



**P R O J E K T**

**Pracownia projektowa**  
80-114 Gdańsk, ul. Oginińskiego 16/54  
tel./fax 683 47 35 tel. po 17<sup>00</sup> 302 21 52,  
tel. kom. 601 93 96 32  
e-mail : [projwent@poczta.onet.pl](mailto:projwent@poczta.onet.pl)

**TEMAT:**

**Koncepcja odprowadzenia wód deszczowych z obszaru między ulicami Kasprowiczka, Kopernika i rowu „Wschodniego” w Pruszczu Gdańskim**

**BRANŻA:**

**Instalacje sanitarne**

**INWESTOR:**

**Koncepcja kanalizacji deszczowej z przepompownią i zbiornikiem retencyjnym  
Gmina Miejska Pruszcz Gdański  
ul. Grunwaldzka 20  
83-000 Pruszcz Gdański**

**ADRES  
INWESTYCJI:**

**Pruszcz Gdański  
Obszar zawarty między  
ul.Kopernika, Kasprowiczka i rowem Wschodnim**

**PROJEKTANT:**

**Zdzisław Traczyk**  
upr. nr 68 Gd/75

**SPRAWDZAJĄ-  
CY**

**Zdzisław Traczyk**  
upr. nr 68 Gd/75

**KIEROWNIK  
PRACOWNI:**

**Pr o j e k t**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
Zdzisław Traczyk  
80-170 GDANSK, ul. Noskowskiego 13A/9  
NR EWID. 81631 tel. 058 302 21 52  
podpis

techn. bud. Zdzisław Traczyk  
80-170 GDANSK, ul. Noskowskiego 13A/9  
Upr. bud. nr 68 Gd/75, tel. 058 302 21 52  
podpis

Pruszcz Gdański ; październik 2009 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRAWCOWANIA

## 1.0. Część opisowa

1.1. Opis techniczny do projektu budowlano – wykonawczego sieci kanalizacji deszczowej

1.2. Obliczenia ilości wód opadowych i wielkości retencji dla

wariantu I i II

1.3. Określenie rodzaju i wielkości zbiornika retencyjnego

1.4. Ustalenie parametrów przepompowni i jej usytuowanie

1.5. Dobór i lokalizacja osadnika i separatora ropopochodnych dla zlewni Z.1-Z8

1.6. Dobór i lokalizacja osadnika i separatora ropopochodnych dla zlewni Z.9

## 2.0. Część graficzna

- 2.1. Koncepcja zagospodarowania terenu – wariant I 1:500 rys. nr 1
- 2.2. Koncepcja zagospodarowania terenu – wariant II 1:500 rys. nr 2
- 2.3. Przekrój przepompowni 1:100 rys. nr 3
- 2.4. Schemat osadników 1:100 rys. nr 4
- 2.5. Schemat separatorów ropopochodnych 1:1000 rys. nr 5
- 2.6. Aktualna mapa informacyjna terenu 1:1000 rys. nr 6
- 2.7. Schemat zbiornika retencyjnego 1:1000 rys. nr 7
- 2.8. Plan zlewni oznaczonych nr Z.1 do Z.9 1:500 rys. nr 8
- 2.9. Profil i przekrój kanału Wschodniego 1:500 rys. nr 9

do projektu koncepcji odprowadzenia wód opadowych z terenu usytuowanego pomiędzy ul. Kasprowicza – Kopernika i rowem Wschodnim w Pruszczu Gdańskim

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora – umowa z dnia 26.08.2009 r
- plan sytuacyjny-wysokościowy 1:500
- aktualny miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Pruszcza Gdańskiego-WTPIS Wp 102/2006 z dnia 26.10.2006 r.
- ustalenia wstępne z Urzędem Miasta Pruszcza Gdańskiego
- aktualna mapa do celów informacyjnych w skali 1 : 1000
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, typowe i wytyczne projektowania

### 2.0. Przedmiot i zakres opracowania

**Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcji odprowadzenia wód deszczowych z terenu położonego między ul. Kopernika -Kasprowicza i rowem Wschodnim**

