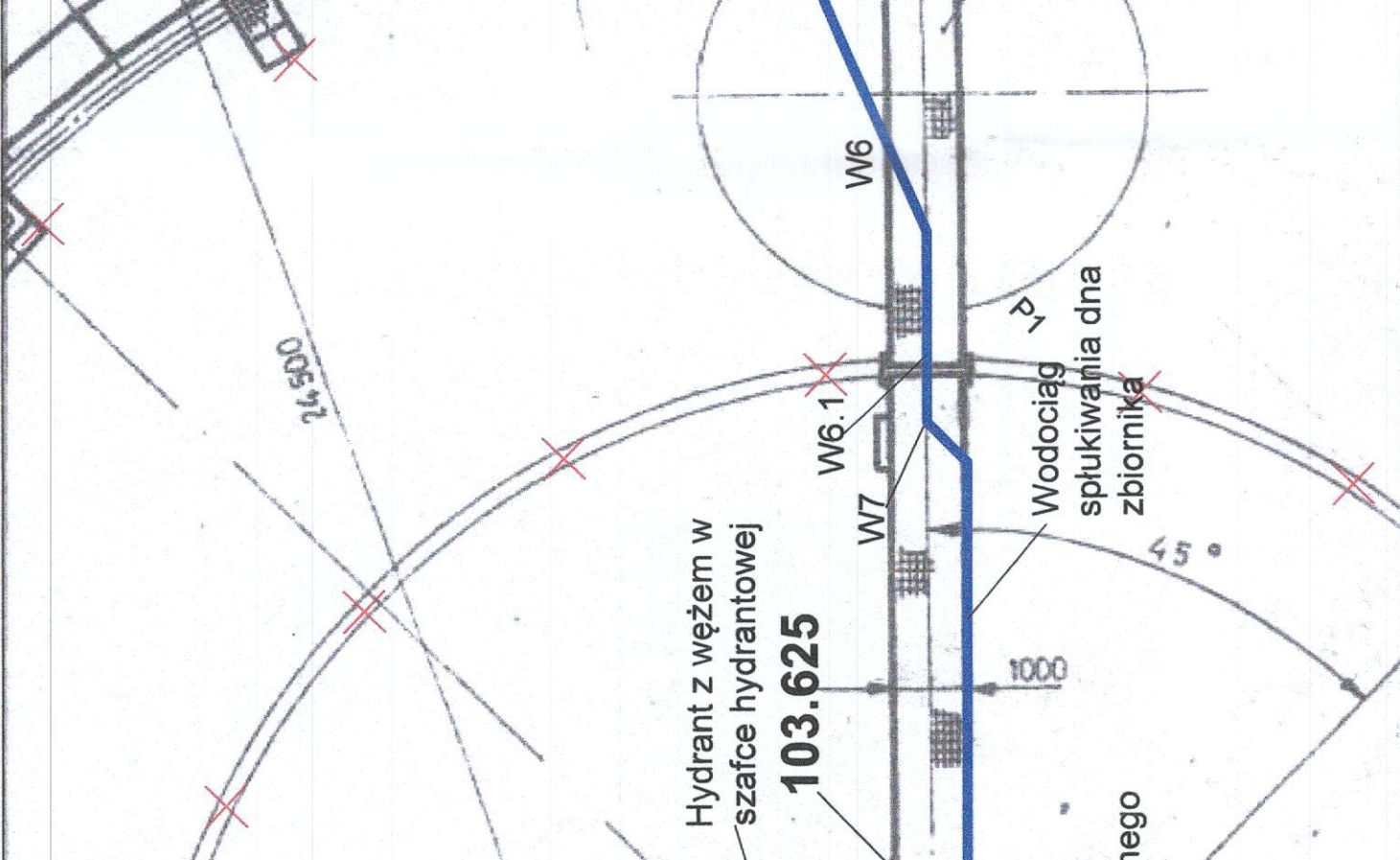
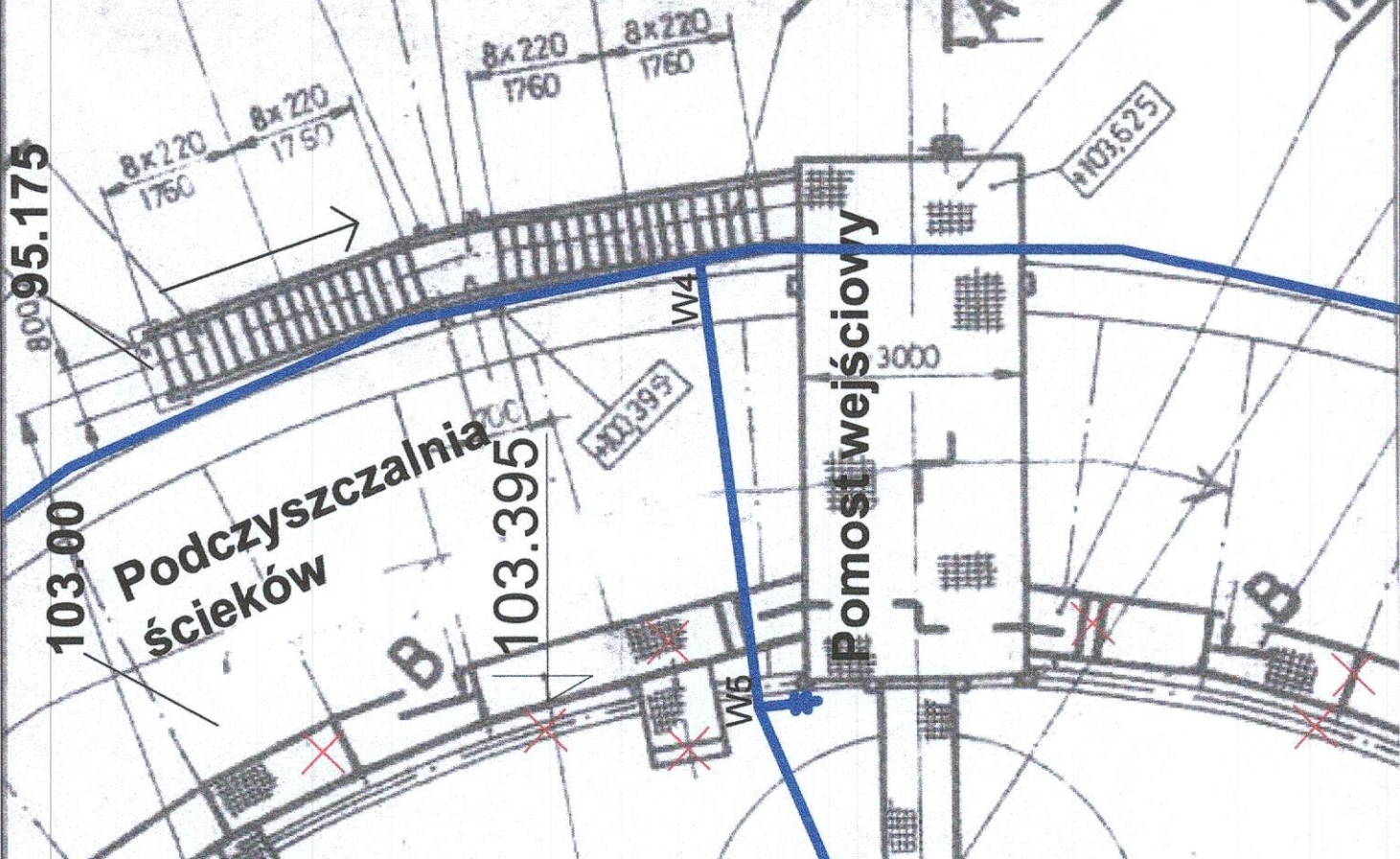
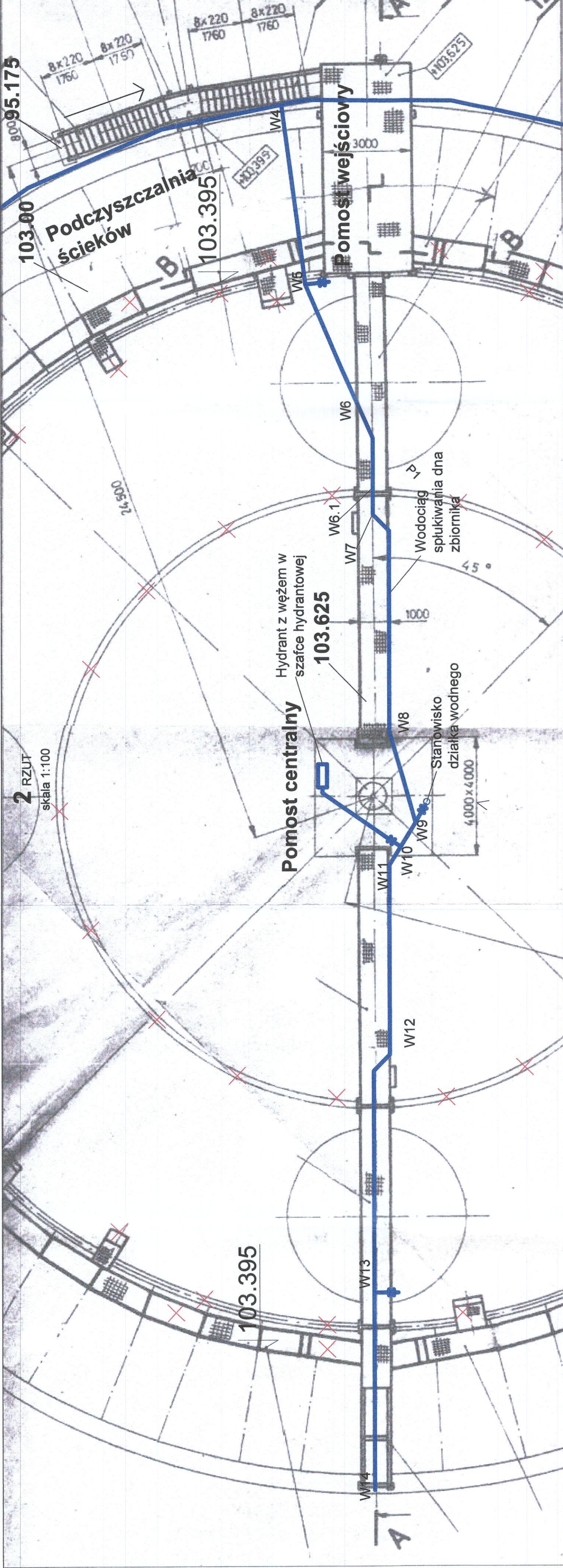
Przekrój X-X

1:100



PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Włocławek, ul. Graniczna 1
tel./fax 25 755-21-21
NIP 125-00-00-498, REGON 017282330





skala 1:30

Dziekiel z blachy gr. 3mm Dz82-9mm
szczerbinie przyspawany do rury.
żelbetowa nadlewka zbrojona

skala 1:30

Technical drawing of a pump base (skos) showing dimensions and material specification. The drawing includes a top view (plan) and a side view (elevation). The top view shows a circular base with a diameter of 1500 mm. The side view shows a vertical structure with a height of 500 mm. The material is specified as DZ=88,9x3 AISI 304. A note indicates the bottom of the pump base is 75 mm high (дно под стопы помпы h=75mm).

- strumień z dyszy skierowany zwięźką Dz42,3x26,9x2
- kolana R=1,5D 90°
- 2 rurki Dz48,x2,5 AISI 304 ze zwięźkami na Dn20
- płaskownik 20x3 przypawany do rurki /przed rozerwaniem/

PRZEKRÓJ POZIOMY C-C

WIDOK Z GÓRY

PRZEKRÓJ B-B

Technical drawing showing a cross-section of a building's drainage system. The drawing includes dimensions and labels for various components:

- Dimensions:** 103.00, 101.80, 100.00, 600, 100.90, 219, 1750, 102.65, 250, 1100, 2343, 750, 1150, 98.16, 596, 750, 500, 500.
- Labels:**
 - czujnik poziomu płaszczyzny AKRPA (level sensor AKRPA)
 - Żelbet wg. projektu konstrukcji (Reinforced concrete according to project construction)
 - chudy beton wg. projektu konstrukcji (lean concrete according to project construction)
 - separator płaski patrz rys. 18 (flat separator see drawing 18)
 - Szczegół X-X na rys. T108 (Detail X-X on drawing T108)
 - patrz rys. T104/2 (see drawing T104/2)
 - Specyfikacja na rys. T108 (Specification on drawing T108)

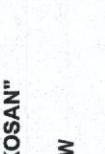
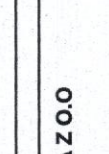
PRZEKRÓJ A-A

PRZEKRÓJ D-D

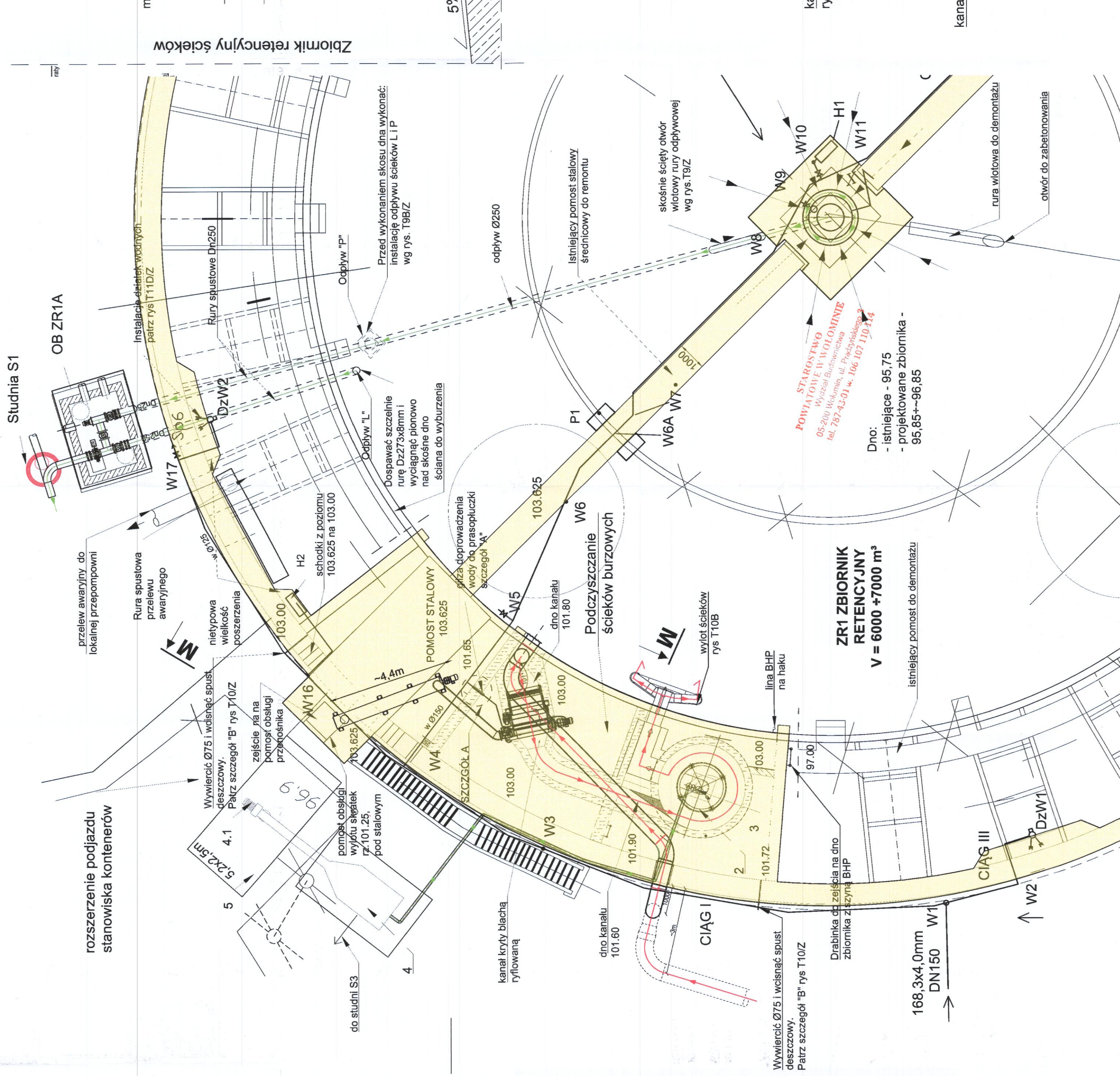
1:20

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or arm, showing dimensions and tolerances. The drawing includes a top view and a side view. Key dimensions include: overall width 101.50, overall height 101.60, a 400mm horizontal segment, a 100mm vertical segment, a 293mm horizontal segment, a 254mm horizontal segment, a 399mm horizontal segment, a 100.10mm vertical segment, a 100.97mm horizontal segment, and a 18° angle. The part is labeled 'RT500' and 'DOWLING'.

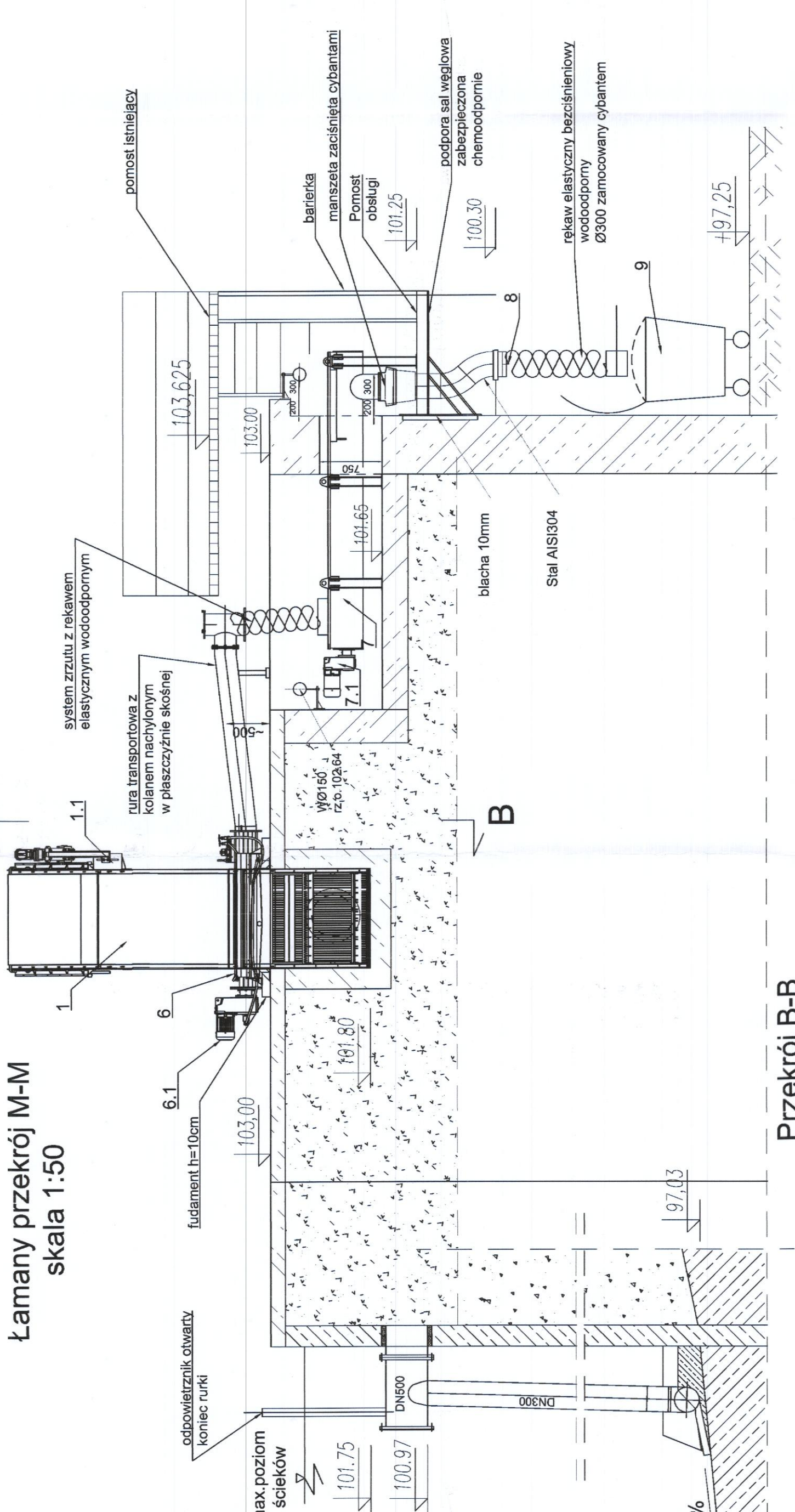
Uwaga:
1) Zestawienie
2) Całość

	AUTOR OPRACOWANIA:		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN” Spółka z o.o. 01-481 Warszawa ul. Świątobieża 31/69 PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA	
	ZAMAWIAJĄCY:		PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGI I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O. 05-200 Włocławek, ul. Graniczna 1	
		PROJEKT BUDOWLANY ZMIENNY ADAPTACJI KIERUNKU PRZECIEKÓW WYKONANYCH WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYMI I NIEBUDOWA, INFRASTRUKTURA Urzeczona 30/02/2017 r. z dnia 20.03.2017 r.		
		Opis: PODCZYSZCZANIE MECH. ŚCIEKÓW Typalny rysunek: PIASKOWNIK WIROWY, RZUTY I PRZEKROJE 1:50; 1:20		
Nr pos.	PB	T10/z	Prosta	
Data:			Imię, Nazwisko, Specjalność	
Autoryz.			mgr inż. ZBIGNIEW SZEPETOWSKI	24.07.2017
Projektant.			mgr inż. SIERGIUSZ GOŁAWSKI	—
Opracował:			mgr inż. PIOTR BIKORSKI	50/27/85
Sprawdził:			Branża: TECHNOLOGICZNA	Data:
Skala: 1:20 / 1:50				