#### **Zakres opracowania obejmuje**

- określenie zlewni dla ulic istniejących i ulic zapisanych w Miejscowym Planie Zagospodarowania przestrzennego
- obliczenia powierzchni poszczególnych zlewni oznaczonych jako Z.1 do Z.9
- obliczenia ilości odpływającej wody opadowej z poszczególnych zlewni dla deszczu o prawdopodobieństwie **50% - wariant I**
- obliczenia ilości odpływającej wody opadowej z poszczególnych zlewni dla deszczu o prawdopodobieństwie **20%- wariant II**
- obliczenia przekroju kanałów kanalizacji deszczowej dla Wariantu I i II
- określenie rodzaju i wielkości zbiornika retencyjnego dla Wariantu I i II
- określenie typu i wielkości osadnika
- określenie typu i wielkości separatora ropochodnych dla zlewni nr Z.1 do Z.8
- dobór osadnika i separatora ropochodny dla zlewni nr Z.9 ( ul.Kasprowicza)
- określenie podstawowych parametrów przepompowni dla wód opadowych

### 3.0 Charakterystyka ogólna terenu objętego opracowaniem

Teren objęty niniejszym opracowaniem to obszar ograniczony ulicą Kopernika, Kasprowicza i rowem melioracyjnym Wschodnim ( również row graniczny). Konfiguracja terenu –płaska. Położona na rzędnych +1.8 dp 2.95 m npm. Teren jest częściowo zabudowany i w części prowadzone są inwestycje obiektów kubaturowych. W zakresie opracowania istnieją ulice:Kasprowicza, J.Kochanowskiego,B.Malinowskiego, Janusz,Sidły i Władysława Komara

W ulicach wymienionych powyżej wykonane są sieci:

- kanalizacji sanitarnej

- wodociągowej

- gazu

- energetycznej.

- telekomunikacji

#### 4.0 Stan istniejący uzbiorzenia w ulicy Kasprowicza

Nawierzchnia ulicy Kasprowicza jest utwardzona asfaltem.

Istniejące sieci:

- kanalizacja deszczowa o przekroju  $\phi$  800 mm usytuowana jest w pasie drogowym

Z odpiwem do rowu melioracyjnego Wschodniego.

- wody opadowe powierchni ul. Kasprowicza odprowadzane są do rowu

bez podczyszczania

Zgodnie z warunkami Umowy, na kanale deszczowym o przekroju  $\phi$  800 mm,

przed wylotem do rowu „melioracyjnego”, zostanie zaprojektowany osadnik

i separator ropopochodnych

#### **4.1 Rozwiązania projektowane**

#### **4.2 Sieć kanalizacji deszczowej**

Na terenie zlewni oznaczonych jako Z.1 do Z.8 nie występuje kanalizacja deszczowa

Wody opadowe są odprowadzane powierzchniowo pasami jezdnymi istniejących

ulic oraz przez podsiąkanie w kierunku rowu melioracyjnego „Wschodniego”

Obliczenia ilości odpływających wód opadowych z terenu objętego opracowania

wykonano dwuetapowo.

Etap I obejmuje obliczenia dla poszczególnych funkcji określonych w Planie

Przestrzennego Zagospodarowania-Pruszcz Gdański Osiedle Wschód

Dla poszczególnych funkcji i powierchni terenu wyznaczono współczynniki spływu

i opóźnienia.

Uwzględniając współczynniki i powierchnie poszczególnych terenów

obliczono całkowity odpływ wód opadowych, oraz określono średni współczynnik

opóźnienia i spływu dla całego terenu

Etap II obliczeń obejmuje podział terenu na zlewnie z uwzględnieniem ulic.

Zlewnie od Z1 – Z.8 obejmują ulice istniejące i projektowane.

Zlewnia Z.9 to teren ulicy Kasprowicza i teren z którego istniejące kanały

kanalizacji deszczowej odprowadzają wody opadowe do kolektora

w ul. Kasprowicza

Zgodnie z warunkami inwestora, odprowadzenie wód opadowych z terenu objętego

opracowaniem dotyczącym podczyszczania, retencjonowania i odprowadzenia wód

opadowych przedstawia się w dwóch wariantach.

**Variant I** – przedstawia rozwiązanie dla deszczu o natężeniu 50 % to jest dla deszczu

dwuletniego i zbiornik retencyjny na czas trwania deszczu  $t=120$  min

**Variant II** – przedstawia rozwiązanie dla deszczu o natężeniu 20 % to jest dla

deszczu pięcioletniego, natomiast zbiornik retencyjny opracowano

dla czasu trwania deszczu  $t=15$  min

#### **4.3 Opis ogólny rozwiązań .**

Obliczenia ilości odpływających wód opadowych dla deszczu dwuletniego

stanowią podstawę dla określenia średnic kanałów kanalizacji deszczowej.

Przy wyznaczeniu średnic kanałów, przyjęto spadki minimalne, lecz zapewniające

100 % obliczonych przepływów dla każdej zlewni.

Projekując trasy kanałów kanalizacji deszczowej, założono minimalizację ich

Długości z jednoczesnym uwzględnieniem spadków terenu i kierunku odpływu

Zaprojektowane trasy dla kanalizacji deszczowej przyjęto jako rozwiązanie optymalne dla istniejących warunków terenowych i są jednakowe dla Wariantu I i II. Natomiast przekroje kanałów są różne dla przyjętych „wariantów” w zależności od wielkości przepływu, wynikającego z wielkości opadów przy natężeniu deszczu dwu i pięcioletniego.

Usytuowanie studni zbiorczej, osadnika, separatora ropopochodnych, przepompowni i studni rozprężnej jest jednakowe dla obu wariantów.

Przy opracowywaniu projektu budowlanego i wykonawczego dla wybranego

wariantu wystąpią różnice w wielkości urządzeń wymiennionych powyżej

w zależności od ilości odprowadzanych wód opadowych i czasu trwania deszczu

#### 4.4 Opis rozwiązań dla Wariantu I

Wielkość zbiornika retencyjnego przyjęto dla deszczu trwającego 120 min, przy natężeniu  $q = 127 \text{ l/s/h}$

Obliczeniowa ilość odpływającej wody ze zlewni nr Z. 1 do Z. 8 wynosi  $V = 801.07 - 287.94 = 514.13 \text{ l/s}$ .

Wielkość zbiornika przyjęto dla obliczonej ilości wody pomniejszonej o wielkość naturalnego odpływu wody deszczowej

Powierzchnia zbiornika retencyjnego przy jego stałej obliczonej pojemności jest różna w zależności od przyjęcia wysokości jego elementów.

Przy zastosowaniu elementów o wysokości 52 cm, powierzchnia zbiornika w wymiarach  $100,8 \text{ m} \times 70,8 \text{ m}$  wynosi  $F=7137 \text{ m}^2$  i pojemność  $V=3699,0 \text{ m}^3$

a wylot do rowu melioracyjnego Wschodniego usytuowany jest na rzędnej  $+0,40$  to jest 70 cm powyżej dna rowu.

Przy zastosowaniu elementów o wysokości 76 cm, powierzchnia zbiornika w wymiarach  $100,8 \text{ m} \times 48,0 \text{ m}$  wynosi  $F=4838 \text{ m}^2$  i pojemność  $V=3677,0 \text{ m}^3$

a wylot do rowu melioracyjnego Wschodniego usytuowany jest na rzędnej  $+0,15$  to jest 45 cm powyżej dna rowu.

#### 4.4 Opis rozwiązań dla Wariantu II

Wielkość zbiornika retencyjnego przyjęto dla deszczu trwającego 15 min, przy natężeniu  $q = 171 \text{ l/s/h}$

Obliczeniowa ilość odpływającej wody ze zlewni nr Z. 1 do Z. 8 wynosi  $V = 1030.26 - 286.94 = 743.32 \text{ l/s}$ .

Wielkość zbiornika przyjęto dla obliczonej ilości wody pomniejszonej o wielkość naturalnego odpływu wody deszczowej

Powierzchnia zbiornika retencyjnego przy jego stałej obliczonej pojemności jest różna w zależności od przyjęcia wysokości jego elementów, (jak dla wariantu I)

Przy zastosowaniu elementów o wysokości 52 cm, powierzchnia zbiornika w wymiarach  $49,2 \text{ m} \times 27,8 \text{ m}$  wynosi  $F=1368 \text{ m}^2$  i pojemność  $V=712,0 \text{ m}^3$

a wylot do rowu melioracyjnego Wschodniego usytuowany jest na rzędnej  $+0,40$  to jest 70 cm powyżej dna rowu.

Przy zastosowaniu elementów o wysokości 76 cm, powierzchnia zbiornika w wymiarach  $40,8 \text{ m} \times 24,0 \text{ m}$  wynosi  $F=979 \text{ m}^2$  i pojemność  $V=744,0 \text{ m}^3$

a wylot do rowu melioracyjnego Wschodniego usytuowany jest na rzędnej  $+0,15$  to jest 45 cm powyżej dna rowu.