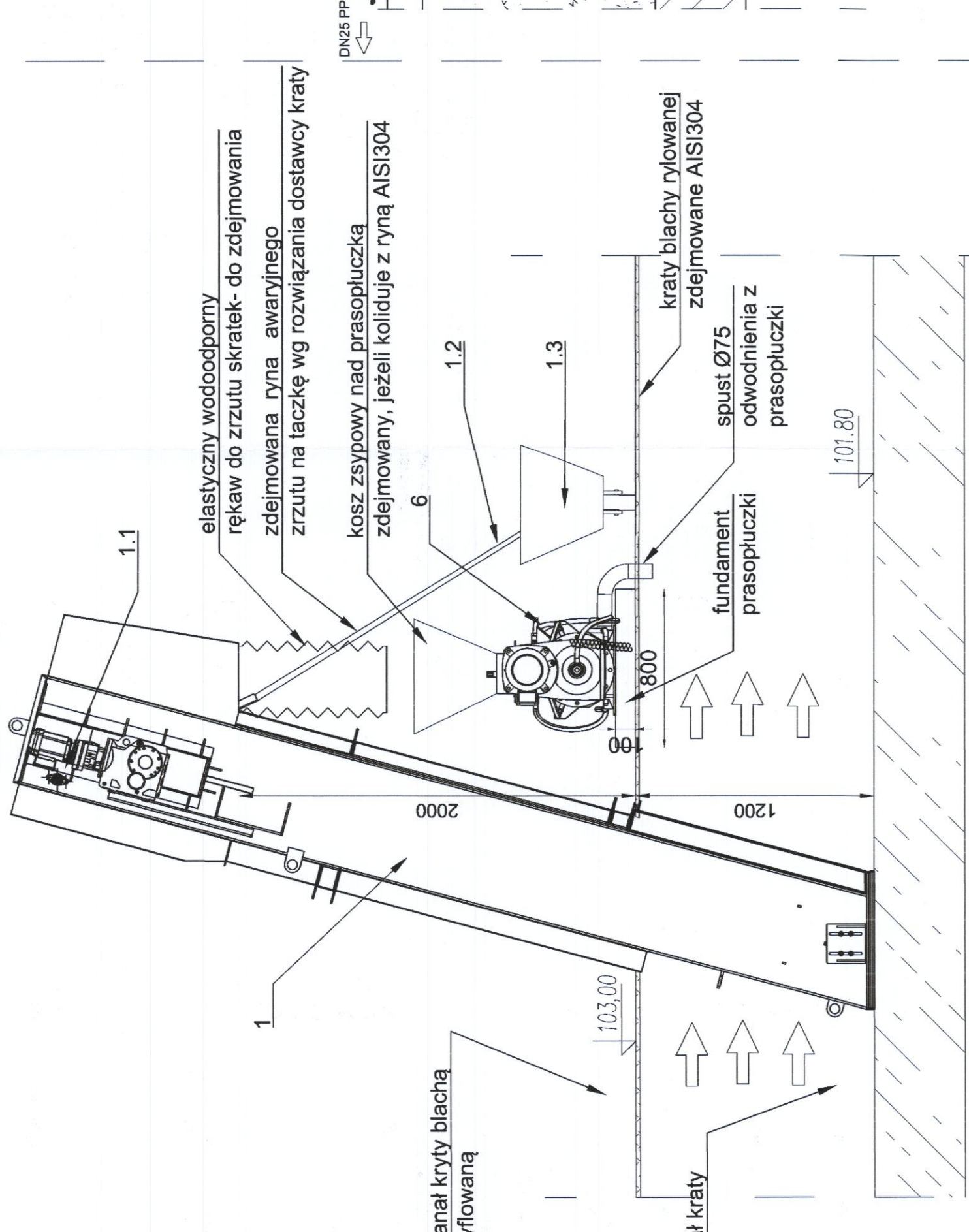
1:100



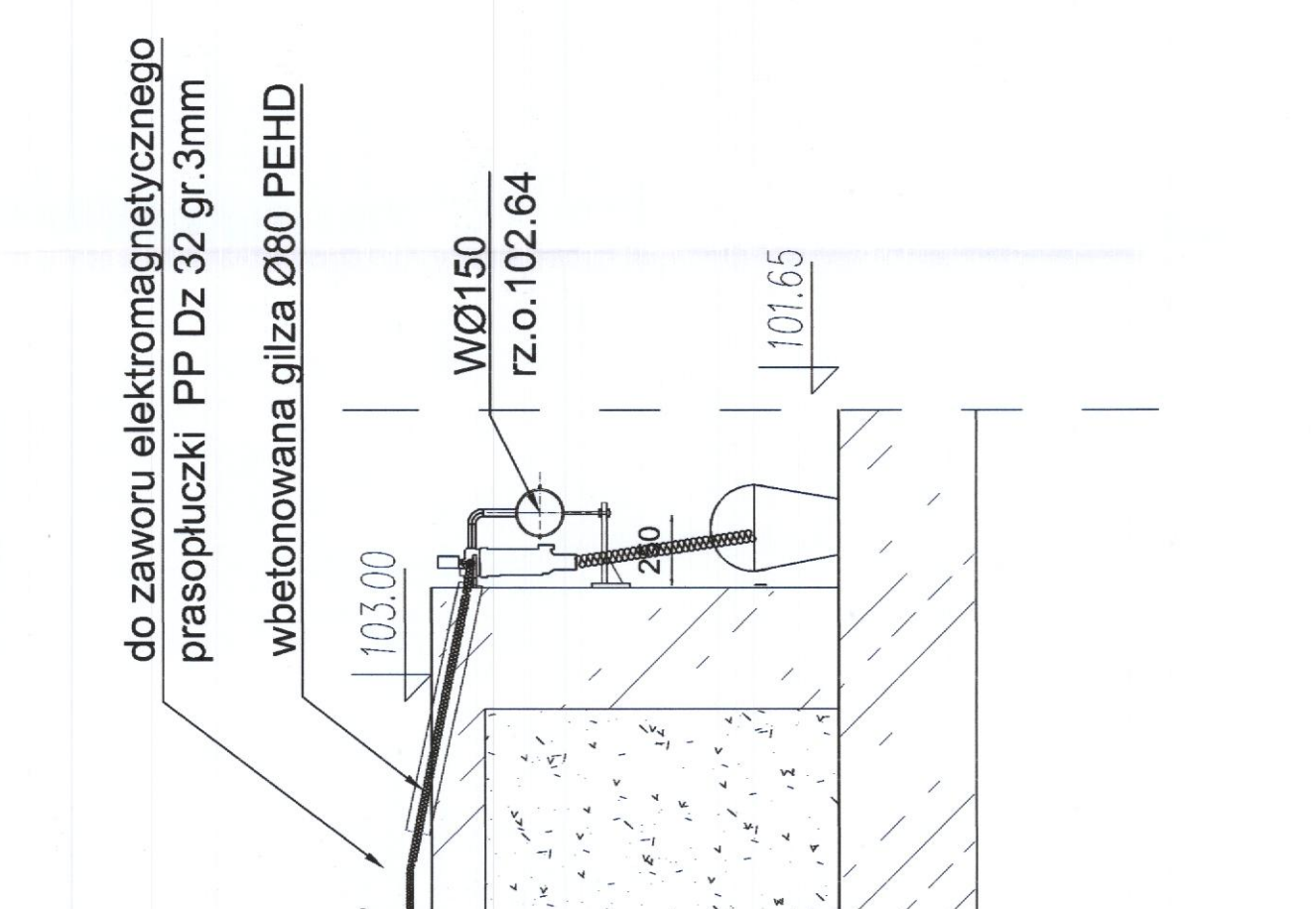
ny przekrój M-M
skala 1:50



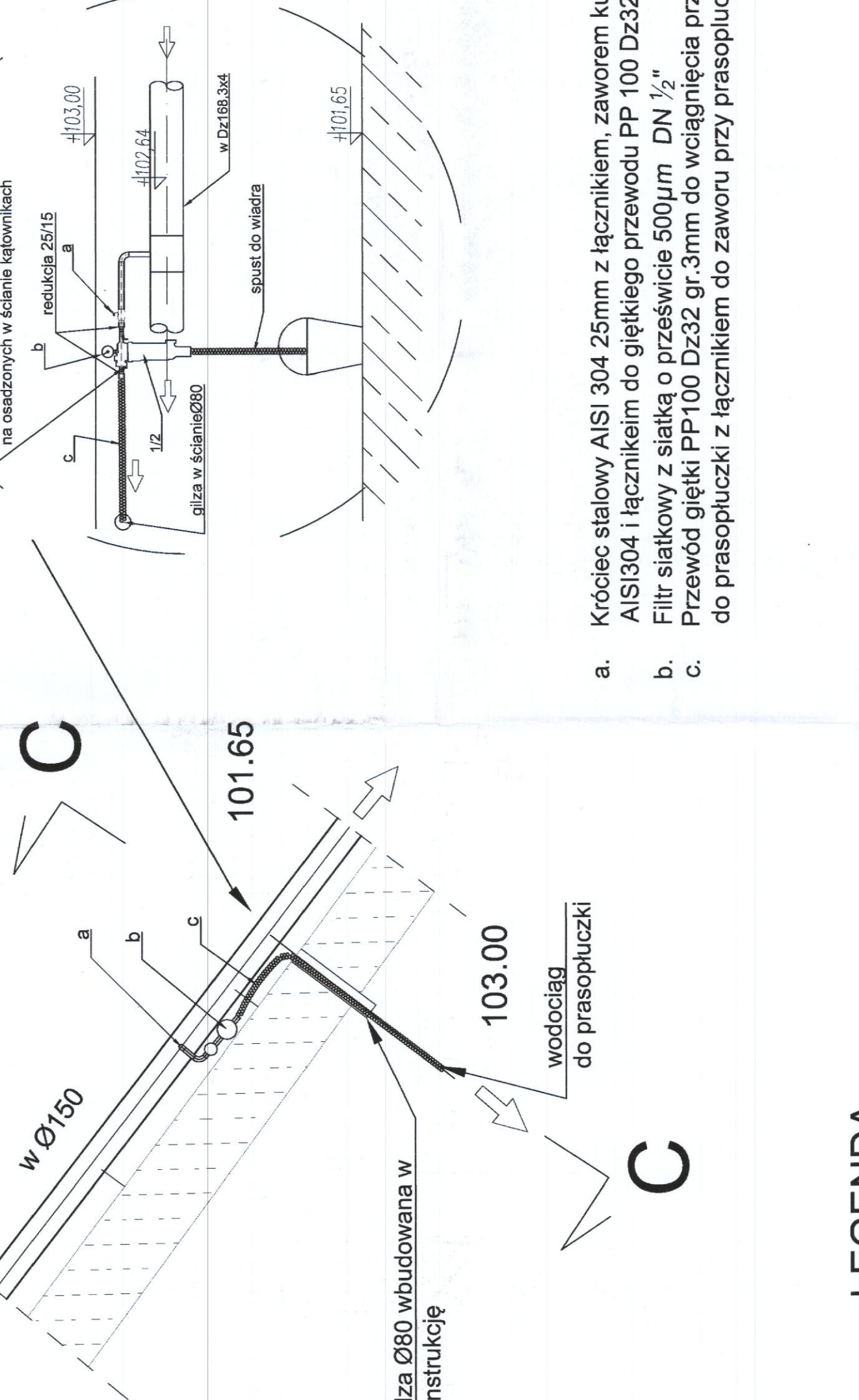
Ekroј B-B
ala 1:25



Prekroj C-C
skala 1:25



ZCZEGÓŁ A
dok na ścianę
ala 1:25



LEGENDA



Wyburzenia i rozbiórki

- | | |
|---|---------|
| Wzrost | 1,70 m |
| Waga | 70 kg |
| Temperatura ciała mechanicznie czyszczona | 37,0 °C |
| Napięcie krąży | 100 V |
| Rytm awaryjnego zrzutu na taczkę | 100 V |
| Taczkę na skrajki | 100 V |
| Właskownik wirów | 100 V |
| Pompa pulpy piaskowej | 100 V |
| Separator piasku | 100 V |
| Napięcie separatora | 100 V |
| Kontener piasku | 100 V |
| Prasopłuczka skratek | 100 V |
| Napięcie prasopłuczki | 100 V |
| Zróżniłnik bezwzględny | 100 V |
| Napięcie zróżniłnika | 100 V |
| Rytm zsympa | 100 V |
| Kontener skratek | 100 V |

Naped kraty
Ryna awaryjnego zrzutu na taczke
Taczka na skratki
Tlaskownik wirowy
Ompa pulpy piaskowej
Separator piasku
Naped separatora
Teniter piasku
Pasopulczka skratek

PRZEDSIĘBIORSTWO
ociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
00 Wolomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
25-00-05-499, REGON 017282330

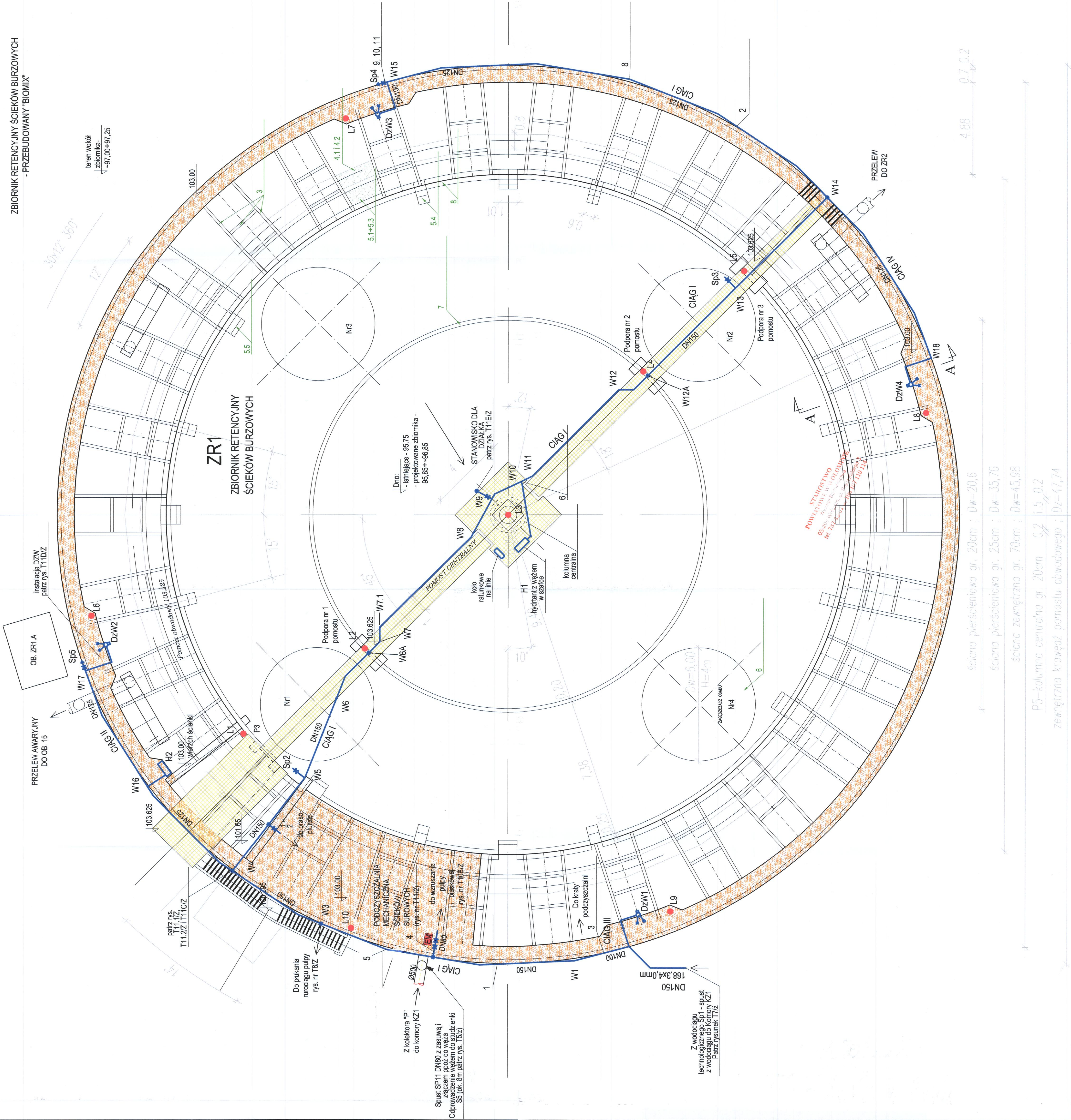
WCZE "EKOSAN"
sta 31/69
Y OBIEKTÓW

JI SPÓŁKA Z O.O

NY
TENCY
A INFRASTRUKTURA

Nr rys.	PB	Podpis	
	T11.1/Z	<i>Stępy</i>	
Wzrost			
Waga			
085		<i>Heblich</i>	Wydanie: IV
10.03.2017			

ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW BURZOWYCH
- PRZEBUDOWANY "BIOMIX"



Legenda:



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



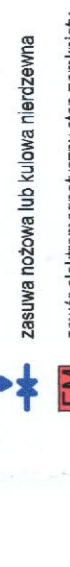
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



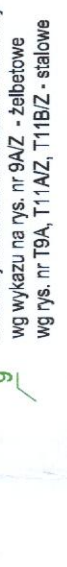
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



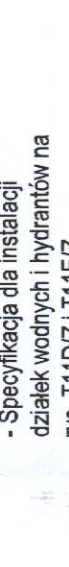
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



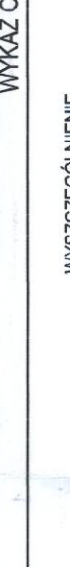
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



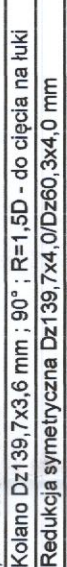
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



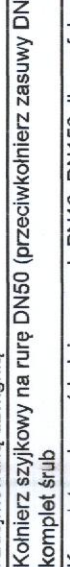
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



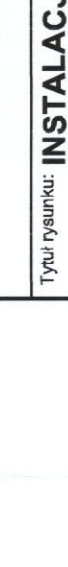
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



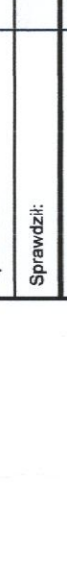
projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian



projektowany i faktyczny poziom wody z podwyższeniem ścian

UWAGI:

- Całość projektowanej instalacji należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI 304
- Specyfikacja dla instalacji urządzeń wodnych i hydrantów na rys. 111DZ.111E/Z

IP	WYSZCZEGÓLNIENIE	MATERIAŁ	LCSD (kg/m)	CDAR (kg)	CDAR (kg)	UWAGI
1	Rura Dn 168, 3x4,0 mm	stal AISI 304	70	16,46	1152	-
2	Rura Dn 137, 3x3,0 mm	stal AISI 304	40	10,27	411	-
3	Rura Dn 117, 3x3,0 mm	stal AISI 304	3	8,36	25	-
4	Rura Dn 89, 3x3,0 mm	stal AISI 304	2	5,40	11	-
5	Rura Dn 63, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	3,25	7	-
6	Rura Dn 42, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	2,25	5	-
7	Rura Dn 21, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	1,25	3	-
8	Rura Dn 10, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,25	1	-
9	Rura Dn 5, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,125	0,5	-
10	Rura Dn 2, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,0625	0,25	-
11	Rura Dn 1, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,03125	0,125	-
12	Rura Dn 0,5, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,015625	0,0625	-
13	Rura Dn 0,25, 3x3,0 mm	stal AISI 304	1	0,0078125	0,03125	-

Przekrój A-A

Skala 1:20
INSTALACJA DZIAŁKA WODNEGO

Widok

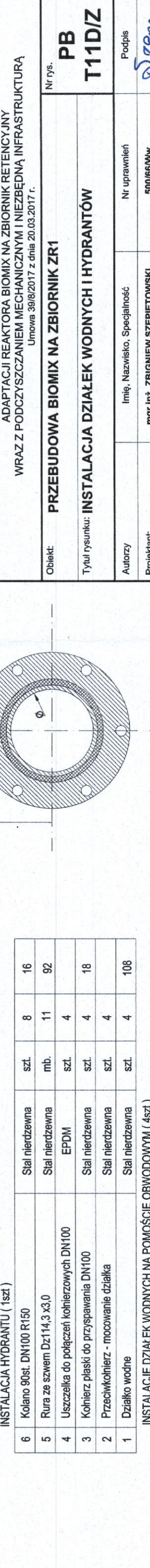
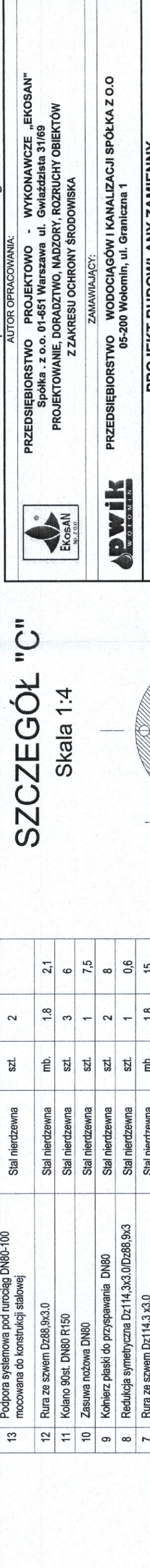
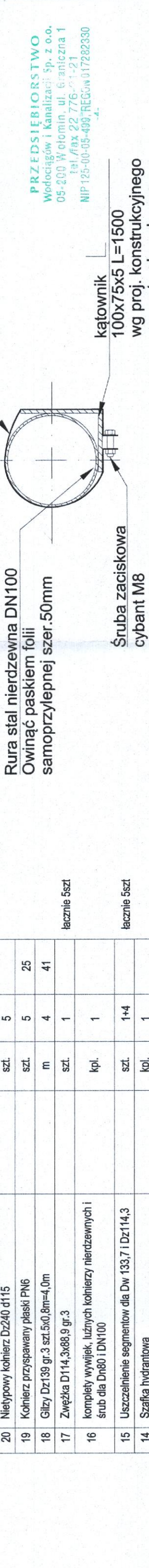
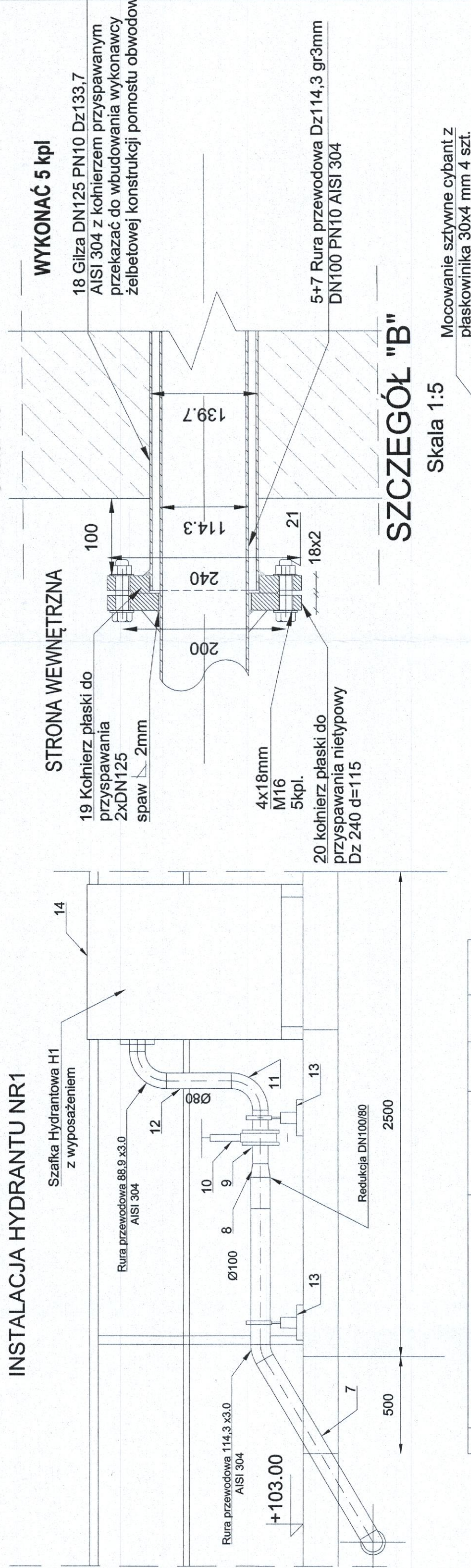
Działka Wodnego
skala 1:20

WIDOK B-B

Skala 1:20
INSTALACJA HYDRANTU NR1

SZCZEGÓŁ "A"

Skala 1:5



LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	MATERIAŁ	JEDN.	IŁOŚĆ	CIĘŻAR Łączny kg
21	Kpl. śrub z podkładkami, nakrętkami i uszczelkami		kpl.	5	
20	Nietypowy kohenr Dz240 d115		szt.	5	
19	Kohenr przyspawany płaski PN6		szt.	5	25
18	Glizy Dz139 gr.3 szt.5x0,8m=4,0m		m	4	41
17	Zwężka D114,3x88,9 gr.3		szt.	1	
16	komplety wywłęk, luznych kohenrów nierdzewnych i śrub dla DN80 i DN100		kpl.	1	
15	Uszczelnienie segmentów dla Dw 133,7 i Dz114,3		szt.	1+4	
14	Szafka hydrantowa		kpl.	1	
13	Podpora systemowa pod rurą DN80-100 mocowana do konstrukcji stalowej	Stal nierdzewna	szt.	2	
12	Rura ze szwem Dz88,9x3,0	Stal nierdzewna	mb.	1,8	2,1
11	Kolano 90st. DN80 R150	Stal nierdzewna	szt.	3	6
10	Zasuwa nożowa DN80	Stal nierdzewna	szt.	1	7,5
9	Kohenr płaski do przyspawania DN80	Stal nierdzewna	szt.	2	8
8	Redukcja symetryczna Dz114,3x3,0/Dz88,9x3	Stal nierdzewna	szt.	1	0,6
7	Rura ze szwem Dz114,3 x3,0	Stal nierdzewna	mb.	1,8	15
6	INSTALACJA HYDRANTU (1 szt.)				
5	Kolano 90st. DN100 R150	Stal nierdzewna	szt.	8	16
4	Uszczelka do połączeń kohenrów DN100	EPDM	mb.	11	92
3	Kohenr płaski do przyspawania DN100	Stal nierdzewna	szt.	4	18
2	Przełkohenr - mocowanie działka	Stal nierdzewna	szt.	4	108
1	Działko wodne	Stal nierdzewna	szt.	4	108

Przekrój A-A

Skala 1:20
INSTALACJA DZIAŁKA WODNEGO

Widok

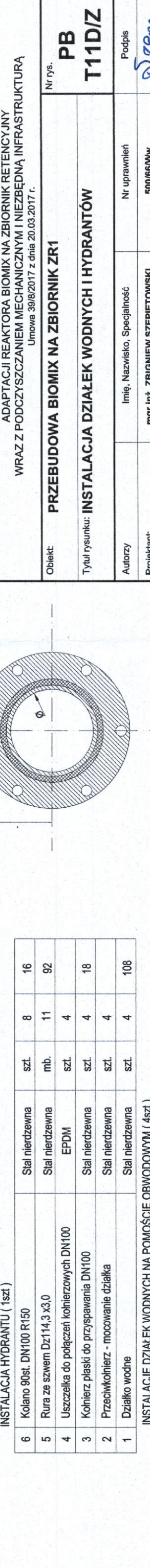
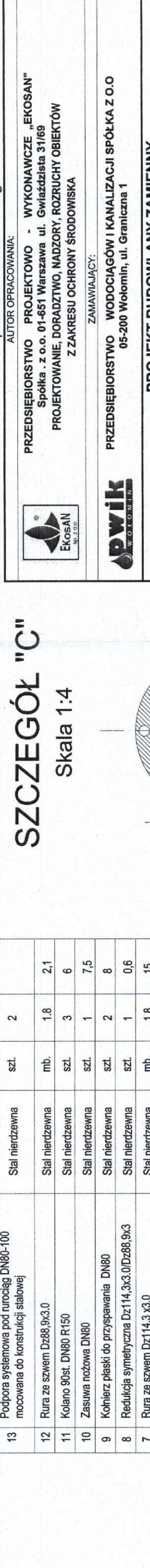
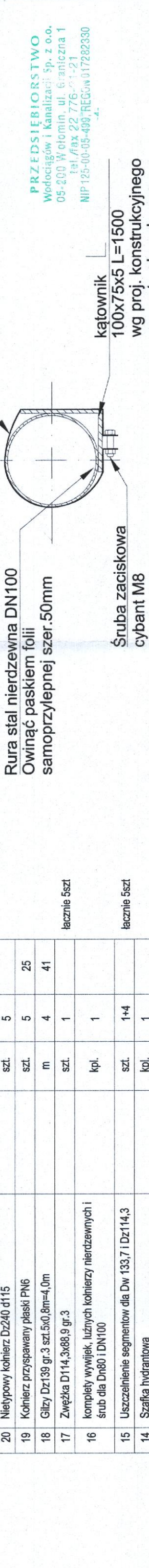
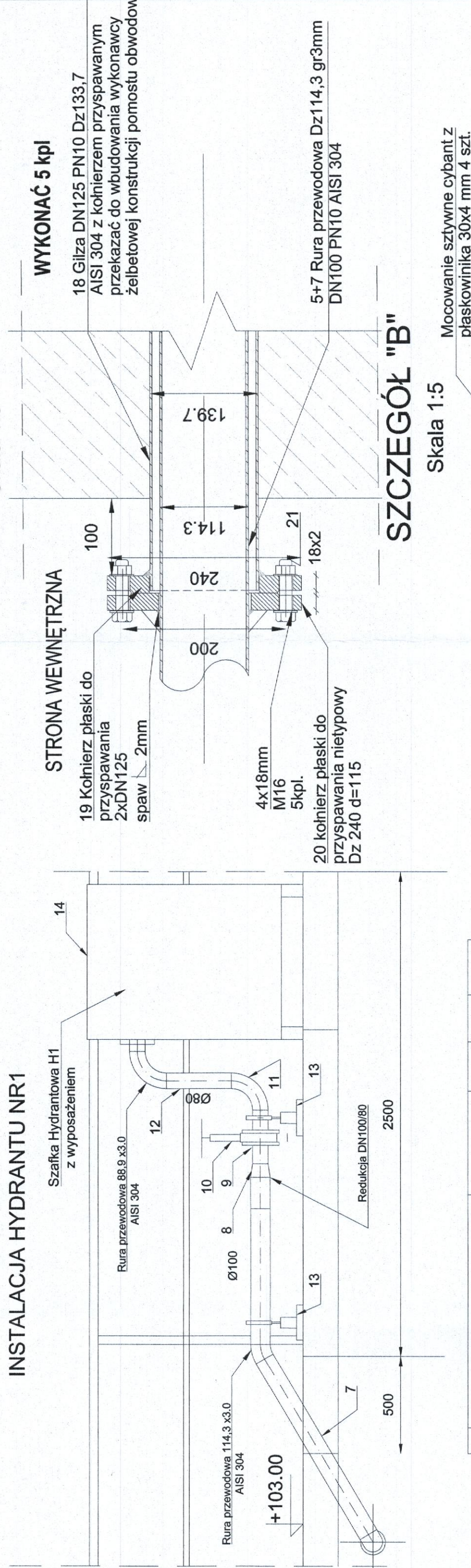
Działka Wodnego
skala 1:20

WIDOK B-B

Skala 1:20
INSTALACJA HYDRANTU NR1

SZCZEGÓŁ "A"

Skala 1:5



LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	MATERIAŁ	JEDN.	IŁOŚĆ	CIĘŻAR Łączny kg
21	Kpl. śrub z podkładkami, nakrętkami i uszczelkami		kpl.	5	
20	Nietypowy kohenr Dz240 d115		szt.	5	
19	Kohenr przyspawany płaski PN6		szt.	5	25
18	Glizy Dz139 gr.3 szt.5x0,8m=4,0m		m	4	41
17	Zwężka D114,3x88,9 gr.3		szt.	1	
16	komplety wywłęk, luznych kohenrów nierdzewnych i śrub dla DN80 i DN100		kpl.	1	
15	Uszczelnienie segmentów dla Dw 133,7 i Dz114,3		szt.	1+4	
14	Szafka hydrantowa		kpl.	1	
13	Podpora systemowa pod rurą DN80-100 mocowana do konstrukcji stalowej	Stal nierdzewna	szt.	2	
12	Rura ze szwem Dz88,9x3,0	Stal nierdzewna	mb.	1,8	2,1
11	Kolano 90st. DN80 R150	Stal nierdzewna	szt.	3	6
10	Zasuwa nożowa DN80	Stal nierdzewna	szt.	1	7,5
9	Kohenr płaski do przyspawania DN80	Stal nierdzewna	szt.	2	8
8	Redukcja symetryczna Dz114,3x3,0/Dz88,9x3	Stal nierdzewna	szt.	1	0,6
7	Rura ze szwem Dz114,3 x3,0	Stal nierdzewna	mb.	1,8	15
6	INSTALACJA HYDRANTU (1 szt.)				
5	Kolano 90st. DN100 R150	Stal nierdzewna	szt.	8	16
4	Uszczelka do połączeń kohenrów DN100	EPDM	mb.	11	92
3	Kohenr płaski do przyspawania DN100	Stal nierdzewna	szt.	4	18
2	Przełkohenr - mocowanie działka	Stal nierdzewna	szt.	4	108
1	Działko wodne	Stal nierdzewna	szt.	4	108



III. CZĘŚĆ - KONSTRUKCYJNA

STAROSTWO
POWIATU W WOLOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wolomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 767 40011 w. 106 167 110 114

SPIS TREŚCI

III.1. OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania
2. Dane wyjściowe
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Warunki posadowienia
5. Podstawowe założenia projektowe oraz obciążenia przyjęte w obliczeniach
6. Merytoryczne podstawy opracowania
7. Opis projektowanych konstrukcji
8. Układy konstrukcyjne, zastosowane schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń statycznych
9. Zagadnienia BHP

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prędzyskiego 3
157 41 01 w. 106 107 110 114

III.2. RYSUNKI

- KB-1/Z Komora zasuw KZ1 – rysunek budowlany
KB-2/Z Płyta stanowiska kontenera hakowego skratek – rysunek budowlany
KB-3/Z Fundament pod separator piasku
KB-4/Z Zbiornik ZR1- rysunek budowlany

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- a) komora zasuw „Z”
- b) przebudowa Reaktora BIOMIX na zbiornik retencyjny ścieków
- c) konstrukcja piaskownika wirowego
- d) zabudowa części istniejącego Reaktora BIOMIX pod gospodarkę związaną z instalacją kraty pionowej, kanałów dopływowych kraty i piaskownika wirowego, prasopłuczki z przenośnikiem ślimakowym skratek
- e) fundament płytowy pod separator piasku i pod kontener hakowy skratek

2. Dane wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o:

- projekt technologiczny
- archiwalne badania gruntowe z okresu realizacji Reaktora BIOMIX

3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie zamieszczonych w pierwotnym projekcie przekrojów geotechnicznych stwierdza się następującą budowę gruntów w rejonie projektowanych robót fundamentowych, bądź wykopów liniowych pod sieci technologiczne.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-41-111 w. 100 107 110 114

- pod warstwą humusu o zmiennej miąższości od 10 do 30 cm występują do głębokości około 1,2 m ppt piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym wilgotne lub z wodą podskórną zawieszoną na warstwie gruntów nieprzepuszczalnych. Poziom i występowanie tego poziomu wody zależy od pory roku i opadów atmosferycznych.
- Warstwę nieprzepuszczalną budują iły i iły pylaste w stanie twar doplastycznym, zalegające do poziomu około 3,80 m ppt. Poniżej występują nie przewiercono do głębokości 6,0 m ppt piaski pylaste i piaski średnie w stanie średniozagęszczonym.

Z uwagi na prosty zakres robót fundamentowych zaliczono obiekty do 1 – szej kategorii geotechnicznej.

4. Warunki posadowienia

W przypadku posadowienia wypadającego w warstwie gruntów spoistych (iły, lub iły pylaste) należy bezpośrednio po dogłębieniu dno wykopu zabezpieczyć 10 cm warstwą betonu B10 przed zagrażającym zmianą struktury gruntu wpływom wód opadowych lub wód sączących się ze skarp wykopu. Woda gromadząca się w wykopie powinna być odpompowywana z rzępi, a ewentualny napływ wody gruntowej przejęty przez zestaw igłofiltrów lub odcięty ściankami szczelnymi.

5. Podstawowe założenia projektowe oraz obciążenia przyjęte w obliczeniach

Obciążenia:

- parciem gruntu
 - założono występowanie tylko parcia spoczynkowego, wsp. parcia $K_0 = 0,5$ (piaski)
 - ciężar jednostkowy gruntu $\gamma = 20,0 \text{ kNm}^2$ (mokry)
 - woda gruntowa $\gamma = 10,0 \text{ kNm}^2$
- obciążenie stropu komory $5,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie technologiczne pomostu piaskownika $5,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie naziomów
 - nieutwardzonych $12,0 \text{ kN/m}^2$
 - utwardzonych $20,0 \text{ kN/m}^2$

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Piłsudskiego 3
tel. 782-42 91 106 107 110 114



6. Merytoryczne podstawy opracowania

- a) Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami oraz akty wykonawcze do ustawy
- b) Polskie Normy
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości;
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe;
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe technologiczne i montażowe;
 - PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami;
 - PN-82/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem;
 - PN-B-06200:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowane;
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
 - PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru;
 - PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;

7. Opis projektowanych konstrukcji

7.1. Komora zasuw „Z”

Zaprojektowano komorę żelbetową w konstrukcji monolitycznej.

Grubość ścian i płyty dna 25 cm, płyty stropowej 15 cm. W płycie stropowej w jej grubości osadzić przed betonowaniem włazy typu lekkiego, wykonane zgodnie z projektem technologicznym.

Na stropie zamontować wiatę stalową zdemontowaną z istniejącej komory zasuw usytuowanej przed projektowaną.

Izolacje, uszczelnienia przerw roboczych, przepusty wykonać zgodnie z rysunkiem budowlanym komory.

Materiały:

Stal profilowa OH 18 N9(304)

Stal zbrojeniowa kl. A – IIIN (RB 500W)

Beton konstrukcyjny kl. C25/30 (B30) W6, F150

Otulina 3 cm

Klasa ekspozycji XF3, XC4, XA1

STAROSTWA
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budowlany
05-200 Wołomin, ul. P. Włocławskiego 3
tel. 787 43 01 106 107 120 114

7.2. Projektowane zmiany konstrukcyjne reaktora „BIOMIX”

7.2.1. Pomost obwodowy – żelbetowy

Ściana zewnętrzna zbiornika, żelbetowa ma grubość 70 cm a przyklejony do niej zewnętrznie styropian gr. 8 cm, zabezpieczonym tynkiem twardym gr. 0,5 cm na siatce. Korona ściany zewnętrznej nie jest poszerzona. Projektuje się wykonanie na koronie ściany pomostu obwodowego o łącznej szerokości 90 cm, wystającego na zewnątrz w postaci wspornika o wysięgu 20 cm. Wierzch pomostu projektuje się na rzędnej 103,00, tej samej jak dla podczyszczalni ścieków. Wierzch ściany istniejącej jest na rzędnej 102,95. W miejscach instalacji działek wodnych i hydrantów projektuje się lokalne poszerzenia pomostu obwodowego do szerokości 140 cm. Poszerzenia lokalne przewidziano wykonać na wspornikach od strony wewnętrznej zbiornika. Poszerzenia lokalne pomostu obwodowego zostaną wykonane na długości od 3,5 do 4,5 m. Prace te przewiduje się wykonać jeszcze przed demontażem pomostu obwodowego i podpierających go w układzie promieniowym beleczek stalowych. Mogą posłużyć jako podpory dla pomostów roboczych.

7.2.2. Usztywnienia konstrukcji podczyszczalni ścieków

Dla potrzeb wykonania lokalnego, mechanicznego podczyszczania ścieków na kracie i piaskowniku przewidziano usztywnienia konstrukcji ścian zbiornika poprzez wykorzystanie do tego celu części wewnętrznej, likwidowanej ściany pierścieniowej o grubości 25 cm, wzmocnionej pilastrami żelbetowymi na całej wysokości.

7.2.3. Zabezpieczenia stalowego pomostu centralnego i średnicowego

Zaprojektowano wymianę barierek ochronnych na wykonane ze stali AISI 304, w specjalny sposób łączonych z istniejącą konstrukcją ze stali zwykłej. Konstrukcję główną pomostów oczyścić i zabezpieczyć odpowiednio do kategorii korozyjności środowiska o stopniu C3 według PN-EN ISO 12944-2. Kraty pomostowe skorodowane zostaną oczyszczone i powtórnie ocynkowane.

7.2.4. Zapewnienie szczelności zbiornika i próba szczelności

Zakłada się, że przy obecnej konstrukcji zbiornika

- z występującym dużym skosem betonowym wokół ściany zewnętrznej pozostawiającym obecnie pionowy, górny odcinek ściany o wysokości 2,20 m, przy około 4,0 m wysokości przykrytej skosem betonowym o pochyleniu 1:1;
- dużej powierzchni dna z występującymi dylatacjami w jego płycie konstrukcyjnej;

nie ma praktycznie możliwości sprawdzenia szczelności dna z ustaleniem miejsc przecieków. W szczególności w płycie dna i ewentualnych nieszczelności w miejscach dylatacji.

Dlatego proponuje się zapewnić szczelność zbiornikowi stosując wewnętrzne szczelne powłoki w systemie w maksymalnym stopniu gwarantującym pewność uszczelnienia.

I tak, dla dna zbiornika któremu geometria zostanie nadana przez odpowiednie wypełnienie warstwami zagęszczanym piaskiem stabilizowanym cementem, projektuje się wykonanie głównej przegrody zapewniającej szczelność. Przegrody z warstwy betonu grub. 20 cm, zbrojonego włóknami stalowymi, leżącej na zapewniającej szczelność macie bentonitowej. Zgodnie z rysunkiem płyta zostanie podylaowana na pola o boku maksimum 6 m.

Skos i wewnętrzne powierzchnie ścian pionowych uszczelnąć przez zastosowanie środka krystalizującego beton, zarówno istniejący jak i narzut torkretowy o grubości 5 cm z betonu klasy C 45/55 zbrojonego siatkami zgrzewanymi. Zabezpieczenie ścian, dna i ściany głównej od zewnętrznej strony wykonać zgodnie z rysunkami.

Po wykonaniu powyżej opisanych prac należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie z normą PN-B-10702:1999 – „Zbiorniki. Wymagania i badania”.

Wynik badań zostanie ustalony na podstawie pomiaru ubytku wody z uwzględnieniem jej odparowania, wg. zasad opisanych w normie. Ale przy założeniu, że badanie przeprowadzone będzie przed wykonaniem tynków na zewnętrznej powierzchni zbiornika.

7.3. Konstrukcja piaskownika wirowego

Zaprojektowano piaskownik jako cylindryczny zbiornik o zmiennych średnicach od 3,0 m do 1,5 m, grubość ścian 25 cm, przekryty płytą o szer. 1,50 m, grub. 25 cm z otworem montażowym dla pompy. Otwór 80 x 80 cm przekryty kratami pomostowymi TWS (np. Trokotex).

Piaskownik należy wykonywać sukcesywnie, poprzedzając jego betonowanie wykonaniem w „postaci szalunku” dostosowane do kształtu danego odcinka zbiornika obudowanie z zagęszczanego warstwami suchego betonu B15 (C12/15).

Przed przystąpieniem do tych prac konieczne będzie skucie na odpowiedniej przestrzeni betonu istniejącego skosu biegnącego wzdłuż zewnętrznej ściany. Beton konstrukcyjny C30/37 (B37) F150, W8

Stal A – IIIN (RB 500W)

Otulina 4 cm

Klasa ekspozycji XF3, XC4, XA1

7.4. Konstrukcja kanałów kraty i piaskownika wirowego oraz poziomu pod

prasopłuczkę z przenośnikiem ślimakowym

Konstrukcja kanałów żelbetowa, monolityczna, betonowana we wcześniejszym uformowanych „szalunkach” z ubijanego suchego betonu B15 (C12/15). Grubość ścian i dna 25 cm. Dno uformowane poziomo, spadki zostaną nadane betonem spadkowym zgodnie z projektem technologicznym.

Przekrycie kanałów kratami pomostowymi TWS (np. Trokotex) wysokości 38 mm, docinanymi do odpowiedniego kształtu kanałów o zmiennej szerokości (na odcinku, gdzie będzie zamontowana krata pionowa).

Okucie kanałów oraz barierki ochronne wykonać zgodnie z rysunkiem ze stali OH 18 N9 (AISI 304).

Płyta posadzkowa żelbetowa grub. 10 cm zbrojona siatką 15 x 15 z prętów $\varnothing 8$ w połowie grubości, dylatowana i uszczelniana analogicznie jak płyta spadkowa dna zbiornika retencyjnego.

Beton C30/37 (B37), F100, W8

Stal kl. A – III N (RB 500W)

7.5. Fundament pod separator piasku i kontener hakowy skratek

Zaprojektowano fundamenty płytowe żelbetowe, monolityczne posadowione na podbudowie z poduszki piaskowej o grubości 50 cm, zagęszczonej do $I_s = 0,95$. Naroża płyty sfazowane.

STAROSTWO
POWIATOWE W WŁOCŁAWIE
Wydział Gospodarki
05-200 Włocławek, ul. Prądyńskiego 3
tel. 72 240 01 10 w. 106 107 110 113

Beton C30/37, F150 . Stal A – III N (RB 500W)

Klasa ekspozycji XF3, XC4, XA1.

8. Układy konstrukcyjne, zastosowane schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń statycznych

Przyjęto w obliczeniach dla komory zasuw schemat statyczny płyt podpartych, bądź utwierdzonych na krawędziach. Maksymalne obliczeniowe momenty zginające:

w płytach ścian

- kierunek pionowy -15,70 kNm
- kierunek poziomy -12,25 kNm

w belce stropowej o wymiarach 35 x 25 cm (belka przyotworowa) $M_{sd} = 12,50$ kNm

Siła rozciągająca w ścianie piaskownika wirowego $N^{obl.} = 42,47$ kN/m

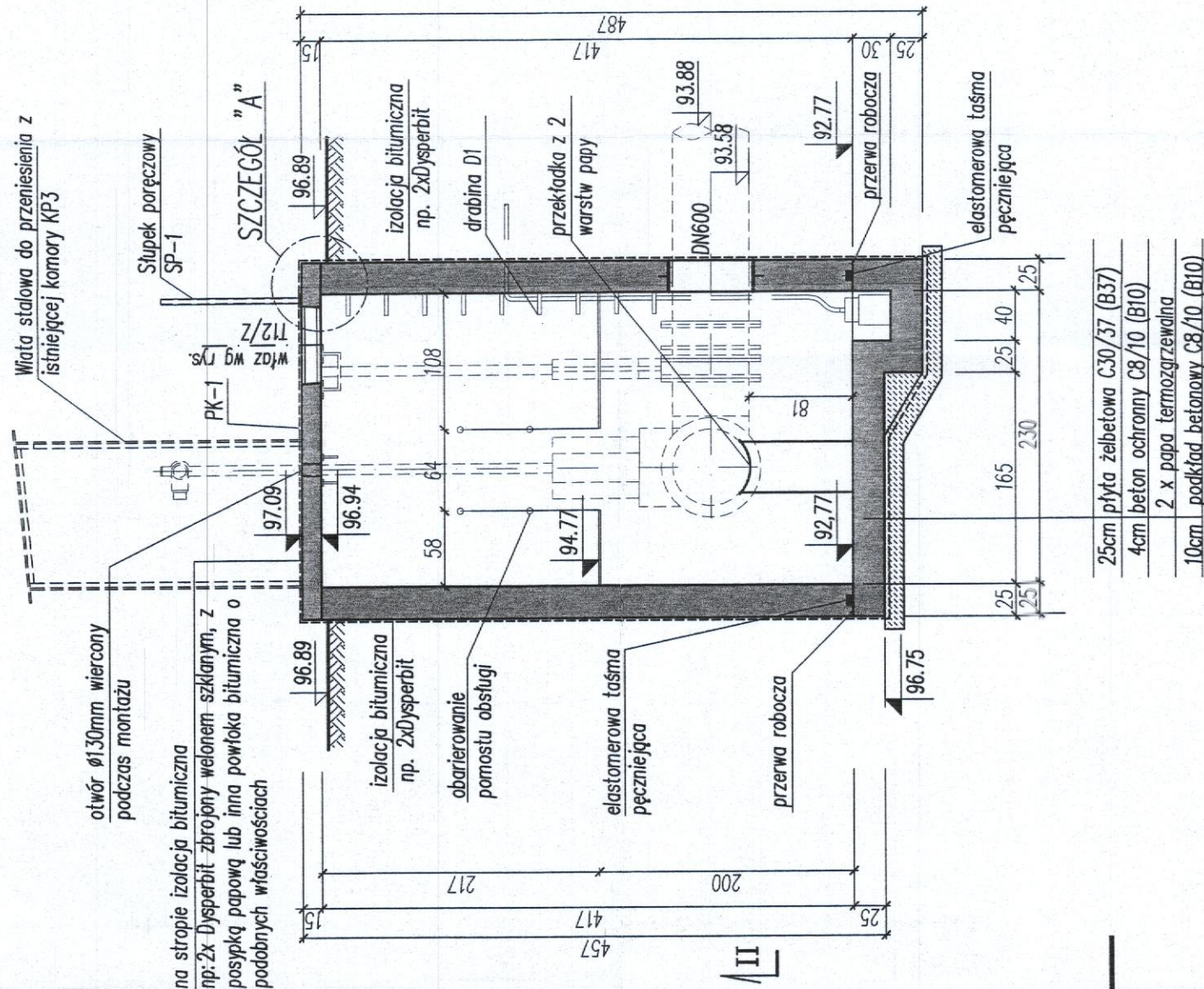
9. Zagadnienia BHP

Wszystkie roboty w trakcie realizacji należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. P. Ryńskiego
tel. 787-43-01 w. 107 111

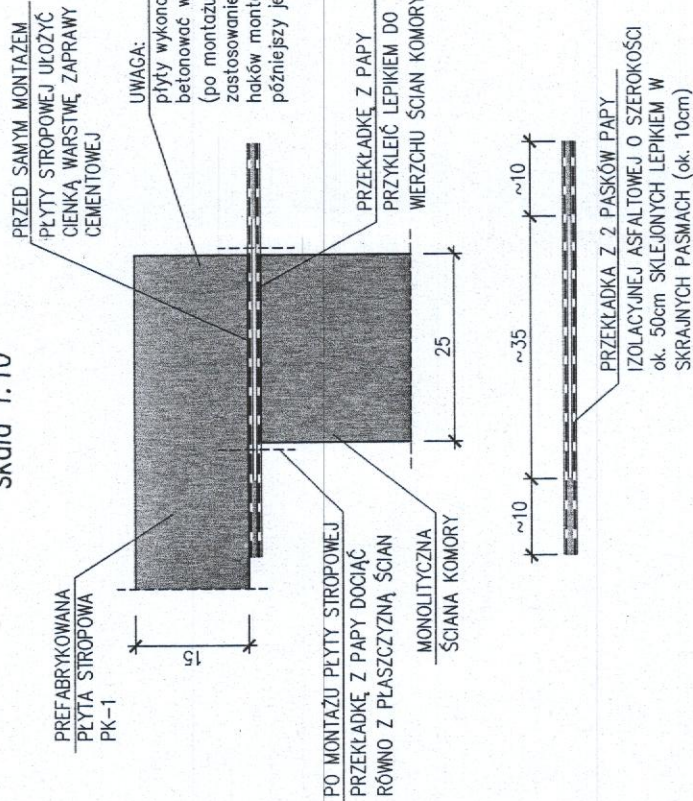
przekrój I-I

wymiary podano w [cm]
skala 1:50



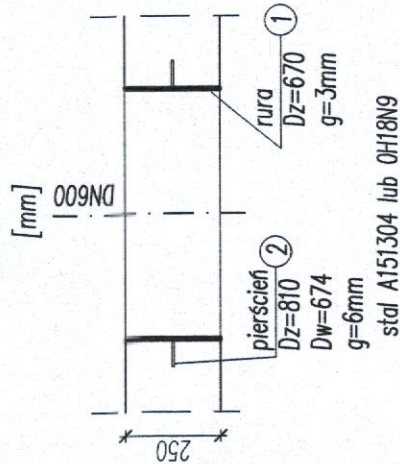
szczegół "A"

skala 1:10



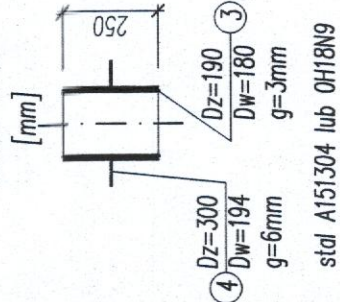
PS-1

DN150 – szt.1
skala 1:20



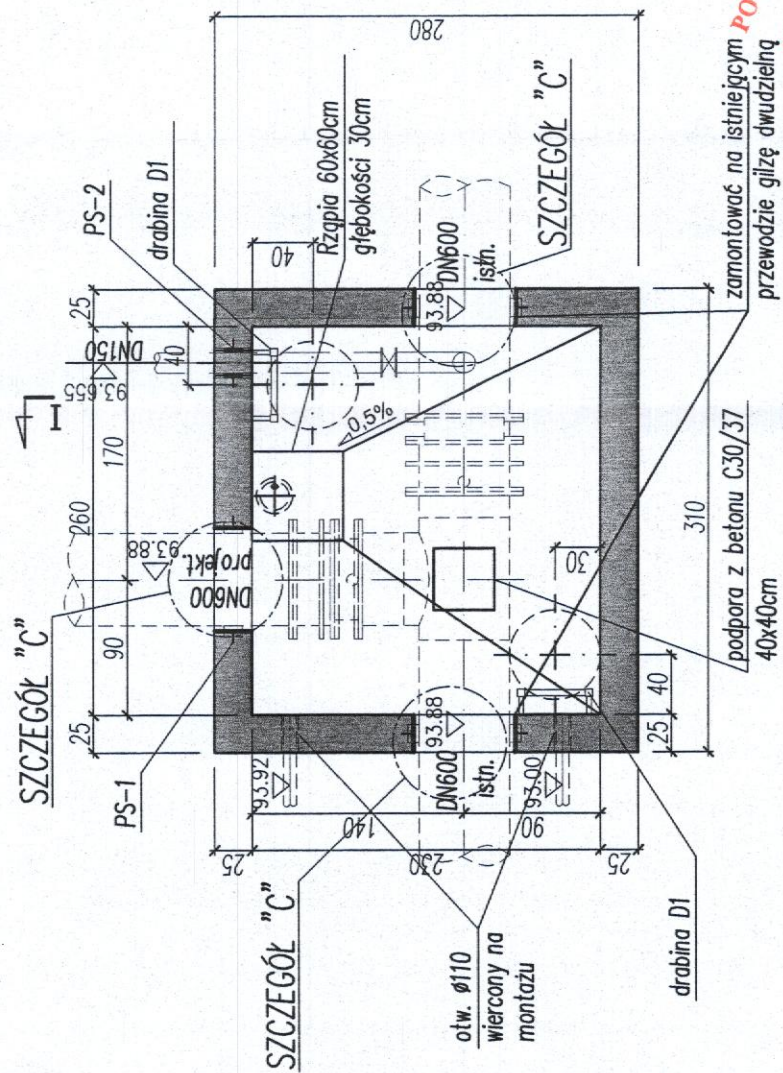
PS-2

DN150 – szt.1
skala 1:20



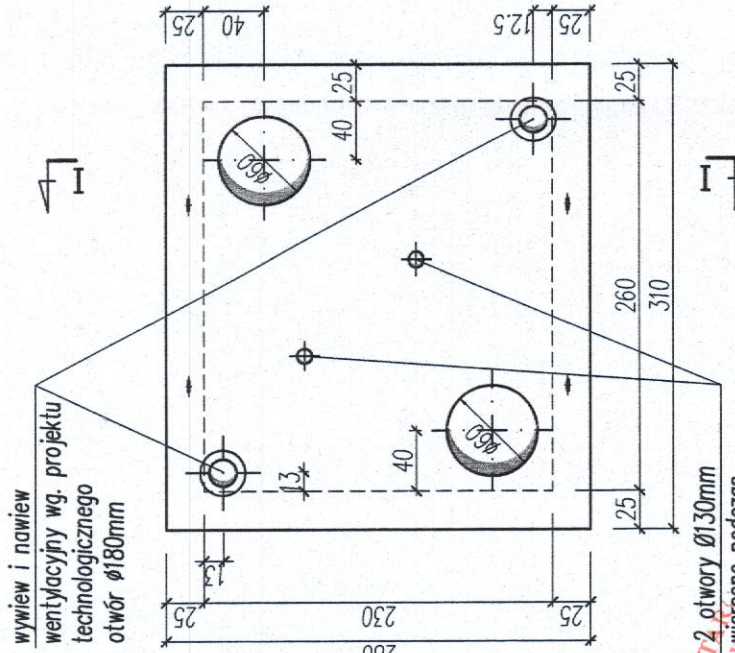
przekrój II-II

wymiary podano w [cm]
skala 1:50



rzut płyty górnej

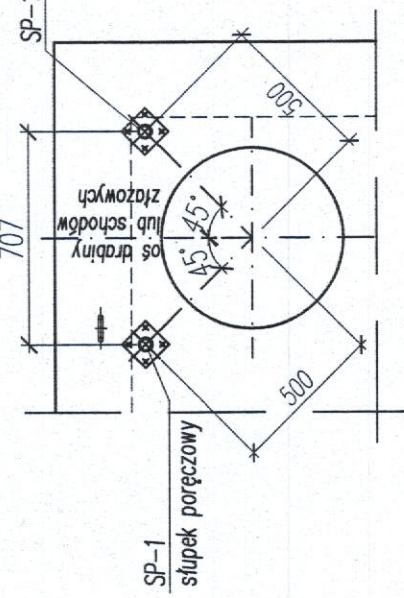
wymiary podano w [cm]
skala 1:50



usytuowanie słupków poręczowych SP-1

przy otworach włazowych

wymiary podano w [mm]
skala 1:25



UWAGA :

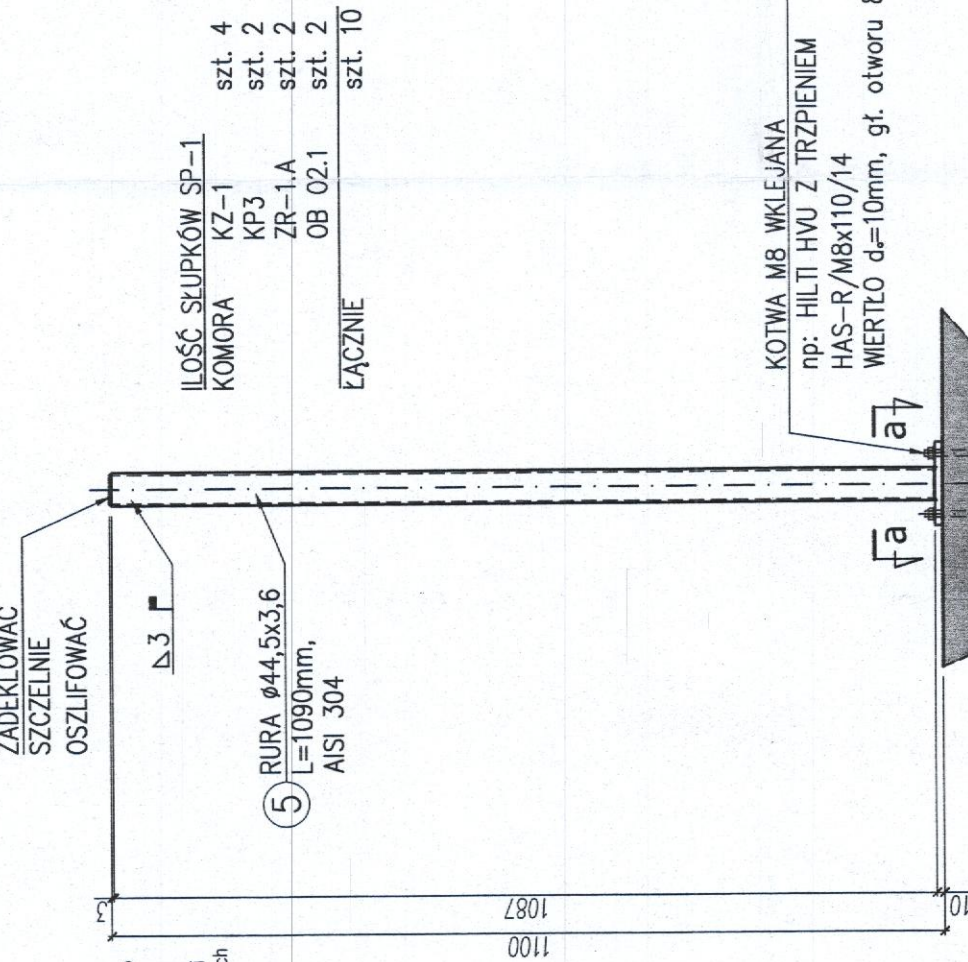
Słupki wykonać również przy włazach komór KP3, ZR-1.A i OB02.1 (po 1 włazie w każdej z nich)

WYKAZ STALI		250mm	23,5 kg
1	rura Dz=670 g=3mm	-	7,2 kg
2	piersiść Dz=810 Dw=674 g=6mm	250mm	18,1 kg
3	rura Dz=190 Dw=180 g=3mm	-	1,5 kg
4	piersiść Dz=300 Dw=194 g=6mm	-	-
razem:			50,3 kg

WYKAZ STALI PROFILOWEJ AISI 304 DLA SŁUPKÓW PORĘCZOWYCH SP-1				
Nr	PROFIL [mm]	DLUGOŚĆ [mm]	ILOŚĆ [szt.]	MASA [kg]
5	RURA Ø48,3x3,6	1087	1	4,35
6	Ø110x10	110	1	8,64
RAZEM dla 1 szt. [kg]				5,30
OGÓŁEM dla 10 szt. [kg]				53,00

SŁUPEK PORĘCZOWY SP-1

wymiary podano w [cm]
skala 1:10



UWAGA :

- Rozpatrywać łącznie z projektem technologicznym.
- Wszystkie wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
- WYKONUJĄC ZASYPKĘ WYKOPU POD KOMORĘ NALEŻY ODTWORZYĆ NATURALNY UKŁAD GRUNTU, TZN NA WYSOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GRUNTÓW SPOISTYCH (ODCINAJĄ ONE WODĘ PODSKÓRNA OD GŁĘBSZYCH UTWORZONYCH Z GRUNTÓW SYPKICH WARSTW WODONOŚNYCH) NALEŻY ZASYPKĘ WYKONAĆ Z ZAGĘSZCZONYCH WARSTWAMI GRUB. 15cm GRUNTÓW SPOISTYCH ROZDROBNIONYCH I WYSUSZONYCH DO OPTYMALNEJ DO ZAGĘSZCZENIA WILGOTNOŚCI
- Rzędne terenu przy komorze oraz rzędną istniejącego przewodu DN600 sprawdzić przed przystąpieniem do budowy
- Komorę wykonać w wykopie szalowanym rozpartym w rzucie 5,0x5,3m. W narożu wykopu zbliżonym do budynku dmuchaw należy na odcinkach 1,2m w każdej ze ścian tego naroża pozostawić grodzice **jakor nieodczykiwane** W.O. Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 05-200 Wolemin, ul. Graniczna 1 Tel./fax 22 776-21-21

BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 (B37), F150
KLASA EKSPLOZJYJ. II XF3, XC4, XA1
STAL ZBROJENIOWA A-IIIN (RB500W, BSf500S)
OTULINA 3cm
STAL PROFILOWA AISI304 (OH18N9)

AUTOR OPRACOWANIA:

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE - WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZDRUCHY OBIEKTÓW
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ZAMAWIAJĄCY:

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.
05-200 Wolemin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDNO INFRASTRUKTURA
Umowa 39/62017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt:

OBIEKTY PODZIEMNE

Nr rys

PB

Podpis

Nr uprawnień

inż. WIESŁAW ZACZKOWSKI

mgr inż. ANNA GAŁĄŻKA

mgr inż. JACEK ZAWADZKI

Wła-188/90

Wydanie I

Skala: 1:50

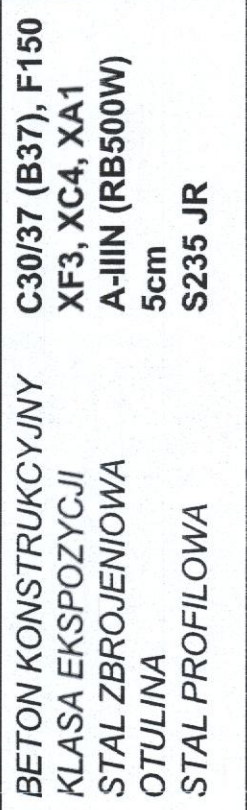
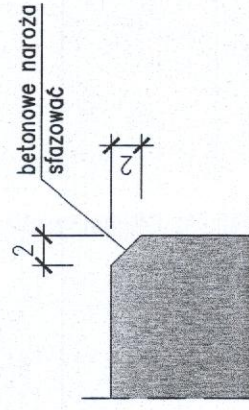
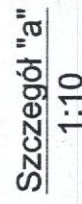
Bransz: KONSTRUKCYJNA

Data:

24.07.2017

420x594

RZUT
1:30



PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Włocławek, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017292330

AUTOR OPRACOWANIA:

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW

NIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW

Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ЗАДАЧА 100.

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLI ANY ZAMIENNY

**ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ**

Nr rvs.

Objekt: **MECHANICZNE PODCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW BURZOWYCH**

Tytuł rysunku: **PLYTA STANOWISKA KONTENERA HAKOWEGO SKRĄTEK - RYSUNEK BUDOWLANY**

1

2

1

417

1000

Wyd

20x5

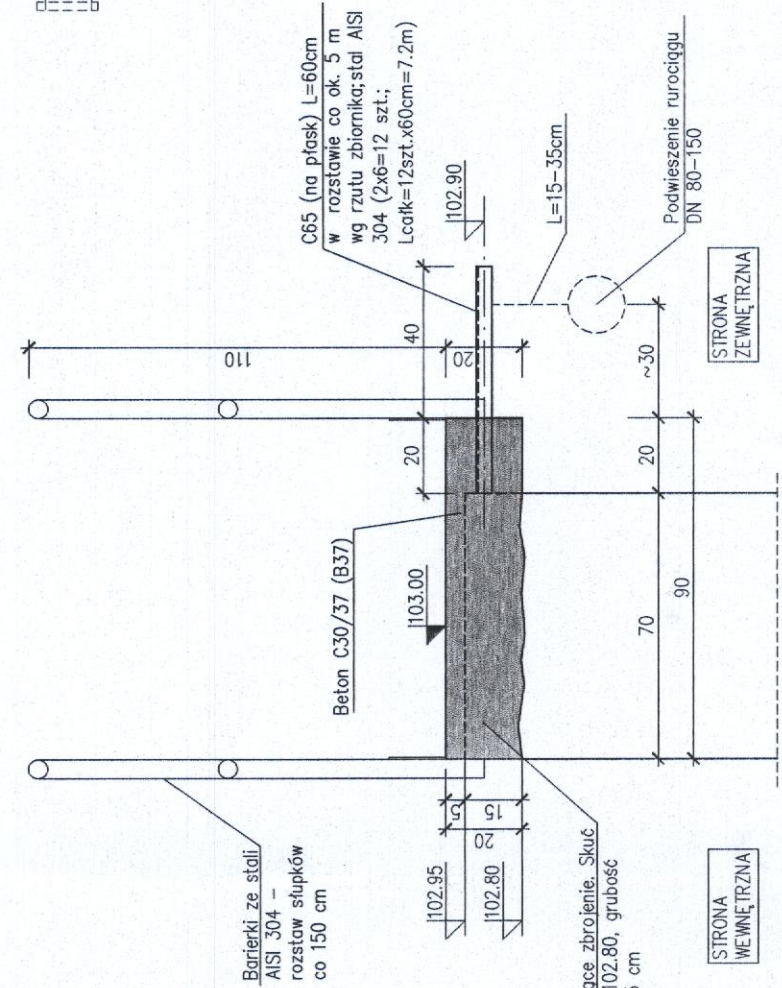
RZUT ZBIORNIKA

skala 1:100

POMOST O SZER. 0.9 m NA ŚCIANIE
ZEWNĘTRZNEJ ZBIORNIKA

1-1
skala 1:20

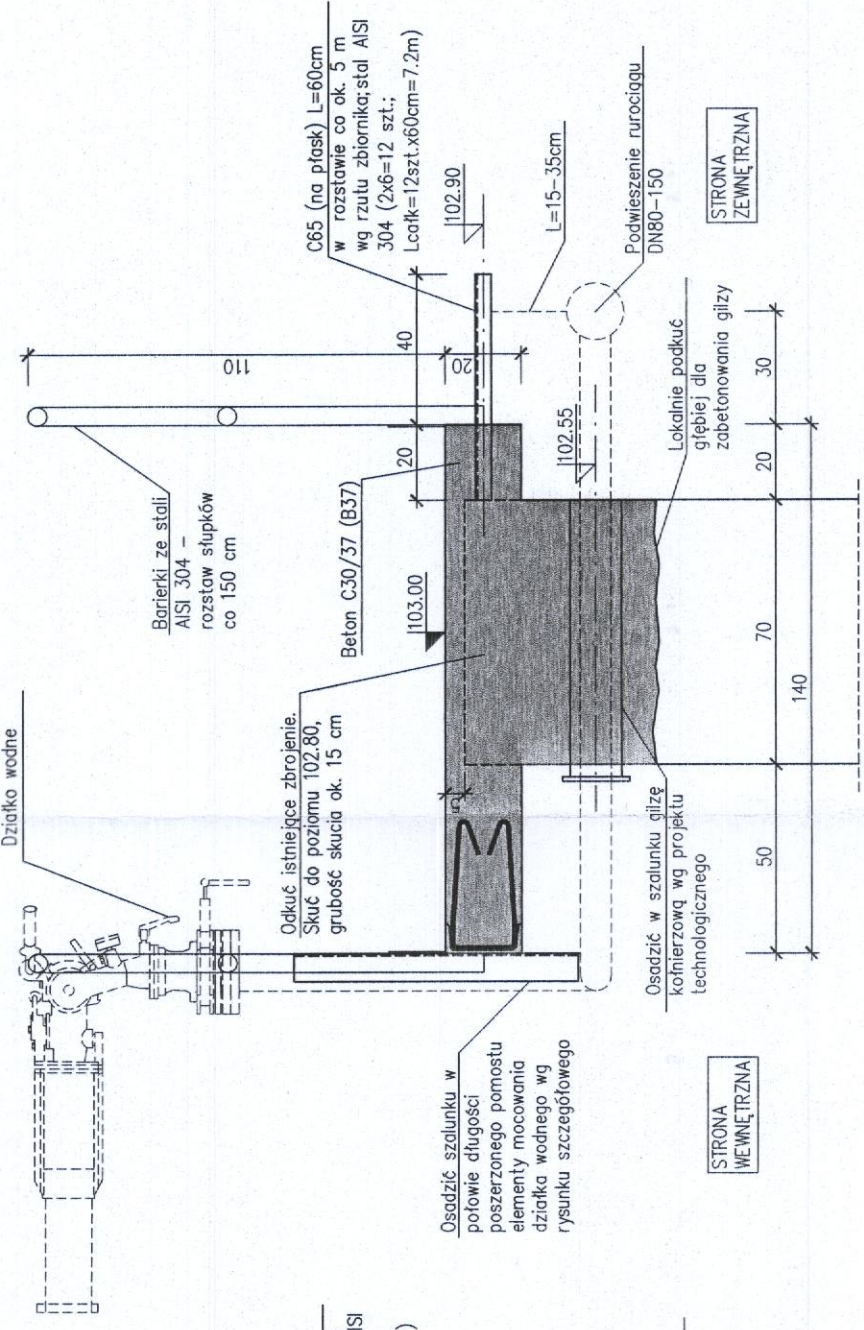
skala 1:20



POMOST ODCINKOWO POSZERZONY DO 1.40m
NA ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ ZBIORNIKA

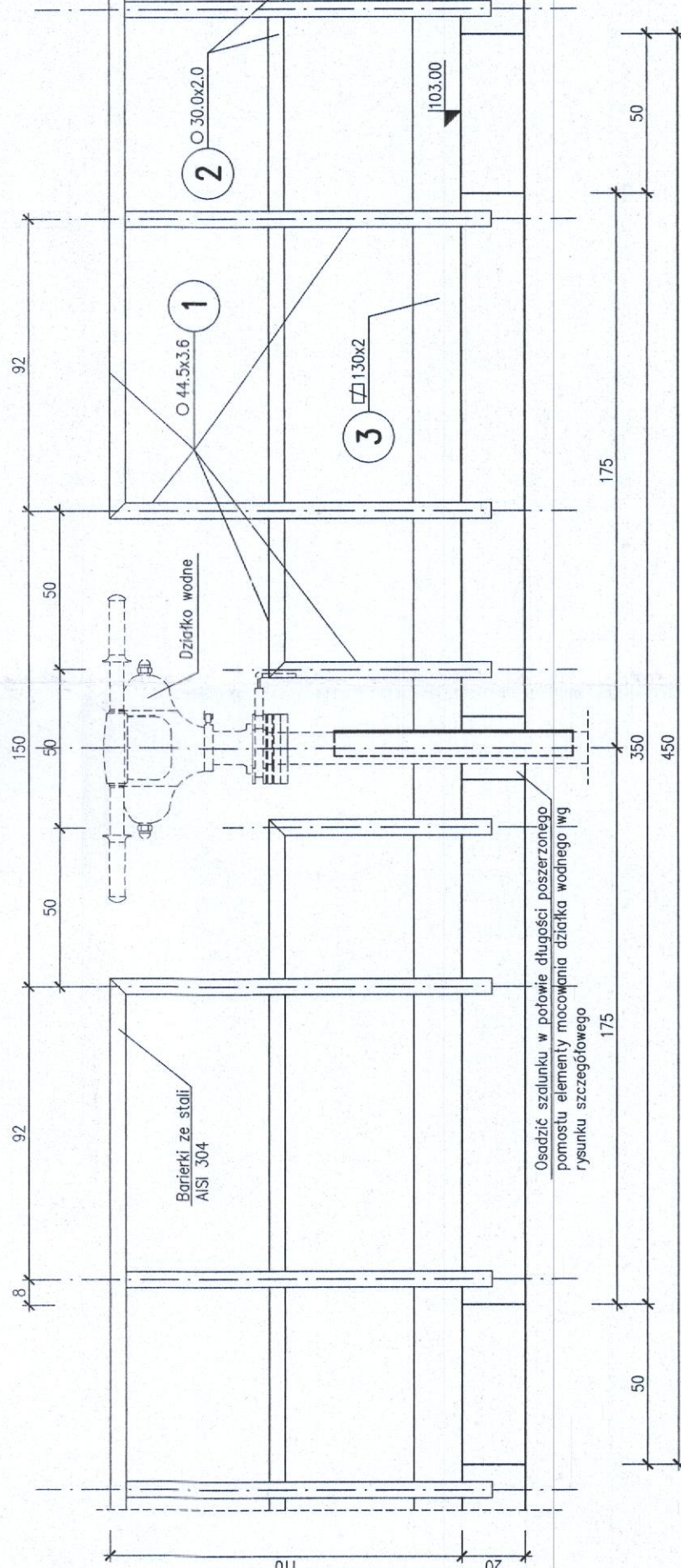
2-2

7-7



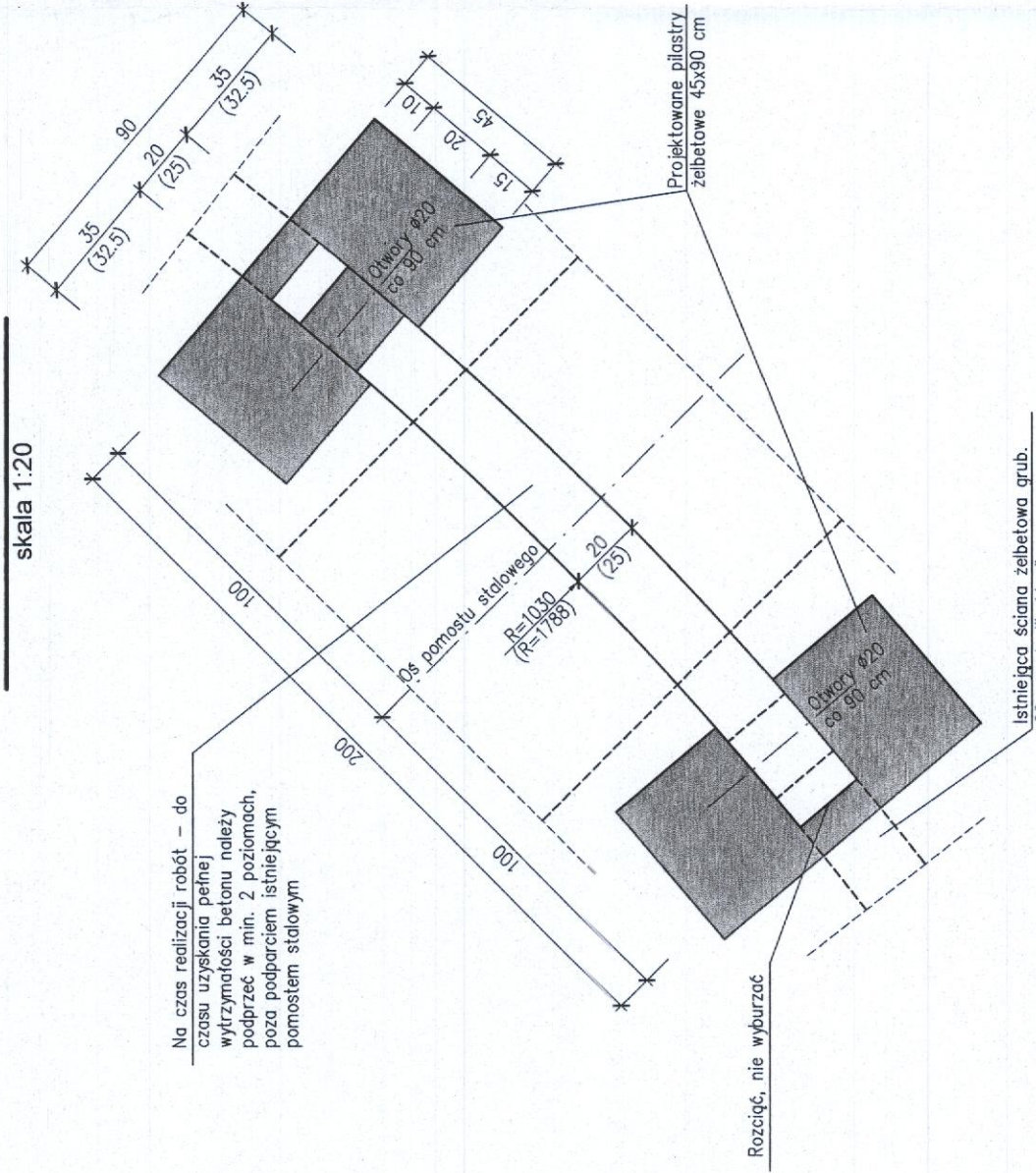
WIDOK BARIERIKI OCHRONNEJ

3-3

 $\overline{\text{skala } 1:20}$ 

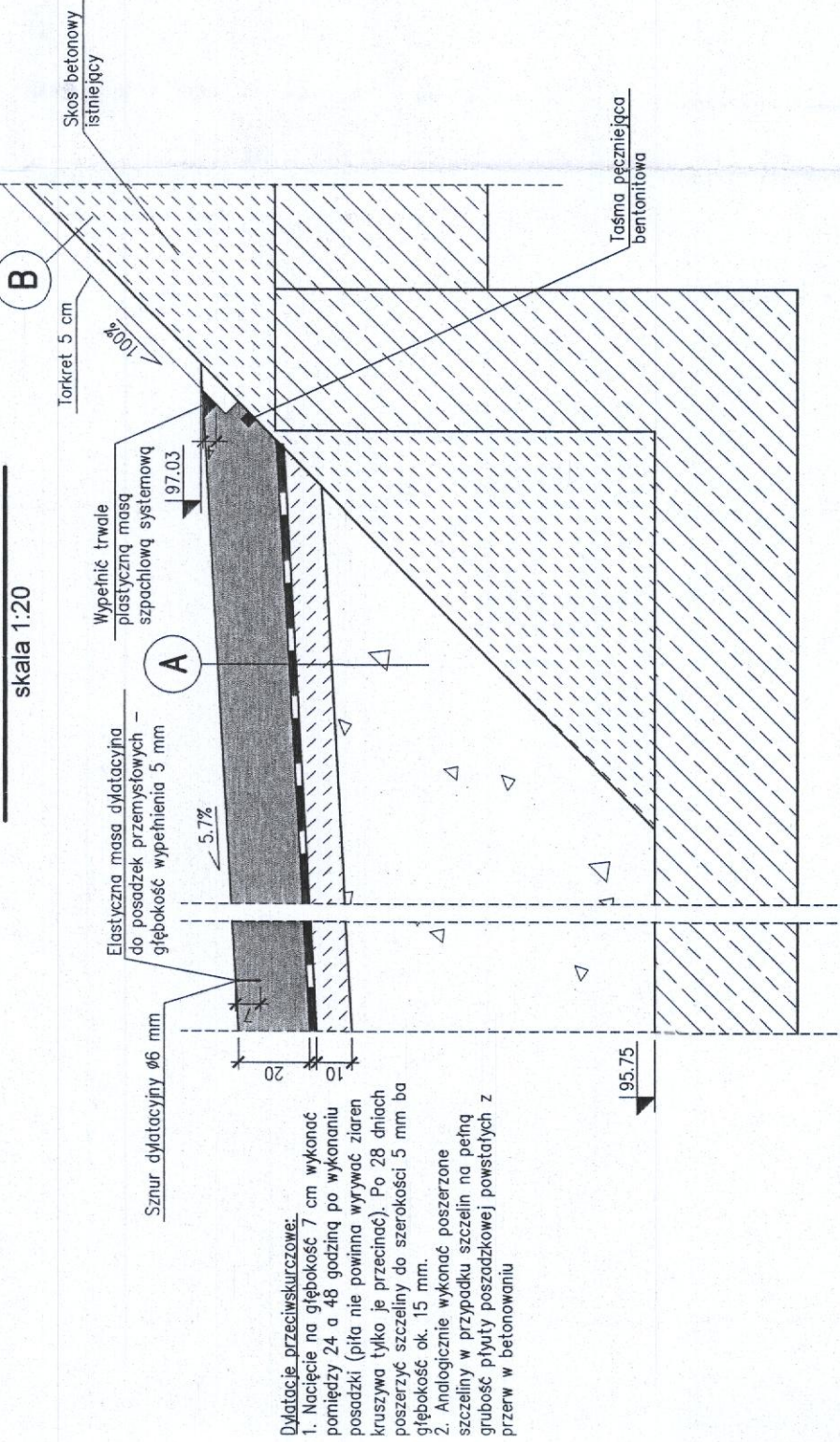
SZCZEGÓŁ "A"

skala:



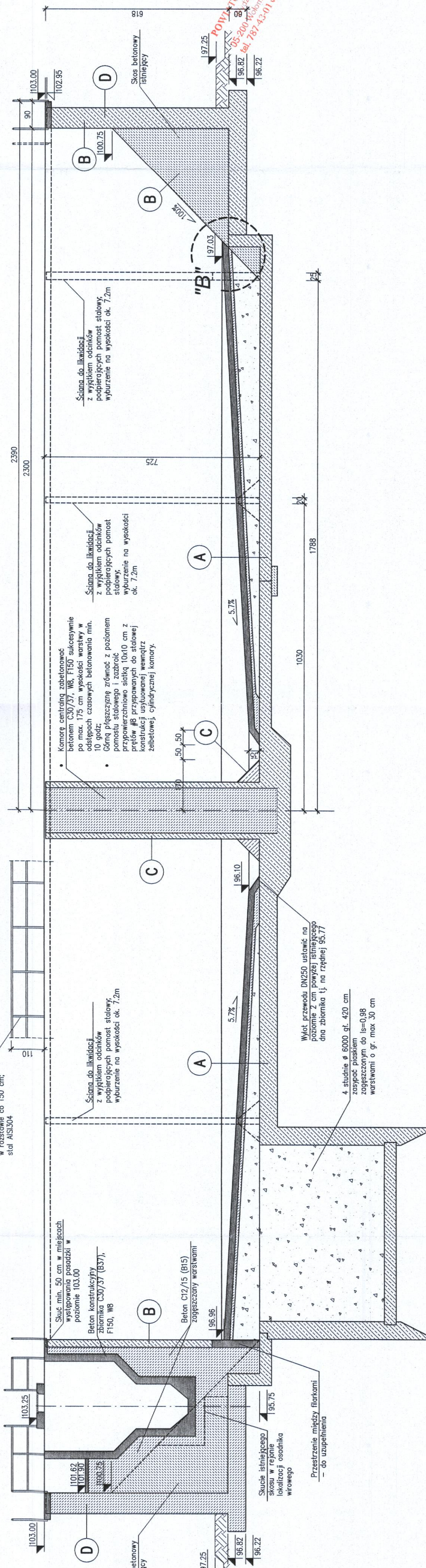
SZCZEGÓŁ "B"

skala 1



PRZEKRÓJ PIONOWY ZBIORNIKA

skala 1:10:



- [illegible]



IV. CZĘŚĆ – ELEKTRYCZNA i AKPiA

WYDZIAŁOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
35-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 2
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 111

SPIS TREŚCI

1 Opis techniczny

- 1.1 Zakres opracowania
- 1.2 Dane wyjściowe
- 1.3 Zasilanie zbiornika retencyjnego w energię elektryczną
- 1.4 Rozdzielnica RZR
- 1.5 Rozdzielnica RZ13 – istn.
- 1.6 Rozdzielnica RG13 – istn.
- 1.7 Sieci kablowe
- 1.8 Oświetlenie terenu
- 1.9 Instalacje elektryczne
 - 1.9.1 Instalacje siły i sterownicza
 - 1.9.2 Oświetlenie pomostów na BIOMIX-ie
- 1.10 Sterowanie i sygnalizacja zdalna
- 1.11 Pomiary
- 1.12 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
- 1.13 Uwagi dotyczące BHP

2 Obliczenia

- 2.1 Bilans mocy rozdz. RZR – zb. retencyjny
- 2.2 Bilans mocy rozdz. RKr – krata

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Burmistrzostwa
05-200 Wolomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787 110 111 w. 106 107 110 114



2.3 Bilans mocy rozd. RSp – separator piasku

2.4 Dobór kabla

2.4.1 Kabel zasilający do rozd. RZR

2.4.2 Kabel zasilający do rozd. RP13.2

2.5 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

2.5.1 Kabel zasilający do rozd. RZR

2.5.2 Kabel zasilający do rozd. RP13.2

3 Lista kablowa

4 Rysunki

E-1 – Rozbudowa istn. Rozdzielniczy RZ13

E-2 – Rozbudowa istn. Rozdzielniczy RG13

E-3 – Rozdzielnica RZR

E-4 – Zbiornik retencyjny – instalacje elektryczne

E-5 – Przepompownia lokalna – instalacje elektryczne

E-6 – Komora zasuw ZR1A – instalacje elektryczne

E-7 – Komora zasuw KZ1 – instalacje elektryczne

E-8 – Komora pomiarowa KP3 – instalacje elektryczne

E-9 – Bud. techno. nowej OŚ – instalacje elektryczne

STAROSTWO
GMINA W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 114



1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje część elektryczną i AKPiA projektu przebudowy reaktora biologicznego BIOMIX na terenie oczyszczalni ścieków „Krym” na zbiornik retencyjny ścieków wraz z podczyszczaniem mechanicznym ścieków i niezbędną infrastrukturą.

1.2. Dane wyjściowe

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu technicznego branży technologicznej,
- podkładów geodezyjnych w skali 1:500,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej w terenie,

1.3. Zasilanie zbiornika retencyjnego w energię elektryczną

Dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych zbiornika retencyjnego zaprojektowano rozdzielnicę RZR.

Rozdzielnica ta zasilana będzie istn. linią kablową YAKY 4x25 z rozdzielni głównej RGNN sekcji 1 odp. Q9.2. Jest to obwód zasilający istn. rozdzielnicę reaktora biologicznego „BIOMIX” (przebudowywanego na zb. retencyjny). Rozdzielnicę tą należy zdemontować.

1.4. Rozdzielnica RZR

Na pomoście zbiornika retencyjnego zainstalowana będzie rozdzielnica RZR, z której zasilane będą nowoprojektowane urządzenia technologiczne.

Rozdzielnica RZR będzie to typowa z poliestru szafa stojąca IP66. W szafie będzie część zasilająca i część odbiorcza zawierająca zabezpieczenia zwarciorowe i przeciążeniowe dla różnych odpywów oraz styczniki i obwodów zasilających poszczególne odbiorniki technologiczne. Na drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą przełączniki do ręcznego sterowania poszczególnymi urządzeniami.

1.5. Rozdzielnica RZ13 – istn.

W rozdzielniczy należy dobudować nowe obwody zasilające i sterownicze zgodnie z rysunkiem nr E-1.

1.6. Rozdzielnica RG13 – istn.

W rozdzielniczy należy wymienić wkładkę bezpiecznikową w odpływie do zestawu hydroforowego (RP13.2) zgodnie z rysunkiem nr E-2.

1.7. Sieci kablowe

Sieć kablową na terenie oczyszczalni ścieków pokazano na planie. Sieć kablową tworzą kable zasilające, sterownicze, sygnalizacyjne i pomiarowe ujęte w liście kablowej.

Kable w ziemi należy układać na głębokości ok. 0,7m pomiędzy warstwami piasku grubości 10cm, z przykryciem folią oznacznikową koloru niebieskiego, ułożoną ok. 25cm nad kablami. Do wnętrza bud. kontenerowego kable należy wprowadzić przez przepusty kablowe, a następnie przejścia te uszczelnić.

1.8. Oświetlenie terenu

Należy zdemontować istniejącą latarnię kolidującą z separatorem piasku i ustawić ją w nowym miejscu łącząc ją z istniejącymi latarniami kablem YAKY 4x16mm² i układając wzdłuż linii bednarkę uziemiającą.

1.9. Instalacje elektryczne

1.9.1. Instalacje siły i sterownicza

Instalację siły zaprojektowano przewodami kablami typu YKY o przekroju żył dobranymi w zależności od mocy odbiorników.

Instalację sterowniczą zaprojektowano kablami typu YKSY o przekroju żył 1 mm².

W budynku ob. 13 i na BIOMIX-ie prowadzenie kabli zaprojektowano w korytkach kablowych.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 2
tel. 797 43 01 w. 106 107 116 114

1.9.2. Oświetlenie pomostów na BIOMIX-ie

Zaprojektowano ustawienie na pomostach BIOMIX-u latarni ze słupów aluminiowych o wys. 3m z oprawami parkowymi LED. Oświetlenie to będzie załączane ręcznie z rozdzielniczy RZR przez obsługę.

1.10. Sterowanie i sygnalizacja zdalna

Zaprojektowano zebranie i przekazanie sygnałów z pracy całego nowego układu jak i zdalnego sterowania poprzez proj. sterownik w szafie RZR do dyspozytorni na oczyszczalni ścieków „Krym” w Wołominie.

W wyposażeniu sterownika przewidziano moduły:

- jednostka centralna
- wejść cyfrowych
- wejść analogowych
- wyjść cyfrowych
- wyjść analogowych

Obwody sterownicze sterowane będą stykami przekaźników pośredniczących, włączonych w obwody wyjść cyfrowych. Do modułów wejść cyfrowych doprowadzone będą sygnały dwustanowe z obwodów sygnalizacji. Zasilanie obwodów sygnalizacji napięciem 24V DC. Obwody 24V DC zasilane będą z zasilacza sieciowego 230/24V. Przewidziano zabezpieczenia obwodów wejść oraz wyjść cyfrowych przy pomocy bezpieczników topikowych umieszczonych w zaciskach listwowych. Projektuje się podłączenie sterownika do istniejącej sieci światłowodowej do budynku ob.26. Sterownik zasilany będzie poprzez bezprzewodowy zasilacz UPS typu „On-Laine”.

Dla celów sterowania i wizualizacji pracy BIOMIX-u należy rozbudować istniejące oprogramowanie narzędziowe oraz system wizualizacji.

oprogramowanie narzędziowe oraz system wizualizacji.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Piłsudskiego 3
tel. 787 43-01 w. 100 107 110 111

1.11. Pomiary

Przyjęta aparatura pomiarowa pracuje na analogowym standardowym sygnale prądowym 4 - 20 mA

- FT02.2 pomiar przepływu ścieków z pompowni lokalnej
Pomiar realizowany jest przepływomierzem elektromagnetycznym Dn300
- FT04 pomiar przepływu ścieków z pompowni „Gryczana”
Pomiar realizowany jest przepływomierzem elektromagnetycznym Dn500
- LIT pomiar ciągły poziomu ścieków w zb. retencyjnym
Pomiar realizowany jest kompaktowym przetwornikiem radarowym
- LS sygnalizacja poziomu max piasku w piaskowniku wirowym
Sygnalizacja realizowana jest wibracyjnym sygnalizatorem poziomu

1.12. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Sieć zasilająca rozd. RZR pracuje w systemie TNC/S.

Od rozdzielnicy RGNN do rozdzielnicy RZR jest kabel 4-żyłowy.

Dostępne części przewodzące urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE, pamiętając, aby w żadnym punkcie instalacji odbiorczych nie zewrzeć ze sobą przewodów PE i N.

Pomiędzy częściami jednocześnie dostępnymi należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano „szybkie wyłączanie”, które zapewniają wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicy RZR.

Ochronę przeciwprzepięciową stanowić będą ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II zamontowane w rozdzielnicy RZR.



1.13. Uwagi dotyczące BHP

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- PBUE (w zakresie obowiązujących zeszytów nie objętych obowiązującymi normami)
- norm przedmiotowych, a w szczególności:
 - PN-88/E-04300 Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000 V w budynkach (w zakresie nie objętym aktualnie wydanymi arkuszami PN-xx/E-05009/61)
 - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
 - PN-xx/E-06150 aparatura rozdzielcza i sterownicza

Stosowane w instalacjach wyroby winny posiadać znak bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji z dnia 3 kwietnia 1993 roku (Dz.U. Nr 55 poz. 1080 z 1993 r.)

Przed przystąpieniem do wykonania robót i w trakcie wykonania należy koordynować przebieg instalacji elektrycznych z instalacjami technologicznymi i rozmieszczeniem urządzeń technologicznych zwracając szczególną uwagę na wymogi PN-91/E-05009/701.

2. OBLICZENIA

2.1. Bilans mocy rozd. RZR – zb. retencyjny

lp	Nazwa odbiornika	Moc zainstal. [kW]	Współcz.			Moc czynna [kW]	Moc bierna [kVAr]	UWAGI
			zapotr. kz	mocy cos fi	mocy tg fi			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Rozdz. RKr	8,00	0,90	0,917	0,434	7,20	3,12	
2	Rozdz. RSp	1,15	0,90	0,898	0,489	1,04	0,51	
3	Pompa pulpy piaskowej	2,00	0,90	0,800	0,750	1,80	1,35	
4	Oświetlenie pomostów	0,40	0,70	0,950	0,329	0,28	0,09	
5	Napęd zasuwy E1	0,40	0,60	0,420	2,161	0,24	0,52	
6	Napęd zasuwy E2	1,60	0,60	0,570	1,441	0,96	1,38	
7	Napęd zasuwy ER1	1,60	0,60	0,570	1,441	0,96	1,38	
8	Napęd zasuwy ER2	0,20	0,60	0,420	2,161	0,12	0,26	
9	Napęd zasuwy ER3	0,40	0,60	0,420	2,161	0,24	0,52	
10	Napęd zasuwy ER4	1,60	0,60	0,570	1,441	0,96	1,38	



11	Pompa odwodnieniowa	0,50	0,60	0,960	0,292	0,30	0,09	
12	Wentylacja komór 3szt.	0,12	0,30	0,660	1,138	0,04	0,04	
13	Oświetlenie komór 3szt.	0,30	0,30	0,950	0,329	0,09	0,03	
14	Obwody sterownicze	0,50	0,90	0,900	0,484	0,45	0,22	
	RAZEM	18,77	0,78	0,803	0,742	14,68	10,90	

$$I_c = 26,4 \text{ A}$$

2.2. Bilans mocy rozd. RKr – kraty

lp	Nazwa odbiornika	Moc zainstalowana [kW]	Współcz.			Moc czynna [kW]	Moc bierna [kVAr]	UWAGI
			zapotrz. kz	mocy cos fi	mocy tg fi			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Napęd kraty	0,75	0,90	0,80	0,750	0,68	0,51	
2	Ogrzewanie kraty	0,80	0,90	1,00	0,000	0,72	0,00	
3	Prasopłuczka	3,00	0,90	0,80	0,750	2,70	2,03	
4	Ogrzewanie przenośnika	0,70	0,90	1,00	0,000	0,63	0,00	
5	Ośłona termiczna	1,80	0,90	1,00	0,000	1,62	0,00	
6	Przenośnik	0,75	0,90	0,80	0,750	0,68	0,51	
7	Obwody sterownicze	0,20	0,90	0,90	0,484	0,18	0,09	
	RAZEM	8,00	0,90	0,917	0,434	7,20	3,12	

$I_c = 11,3 \text{ A}$
 200 Wolomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 787-40-01 w. 100, 112, 114

2.3. Bilans mocy rozd. RSp – separator piasku

lp	Nazwa odbiornika	Moc zainstalowana [kW]	Współcz.			Moc czynna [kW]	Moc bierna [kVAr]	UWAGI
			zapotrz. kz	mocy cos fi	mocy tg fi			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Napęd separatora piasku	0,75	0,90	0,80	0,750	0,68	0,51	
2	Ogrzewanie separatora	0,40	0,90	1,00	0,000	0,36	0,00	
	RAZEM	1,15	0,90	0,898	0,489	1,04	0,51	

$$I_c = 1,7 \text{ A}$$

2.4. Dobór kabla

2.4.1. Kabel zasilający do rozd. RZR

Prąd obliczeniowy rozdzielnic RZR wynosi $I_o = 26,44 \text{ A}$

Istniejący kabel **YAKY 4x25 mm²**, którego obciążalność dopuszczalna długotrwała – ułożenie w ziemi - wg danych producenta wynosi $I_{dd} = 99 \text{ A}$

Kabel zabezpieczony będzie w rozdzielnicy RGNN bezpiecznikiem gG $I_n = 32 \text{ A}$

Spadek napięcia na kablu typ YAKY 4x25 mm² o długości $l = 130 \text{ m}$ przy mocy obliczeniowej $P_o = 14,68 \text{ kW}$ wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 14680 \times 130}{36 \times 25 \times 400^2} = 1,33\%$$

2.4.2. Kabel zasilający do rozd. RP13.2

Prąd obliczeniowy rozdzielnic RP13.2 wynosi $I_o = 45,5 \text{ A}$

Dobrano kabel **YKY 4x16 mm²**, którego obciążalność dopuszczalna długotrwała – ułożenie w korytku - wg danych producenta wynosi $I_{dd} = 85 \text{ A}$

Kabel zabezpieczony będzie w rozdzielnicy RG143 bezpiecznikiem gG $I_n = 63 \text{ A}$

Spadek napięcia na kablu typ YKY 4x16 mm² o długości $l = 22 \text{ m}$ przy mocy obliczeniowej $P_o = 26,7 \text{ kW}$ wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 26700 \times 22}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,4\%$$

PROJEKTOWANIE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 111

2.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Transformator 400kVA

$$R_T = 0,0047\Omega \quad X_T = 0,0174\Omega$$

2.5.1. Kabel zasilający do rozd. RZR

Linia zasilająca YAKY 4x25mm² l = 130m

$$R_K = 2 \times 130 \times 1,2 \times 10^{-3} = 0,312\Omega$$

$$X_K = 2 \times 130 \times 0,09 \times 10^{-3} = 0,0234\Omega$$

$$Z = \sqrt{(R_T + R_K)^2 + (X_T + X_K)^2} = \sqrt{(0,0047 + 0,312)^2 + (0,0174 + 0,0234)^2} = 0,3194 \Omega$$

$$J_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,3194} = 720,1A$$

Maksymalny prąd zadziałania wkładki topikowej WT-1 32A J_W = 290,3A

$$J_W < J_Z$$

Wkładka bezpiecznikowa WT-1 32A wyłącza zwarcie w czasie nie dłuższym niż 0,2 sek.

Wobec czego ochrona przez szybkie wyłączenie zasilania będzie skuteczna.

2.5.2. Kabel zasilający do rozd. RP13.2

Linia zasilająca YKY 4x16mm² l = 22m

$$R_K = 2 \times 22 \times 1,15 \times 10^{-3} = 0,0506\Omega$$

$$X_K = 2 \times 22 \times 0,0932 \times 10^{-3} = 0,0041\Omega$$

$$Z = \sqrt{(R_T + R_K)^2 + (X_T + X_K)^2} = \sqrt{(0,0047 + 0,0506)^2 + (0,0174 + 0,0041)^2} = 0,0593 \Omega$$

$$J_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{0,0593} = 3878,6A$$

Maksymalny prąd zadziałania wkładki topikowej WT-1 63A J_W = 638,8A

$$J_W < J_Z$$

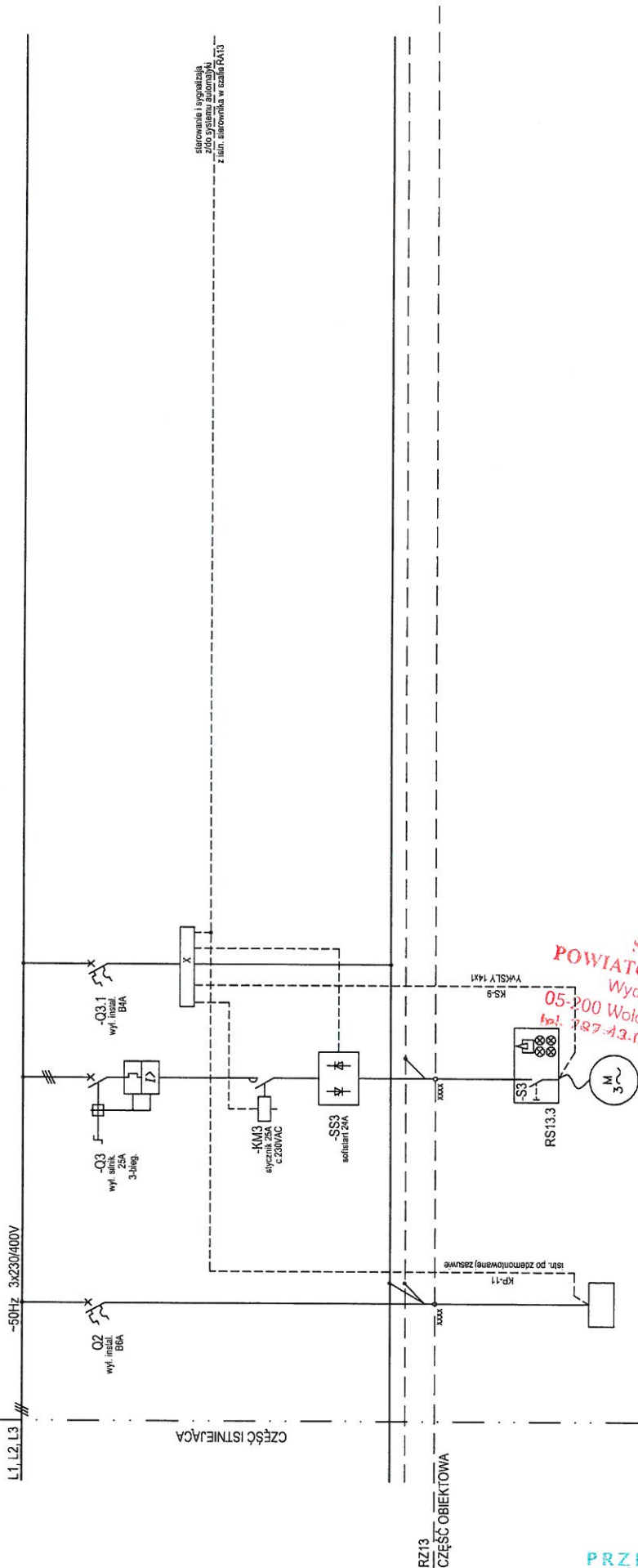
Wkładka bezpiecznikowa WT-1 63A wyłącza zwarcie w czasie nie dłuższym niż 0,2 sek.

Wobec czego ochrona przez szybkie wyłączenie zasilania będzie skuteczna.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 114

ROZDZIELNICA RZ13

SCHEMAT ZASADNICZY



STAROSTWO POWIATOWE W WOLOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wolomin, ul. Graniczna 1
tel. 22 776-21-21, fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-439, REGON 017282330

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
05-200 Wolomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-439, REGON 017282330

Nazwa odbiornika	Przeptywomierz FT04(KP3)
Miejsce zainstalowania	
Moc zainstalowana Pz [kW]	12,0
Prąd znamionowy Izn [A]	
Nr obwodu (Nr kabla)	K-11
Kabel zasilający	Islin. po zdemontowanej zasilanie YKY2x0 4x6

 EKOSAN	Autor opracowania	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN” Sp. z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69 PROJEKTOWANIE, DOKUMENTACJA, NADZÓR, ROZBUDOWA I ZAKRES OCHRONY ŚRODOWISKA	Zamawiający  PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O. 05-200 Wolomin, ul. Graniczna 1	ADAPTACJA REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.					projektował mgr inż. Grzegorz Joczewski	10/2/2013/PMK/103	06.2017
									opracował techn. Krzysztof Zajkowski		06.2017
									zaprojektował mgr inż. Mariusz Aniołowski	MB-3386/128/18	06.2017
									faza PROJ. BUDOWLANE	rys. E-1	ark. 1/1
					branża ELEKTRYCZNA		składowa				
					tytuł ROZDZIELNICA RZ13/RA13						

ROZDZIELNICA RG13

SCHEMAT ZASILNICZY

L1, L2, L3 // -50Hz 3x230/400V

F33
C000R
63A

PEN

RG13

CZĘŚĆ OBIEKTOWA

Nazwa odbiornika	Rozdzielnica RP13.2
Miejsce zainstalowania	Hydrotor
Moc zainstalowana Pz [kW]	8,0
Prąd znamionowy Izn [A]	11,3
Nr obwodu (Nr kabla)	
Kabel zasilający	YKYzo 4x16

PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017282330

Autor opracowania



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
„EKOSAN” Sp. z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiazdista 31/69
PROJEKTOWANIE, DOKUMENTACJA, NADZÓR, ROBÓTNI OBIEKTOWE I ZAKRES OCHRONY ŚRODOWISKA

Zamawiający



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIAGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

**ADAPTACJA REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRĄZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM
I NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA**
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Tytuł

ROZDZIELNICA RG13

projektował

mgr inż. Grzegorz Juczewski

sprawdził

techn. Krzysztof Zajkowski

zatwierdził

mgr inż. Marian Antoszewski

faza

PROJ. BUDOWLANY

branża

ELEKTRYCZNA

WAJ/0035/PWOC/03

06.2017

NP-8386/198/78

06.2017

ryc.

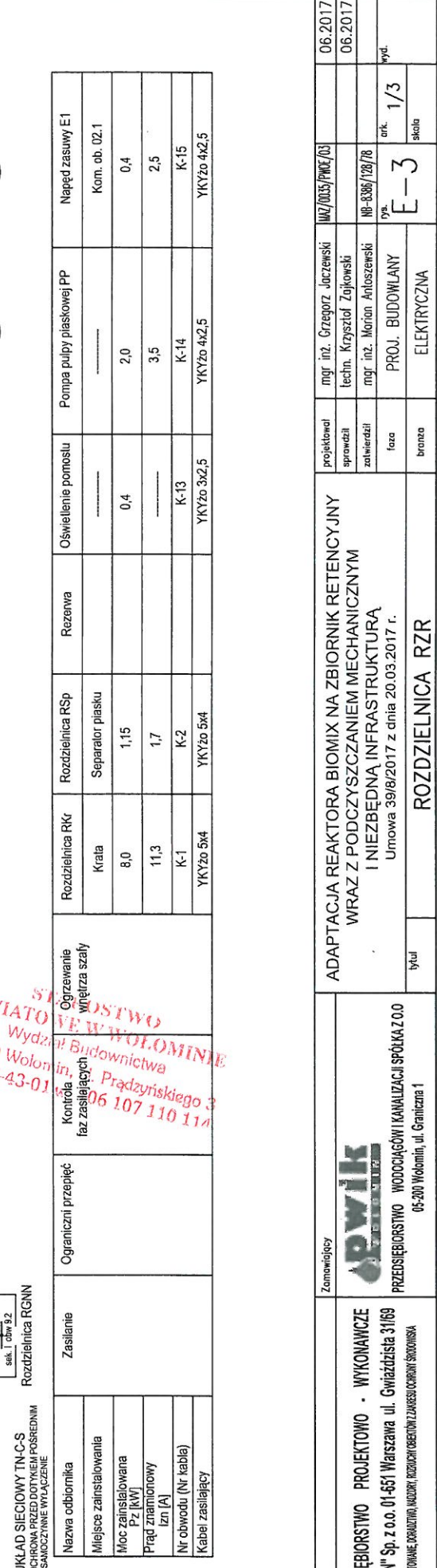
1/1

E-2

Wyd.

ark.

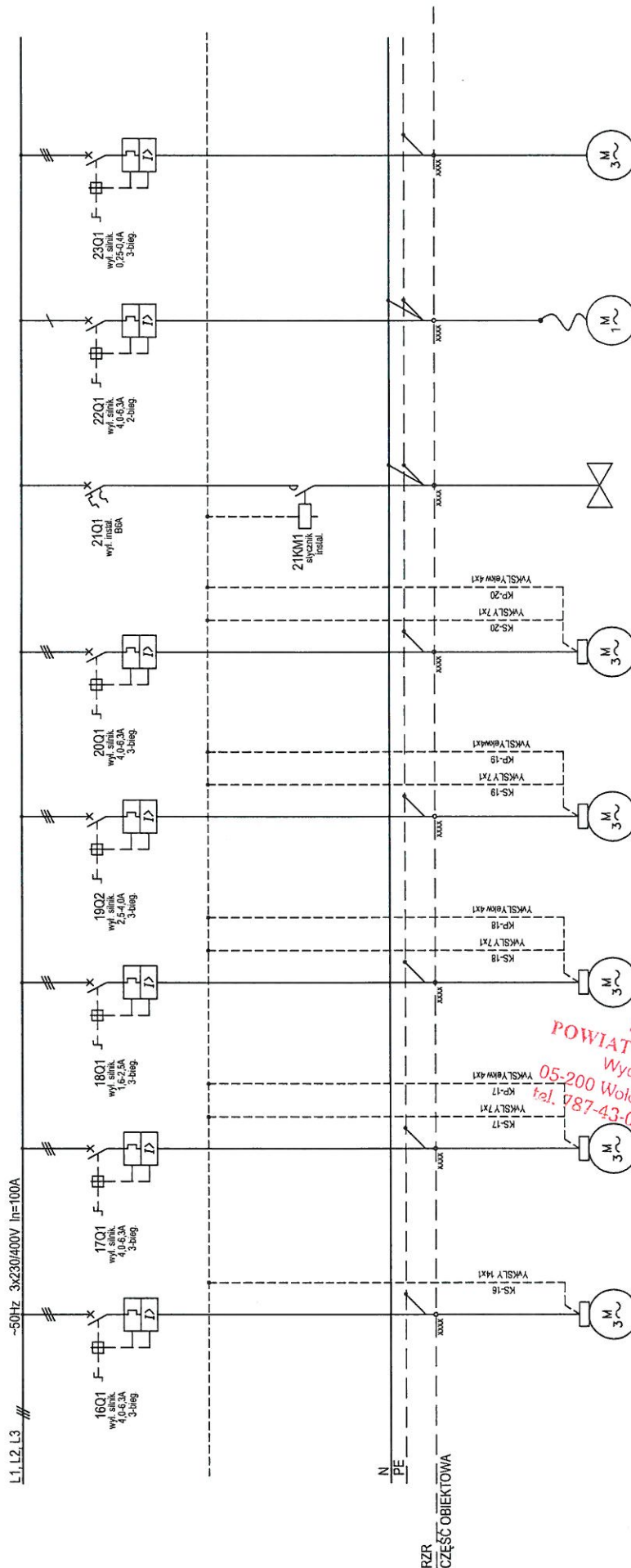
skłoda



Autor opracowania

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
„EKOSAN” Sp. z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiazdźista 31/69
 PROJEKTOWANIE, DODATKOWE NADZORY, REALIZACJA PROJEKTÓW ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ROZDZIELNICA RZR SCHEMAT ZASILACZY



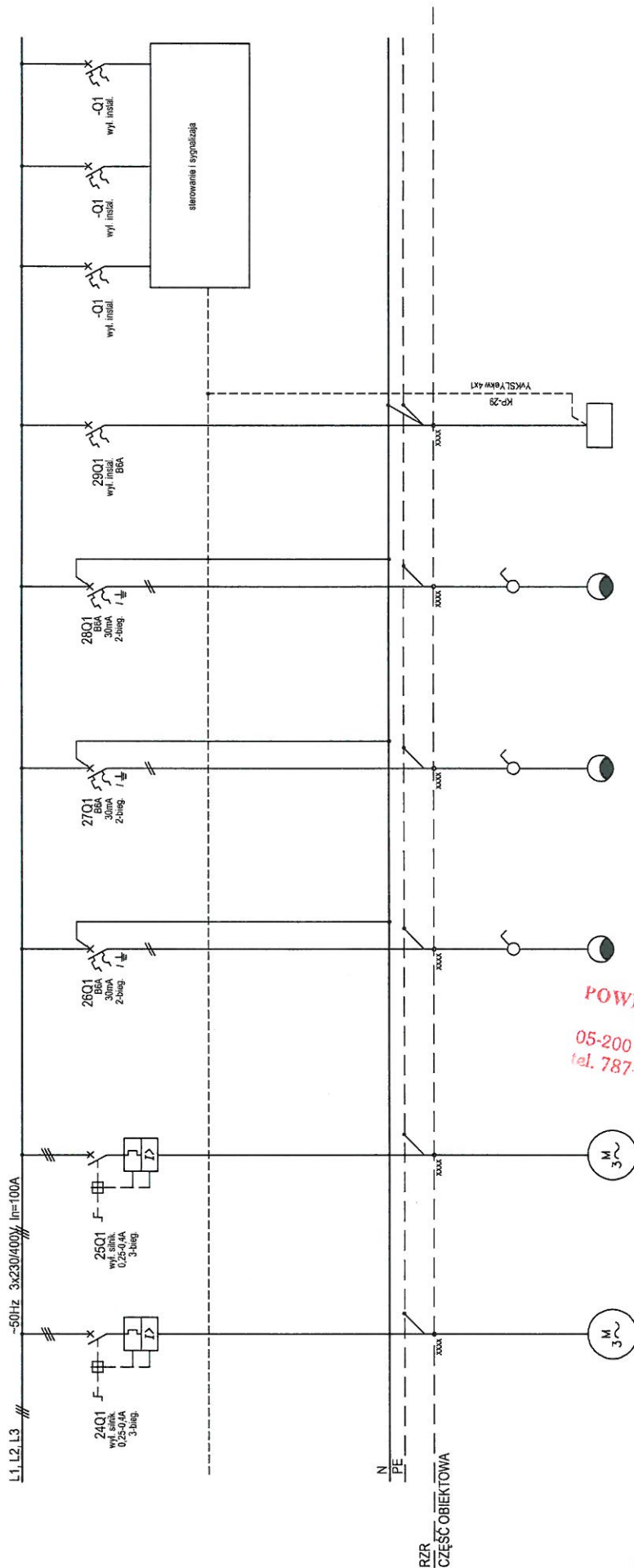
UKŁAD SIECIOWY TN-C-S
ODCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wolomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017282330

Nazwa odbiornika	Napięcie zasuw E2	Napięcie zasuw E1	Napięcie zasuw E2	Napięcie zasuw E3	Napięcie zasuw E4	Elektrozawór EM	Pompa odwadniająca Po1	Wentylator W1
Miejsce zainstalowania	Kom. zasuw KZ1	Na przewodzie DN600	Kom. ob. 02.1	Kom. zasuw ZR1A	Kom. zasuw KZ1		Kom. zasuw KZ1	Kom. zasuw KZ1
Moc zainstalowana Pz [kW]	1,6	1,6	0,2	0,4	1,6	0,01	0,5	0,04
Prąd znamionowy Izn [A]	5,3	5,3	1,6	2,5	5,3		3,9	0,35
Nr obwodu (Nr kabla)	K-16	K-17	K-18	K-19	K-20	K-21	K-22	K-23
Kabel zasilający	YKY20 4x2,5	YKY20 4x2,5	YKY20 4x2,5	YKY20 4x2,5	YKY20 4x2,5	YKY20 3x1,5	YKY20 3x2,5	YKY20 4x2,5

Autor opracowania		Zamawiający		ADAPTACJA REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.		projektował mgr inż. Grzegorz Jacewski		06.2017	
 PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN” Sp. z o.o. 01-661 Warszawa ul. Gwiżdżńska 31/69 PROJEKTOWANIE, DOKUMENTACJA, NADZÓR, ZREALIZACJA I OBSŁUGA INWESTYCJI		 PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O. 05-200 Wolomin, ul. Graniczna 1		ROZDZIELNICA RZR		sprowadził mgr inż. Krzysztof Zajkowski		06.2017	
						zalewał mgr inż. Marian Antoszewski			
						tytuł		loza	
						bronto		PROJ. BUDOWLANI	
						ELEKTRYCZNA		ark. 2/3	
						E-3		wzd.	

ROZDZIELNICA RZR



UKŁAD SIECIOWY TN-C-S
OCHRONA PRZED DOTYKIEM POSREDNIM
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE

Nazwa odbiornika	Wentylator W2	Wentylator W3	Oświetlenie kom. KZ1	Oświetlenie kom. KP3	Oświetlenie kom. ZR1A	Przeptywomierz FT02.2(KP2)
Miejsce zainstalowania	Komora KP3	Komora ZR1A	-----	-----	-----	Kom. ob. 02.1
Moc zainstalowana Pz [kW]	0,04	0,04	0,1	0,1	0,1	
Prąd znamionowy Izn [A]	0,35	0,35	-----	-----	-----	
Nr obwodu (Nr kabla)	K-24	K-25	K-26	K-27	K-28	K-29
Kabel zasilający	YKYzo 4x2,5	YKYzo 4x2,5	YKYzo 3x1,5	YKYzo 3x1,5	YKYzo 3x1,5	YKYzo 3x1,5

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 3
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-409, REGON 91728233

Autor opracowania



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
„EKOSAN” Sp. z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiazdźista 31/69
PROJEKTOWANIE, DOKONYWANIE, WYKONANIE I OBSŁUGA OBIEKTÓW W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA

Zamawiający

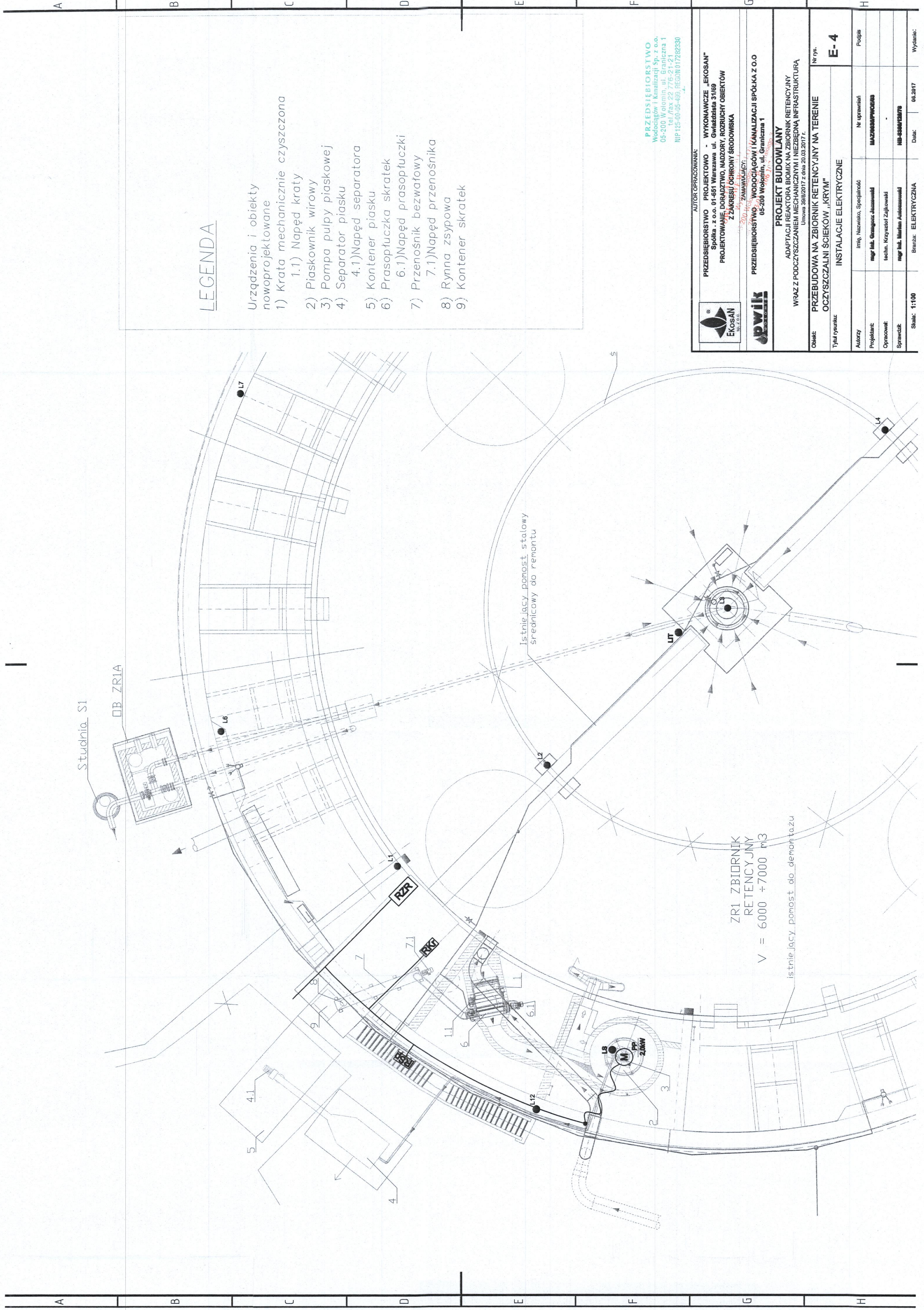


PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

ADAPTACJA REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

projektował mgr inż. Grzegorz Jacewski
sprawdził techn. Krzysztof Zajkowski
zobowiązał mgr inż. Marian Antoszewski
tytuł PROJ. BUDOWLANE
branża ELEKTRYCZNA

WZ/0035/PW/03
06.2017
06.2017
yd.
ark. 3/3
skala

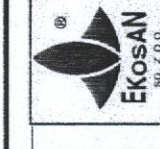


LEGENDA

Urządzenia i obiekty nowoprojektowane

- 1) Krata mechanicznie czyszczona
- 1.1) Napęd kraty
- 2) Piaskownik wirowy
- 3) Pompa pulpy piaskowej
- 4) Separator piasku
- 4.1) Napęd separatora
- 5) Kontener piasku
- 6) Prasopłuczka skratek
- 6.1) Napęd prasopłuczki
- 7) Przenośnik bezwładny
- 7.1) Napęd przenośnika
- 8) Rynna zsykowa
- 9) Kontener skratek

PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Włomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017282330



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW
ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

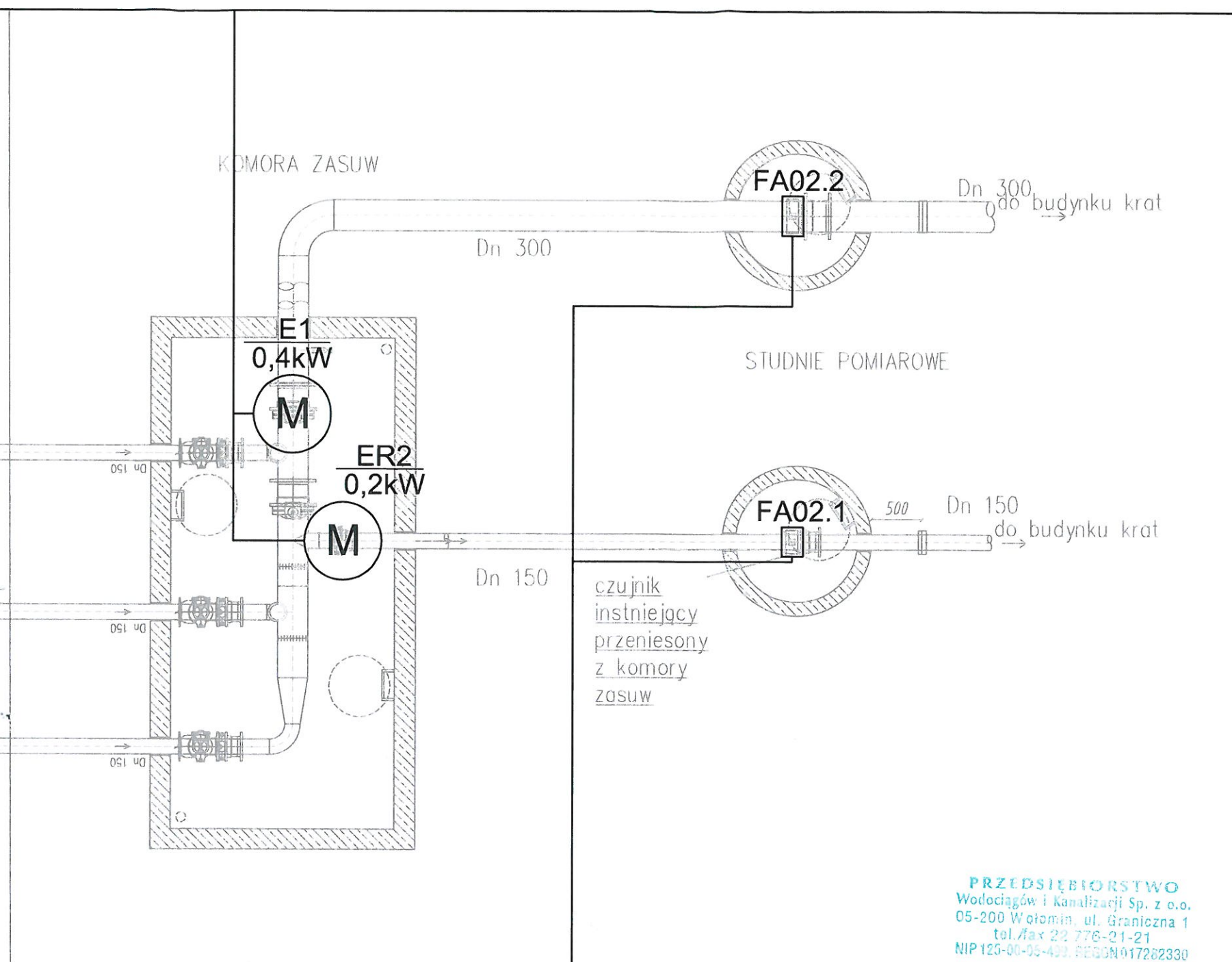
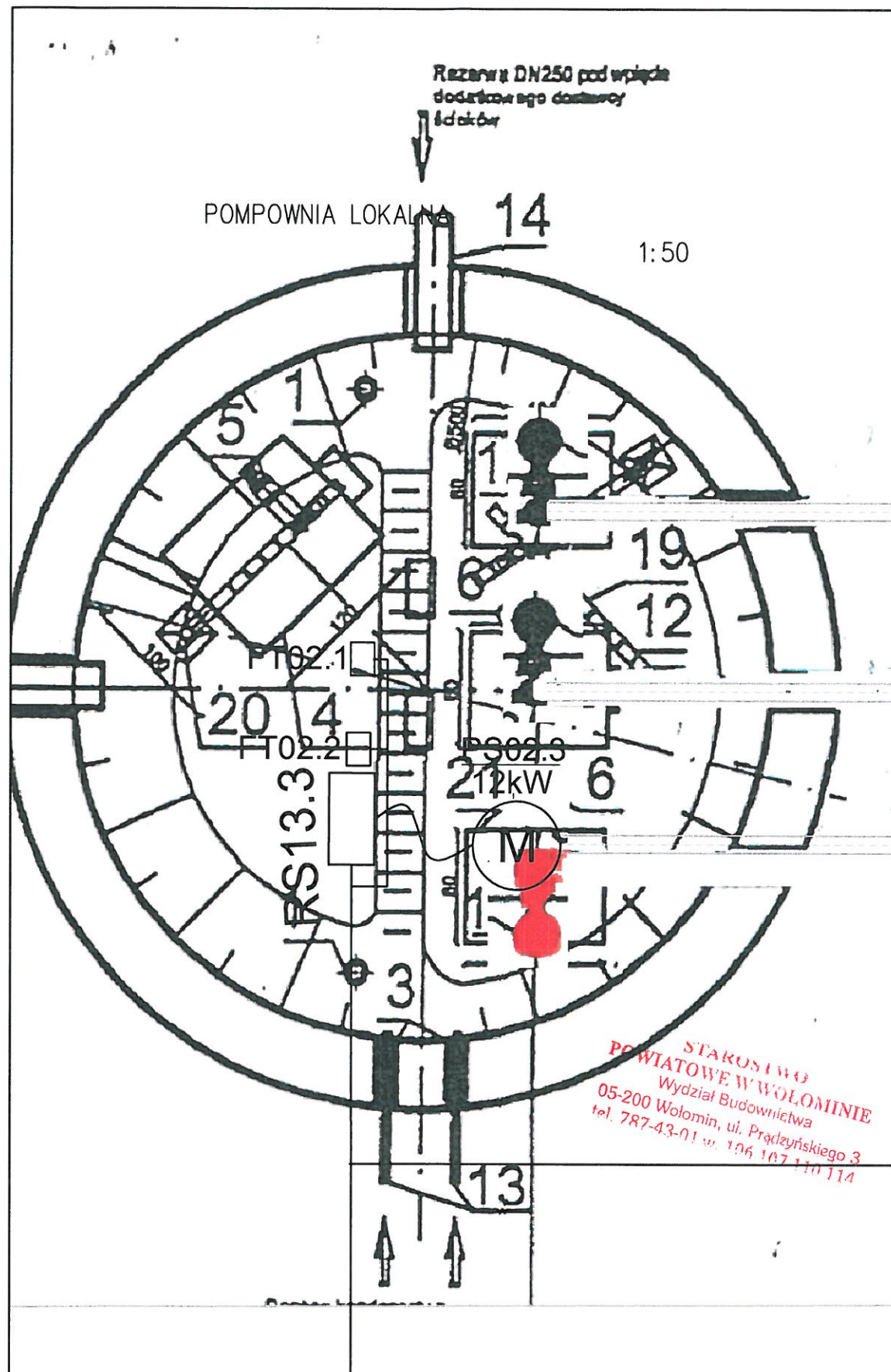


PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPOŁKA Z O.O.
05-200 Włomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY

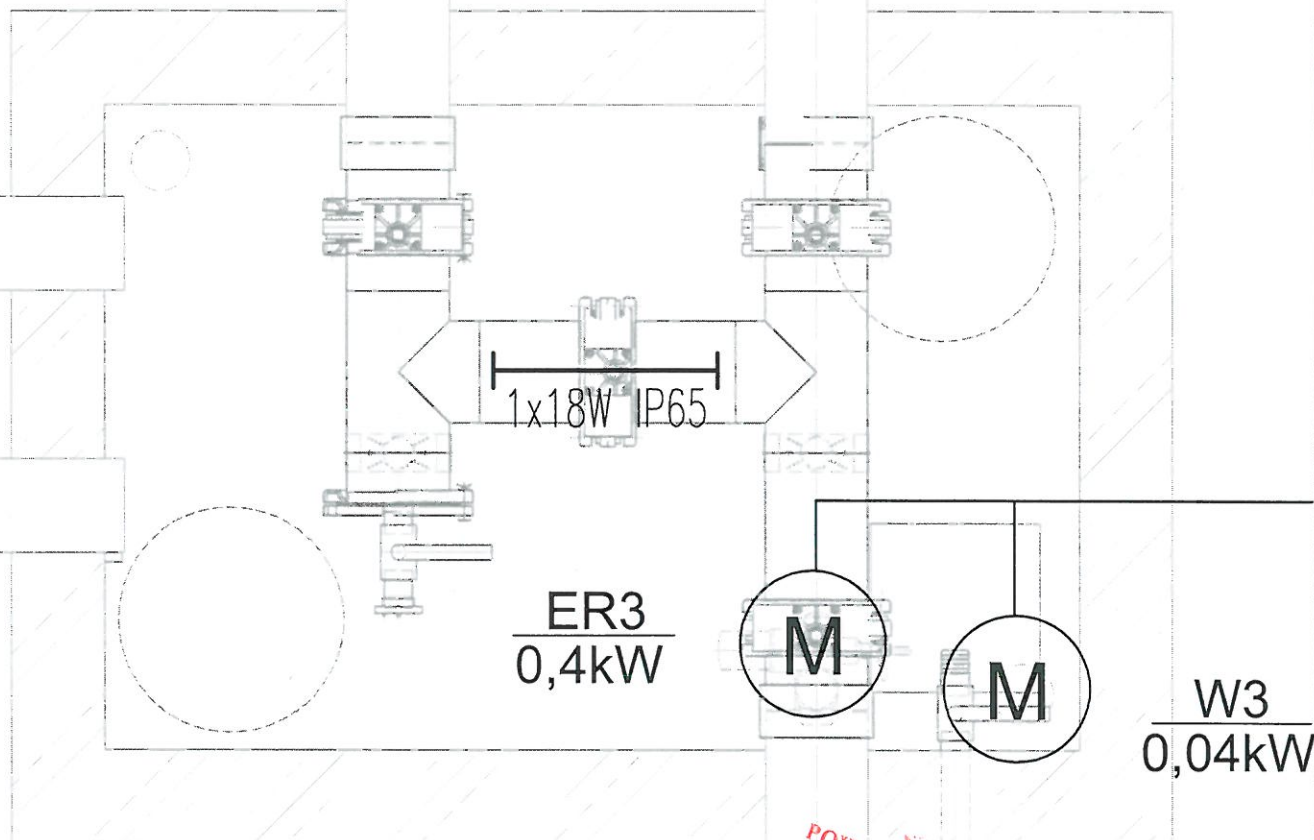
ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ
Umowa 398/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt:	PRZEBUDOWA NA ZBIORNIK RETENCYJNY NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW „KRYM”	Nr rys.	E-4
Tytuł rysunku:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Autorzy:	Inż. Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jędraszek	MAZ/00004/P/02/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marcin Antkowiak	MB-0308/12/17	
Skala:	1:100	Branża:	ELEKTRYCZNA
		Data:	06.2017
		Wydanie:	



AUTOR OPRACOWANIA:			
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN” Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69 PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA			
ZAMAWIAJĄCY:			
PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O 05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1			
PROJEKT BUDOWLANY ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ Umowa 39/B/2017 z dnia 20.03.2017 r.			
Obiekt:			Nr rys.
LOKALNA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW OCZYSZCZALNI „KRYM”			E- 5
Tytuł rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jaczewski	MAZ/0035/PWOE/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-8386/128/78	
Skala: 1:50	Branża: ELEKTRYCZNA	Data:	06.2017
			Wydanie:

PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-429, REGON 017232330



STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel. 797-43-01 w. 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

AUTOR OPRACOWANIA:



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE "EKOSAN"
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ZAMAWIAJĄCY:

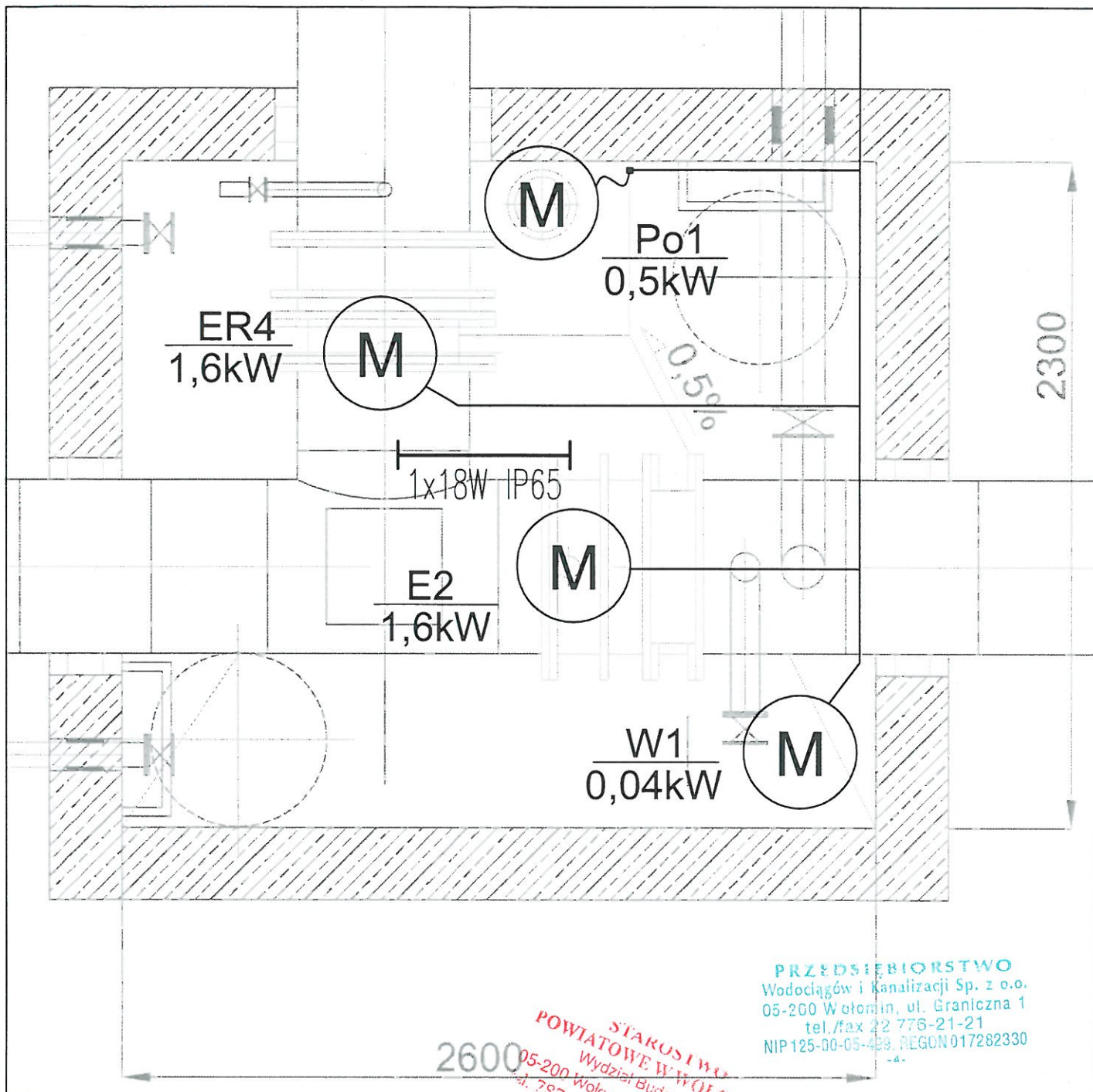


PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY

ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt: KOMORA ZASUW ZR1A			Nr rys.
Tytuł rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			E- 6
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jaczewski	MAZ/0035/PWOE/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-8386/128/78	
Skala: 1:20	Branża: ELEKTRYCZNA	Data:	06.2017
			Wydanie:



PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-489, REGON 017282330
-4-

2600



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE - WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa, ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ZAMAWIAJĄCY:

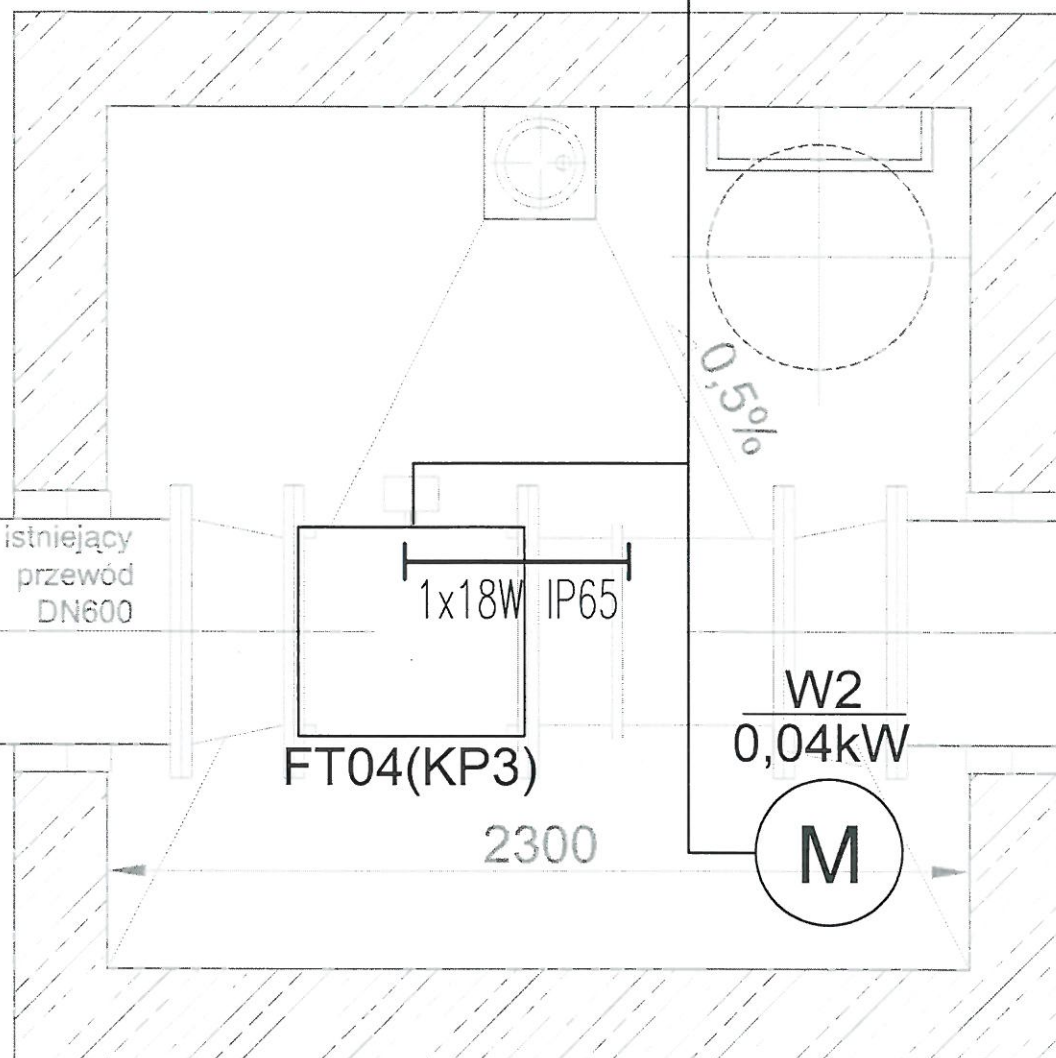


PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY

ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURA
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt: KOMORA ZASUW KZ1			Nr rys. E - 7
Tytuł rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jaczewski	MAZ/0035/PWOE/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-8386/128/78	
Skala: 1:20	Branża: ELEKTRYCZNA	Data:	06.2017 Wydanie:



PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017282330

POWIATOWE STAROSTWO
WYDZIAŁ W WODOWNICTWIE
05-200 WODOMIN
AUTOR OPRACOWANIA



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiazdista 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZÓR, ROZRUCHY OBIEKTÓW
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

ZAMAWIAJĄCY:

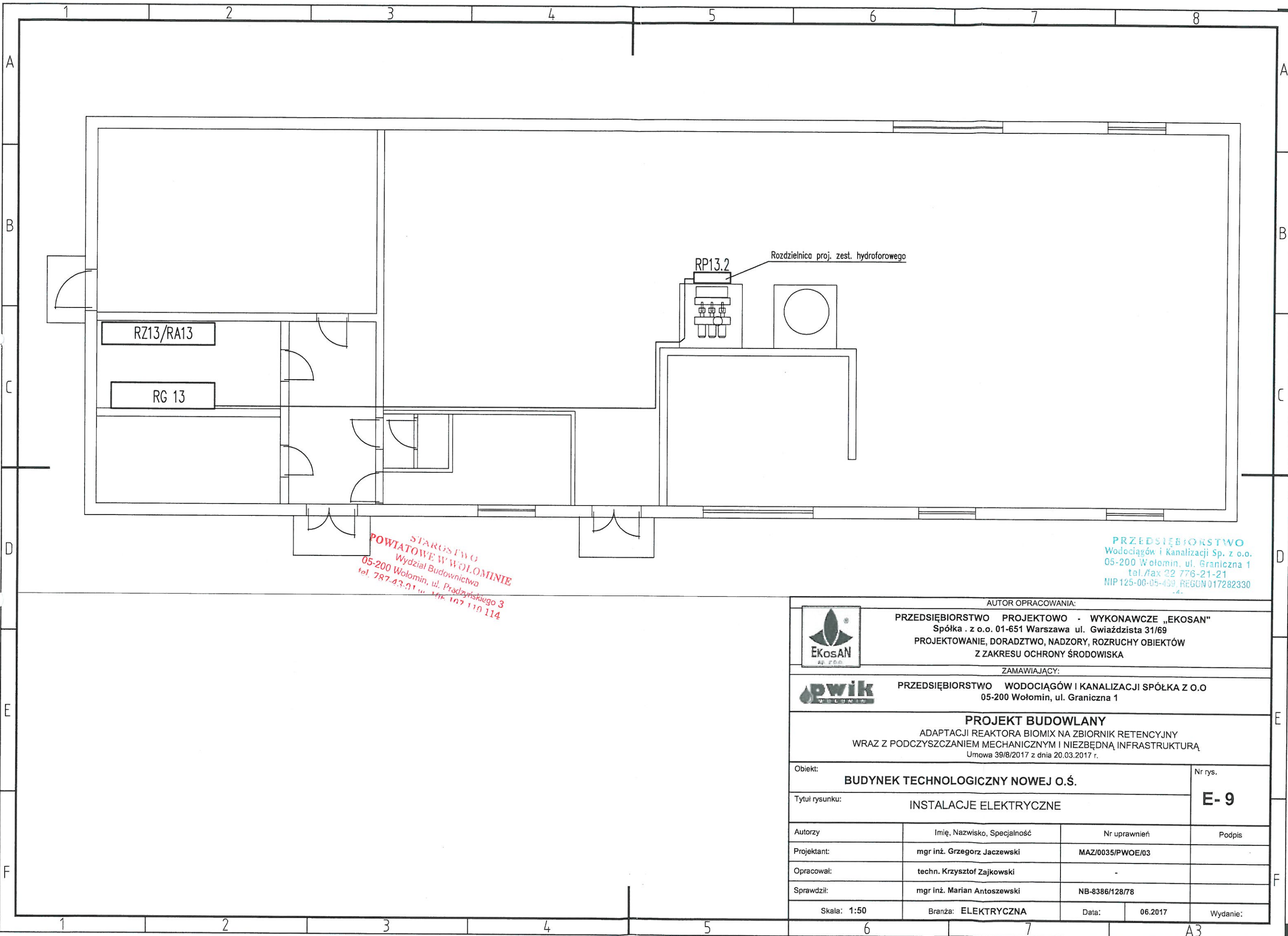


PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY

ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt: KOMORA POMIAROWA KP3			Nr rys.
Tytuł rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			E- 8
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jaczewski	MAZ/0035/PWOE/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-8386/128/78	
Skala: 1:20	Branża: ELEKTRYCZNA	Data:	06.2017
			Wydanie:



STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 114

PRZEDSIĘBIORSTWO
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1
tel./fax 22 776-21-21
NIP 125-00-05-499, REGON 017282330



AUTOR OPRACOWANIA:
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE „EKOSAN”
Spółka z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW
Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA



ZAMAWIAJĄCY:
PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

PROJEKT BUDOWLANY
ADAPTACJI REAKTORA BIOMIX NA ZBIORNIK RETENCYJNY
WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM MECHANICZNYM I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ
Umowa 39/8/2017 z dnia 20.03.2017 r.

Obiekt: BUDYNEK TECHNOLOGICZNY NOWEJ O.Ś.			Nr rys.
Tytuł rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			E- 9
Autorzy	Imię, Nazwisko, Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Jaczewski	MAZ/0035/PWOE/03	
Opracował:	techn. Krzysztof Zajkowski	-	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Antoszewski	NB-8386/128/78	
Skala: 1:50	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 06.2017	Wydanie:

CZĘŚĆ – INFORMACJA BIOZ

Dotyczy: Przebudowy i adaptacji reaktora biologicznego BiOMIX na zbiornik retencyjny, wraz z podczyszczaniem mechanicznym ścieków i niezbędną infrastrukturą, zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków „KRYM” m. Wołomina, przy ul. Krymskiej.

Dla Inwestora i Użytkownika: Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie z siedzibą w 05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106 107 110 111

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Zakres i kolejność robót
2. Wykaz istniejących obiektów
3. Elementy stwarzające zagrożenie
4. Skala i rodzaje zagrożeń
5. Instruktaż pracowników
6. Środki zapobiegawcze
7. Obowiązujące przepisy

Opracował i zestawił:

Projektant Kierujący „EKOSAN”

Mgr inż. Zbigniew Szepietowski

1. Zakres i kolejność robót

Zakres i kolejność robót opisano w opisie technicznym, części technologiczno – instalacyjnej. Głównie obejmuje on roboty technologiczne, budowlano-instalacyjne, elektryczne i AKPIA w tym:

Demontaż instalacji i konstrukcji stalowych, konstrukcji z żywic zbrojonych stalą i rozbiórkę konstrukcji żelbetowych

Rozbudowę ujęcia wody technologicznej (ze ścieków oczyszczonych) oraz wymianę zespołu pompowego na zespół o większej wydajności i ciśnieniu dla zasilania działek wodnych

- Adaptację reaktora biologicznego „BIOMIX” na zbiornik retencyjny ścieków
- Wykonanie instalacji splukiwania zbiornika retencyjnego ścieków
- Wykonanie nowej komory podziemnej KZ.1 na istniejącym rurociągu Dn 600
- Wykonanie sieci technologicznych i studni na nowych odcinkach sieci

Szczegółowy zakres i kolejność wykonywania robót opisano szczegółowo w części II. p.pkt 2.5 i 2.6. opisu branży technologicznej niniejszego opracowania.

2. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie objętym zamierzeniem budowlanym znajduje się blisko 40 istniejących obiektów nadziemnych w gęsto zabudowanym terenie sieciami podziemnymi, powiązanych istniejącym układem dróg dojazdowych w tym:

- Reaktor biologiczny „BIOMIX”: obecnie nieczynny i opróżniony, z przeznaczeniem na zaadaptowanie go na Zbiornik Retencyjny ścieków ZR-1
- Pompownia lokalna OB.02
- Budynek wielofunkcyjny OB.13
- Komory i studnie na sieciach technologicznych

Istniejącej, eksploatowanej w systemie 3-zmianowym oczyszczalni ścieków „Krym”
Charakterystyki ww. obiektów podano w opisie branży technologicznej.

3. Elementy stwarzające zagrożenie

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące roboty:

- roboty wycinania i transportu dźwigiem (na zewnątrz i wewnątrz reaktora BIOMIX) roboty wyburzania konstrukcji żelbetowych i stalowych
- roboty pod zasięgiem pracującego żurawia obrotowego (wewnątrz i na zewnątrz reaktora BIOMIX)
- zapylenie przy robotach zmywania i piaskowania konstrukcji żelbetowych i stalowych
- roboty demontażowe, montażowe i zabezpieczające instalacji technologicznych na tymczasowych rusztowaniach na wysokości do 7 m
- malowanie i zabezpieczanie farbami i materiałami wydzielającymi toksyczne i szkodliwe opary
- prace budowlane prowadzone równocześnie przy czynnej oczyszczalni ścieków

- prace przy instalacjach przewodzących ścieki i osady zanieczyszczone biologicznie, chemicznie i ewentualnie zagrożone wybuchem
- rozbijanie (rozbrylanie) elementów wycinanych ze ścian żelbetowego zbiornika z segregacją na beton i stal.
- realizacja robót prowadzonych w komorze przed przepompownią
- realizacja robót w przepompowni przy jej normalnej pracy (czynnych pompach)
- roboty budowlane, spawalnicze i montażowe prowadzone na wysokości, na pomostach reaktora BIOMIX oraz w jego wnętrzu
- roboty ziemne wykopów i roboty montażowe w wykopach na głębokościach do ok. 4m.
- przełączenia zasilania urządzeń elektrycznych w czynnym systemie O.Ś. „KRYM”
- spawanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

4. Skala i rodzaje zagrożeń

Przy robotach **ziemnych, szalunkowych i budowlanych** terenie i w reaktorze BIOMIX:

- upadek z wysokości do wnętrza reaktora BIOMIX, do wykopu lub zbiornika czy studni
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią
- przy robotach **demontażowych** niebezpieczeństwo przygniecenia czy uderzenia przenoszonymi dźwigami dużymi i ciężkimi przedmiotami, czy uderzenia lub przygniecenia środkami transportu
- zagrożenia **biologiczne** wdychania oparów ze ścieków, zagrożenia **wyzień trujących** - siarkowodor - lub **wybuchowych**:
- metan wydzielany ze ścieków przy pracach spawalniczych, wycinania i innych iskrzących
- zagrożenia **obłania** osadami ściekowymi
- zagrożenia **dróg oddechowych** przy piaskowaniu konstrukcji ścian zbiorników i ich zabezpieczaniu chemoodpornym, z rozpuszczalnikami toksycznymi
- zagrożenia **porażeniem prądem** przy pracach przebudowy urządzeń elektrycznych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac spawalniczych

5. Instruktaż pracowników

Przy pracach niebezpiecznych, grożących zatruciem i wybuchem konieczne jest przeszkolenie wszystkich pracowników Budowy zakresie pracy na terenie czynnej oczyszczalni. Wszyscy pracownicy mają obowiązek pracować w kaskach oraz stosować sprzęt ochrony osobistej – zależnie od rodzaju wszystkich występujących zagrożeń. Kierownictwo Budowy ma obowiązek kontrolowania tego wymogu

Powinien zostać przeprowadzony instruktaż pracowników obejmujący:

- Imienny podział pracy (czynności)
- Kolejność wykonywania zadań
- Wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach

Prowadzenie prac w zbiornikach (studniach) może nastąpić na podstawie pisemnego pozwolenia kierownika po:

- przeprowadzeniu instruktażu
- wyposażeniu w sprzęt ochronny osobisty poszczególnych pracowników
- wykonaniu prac zabezpieczających i czynności sprawdzających
- zabezpieczeniu asekuracji pracowników

6. Środki zapobiegawcze

Dla prac w wykopach i na rusztowaniach:

- wykonanie barier ochronnych, zejść i kładek

W zbiornikach i przy wcinkach do rurociągów ściekowych:

- prowadzenie ciągłej wentylacji
- dobre i bezpieczne oświetlenie miejsca pracy
- wyposażenie w osobiste detektory zagrożeń toksycznych i wybuchowych i sprzęt osobisty BHP z ciągłą asekuracją pracowników wykonujących te prace.

Demontaż i montaż dźwigiem z ochroną przez pracowników dozorujących rejon niebezpieczny.

Cięcie i spawanie metali:

- przy wentylowaniu ciągłym pomieszczenia
- przy sprawdzaniu czujnikami braku mieszanki wybuchowej

Przy włączaniu obiektów i urządzeń do sieci elektrycznych:

- zabezpieczenie przed **przypadkowym** wyłączeniem/ włączeniem napięcia
- oznakowanie rozdzielni ostrzegające przed wyłączeniem napięcia

7. Obowiązujące przepisy

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien opracować „Plan BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji i planu BIOZ z dnia 23.06.2003/Dz. U. 120/2003 poz. 1126.

Wykonawca przy realizacji i obsługujący przy eksploatacji winni przestrzegać obowiązujących przepisów:

- 1) Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki socjalnej z 28.08.2003/Dz. U. 169 poz. 1650
- 2) Rozporządzenia Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 w sprawie BHP przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnych i BHP w oczyszczalni ścieków Dz. U. 96/1993.
- 3) Wszystkich szczegółowych przepisów branżowych BHP dla robót budowlanych i elektrycznych.



CZĘŚĆ VI. – DECYZJE I UZGODNIENIA

POWIATOWE WOLÓMINIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
05-200 Wolomin, ul. Prądynińskiego 3
tel. 787 42 01 x. 106 107 110 114