- na perspektywę przy deszczu miarodajnym, 3000 l/s
- około = +3,00 m npm, zapewni usytuowanie wylotu nadrzędnej dla przepływu
- podniesienie terenu w miejscu posadowienia zbiornika retencyjnego do rzędnej
- obecnego przy deszczu miarodajnym,  $q = 1950$  l/s
- około = +2,75 m npm, zapewni usytuowanie wylotu nadrzędnej dla przepływu
- podniesienie terenu w miejscu posadowienia zbiornika retencyjnego do rzędnej
- pięcioletniego
- zapewnia odpowiednie retencjonowanie wód opadowych dla deszczu
- powierzchnie w terenach przeznaczonych pod różne formy budownictwa
- optymalnym rozwiązaniem jest wariant II, gdyż zajmuje znacznie mniejszą
- wniośki:

Analizując powyższe rozwiązania i wyniki obliczeń można stwierdzić następujące

### 7.0 Wniośki projektanta dla inwestora

- powierzchnia przy wysokości  $h = 76$  cm wynosi  $F = 979$  m<sup>2</sup>, wys. wylotu +0,70 m
- pojemność  $V \approx 740$  m<sup>3</sup>
- $t = 15$  min, parametry zbiornika retencyjnego przedstawiają się następująco:
- powierzchnia przy wysokości  $h = 52$  cm wynosi  $F = 1368$  m<sup>2</sup>, wys. wylotu +0,40 m
- powierzchnia przy wysokości  $h = 76$  cm wynosi  $F = 4838$  m<sup>2</sup>, wys. wylotu +0,70 m
- $t = 120$  min, parametry zbiornika retencyjnego przedstawiają się następująco:
- powierzchnia przy wysokości  $h = 52$  cm wynosi  $F = 7137$  m<sup>2</sup>, wys. wylotu +0,40 m
- pojemność  $V \approx 3700$  m<sup>3</sup>
- $t = 120$  min, parametry zbiornika retencyjnego przedstawiają się następująco:

### 6,0 Analiza rozwiązań i zastosowanych wariantów

Wzory empiryczne Malinga-Stricklera .

Wykazane powyżej wartości są wynikiem wykonanych obliczeń za pomocą

- przy napętnieniu  $h = 1,48$  m,  $q = 3802$  l/s ( stan na kierunek )
- przy napętnieniu  $h = 1,23$  m,  $q = 3000$  l/s ( stan na perspektywę )
- przy napętnieniu  $h = 0,92$  m,  $q = 1965$  l/s ( stan obecny )
- przy napętnieniu  $h = 0,70$  m,  $q = 1285$  l/s
- przy napętnieniu  $h = 0,40$  m,  $q = 520$  l/s

Przepustowość rowu przy deszczu miarodajnym i napętnieniu  $h$  wynosi:

*runkowym do  $3,8$  m<sup>3</sup>/s.*

*perspektywnym ilość wód opadowych wzrosnie do około  $3$  m<sup>3</sup>/s, a w okresie kie-*  
*podczyszczana przed odprowadzeniem do odbiornika wynosi  $0,60$  m<sup>3</sup>/s. W okresie*  
*deszczu miarodajnego wynosi  $1,95$  m<sup>3</sup>/s, najmniejsza ilość wód, która powinna być*  
*wierzchni około  $101$  ha. Ilość wód opadowych odprowadzana ze zlewni obecnie dla*  
*Rów Wschodni jest odbiornikiem wód opadowych z terenu Osiedla Wschód o po-*  
 są zapisy o następującej treści:

Studium odprowadzenia wód deszczowych z terenu Pruszcza Gdańskiego

W opracowanym na zlecenie Urzędu Miasta w Pruszcze Gdańskim w roku 2004

### 5,0 Parametry rowu melioracyjnego Wschodniego

## 8.0 Materiały i urządzenia

### 8.1 Zbiornik retencyjny podziemny

- Moduł - poliipropylenowa struktura plastra miodu z pionowo ułożonymi sześciokątymi 20 mm rurkami.
- Wymiary pojedynczego bloku 2,4 m x 1,2 m x 0,5 m (0,76m<sup>3</sup> Obłożony na spodzie i wierzchu lekką geowłókniną.
- Długookresowa wytrzymałość na nacisk pionowy min. 40 kPa (4 t/m<sup>2</sup>).
- Chwilowa wytrzymałość na nacisk pionowy min. 400 kPa (40 t/m<sup>2</sup>).
- Wytrzymałość na nacisk boczny min. 20 kPa (2 t/m<sup>2</sup>).
- Współczynnik chropowatości 95%.
- Kruszywo w warstwach z rurami rozprawadzającymi i odpowietrzającymi powinno składać się ze zwiiru gruboziarnistego bez drobin, wymiary kamieni 25 – 40 mm.
- Nieprzepuszczalna membrana otaczająca zbiornik powinna mieć grubość min. 500 mikronów.
- Efektywne połączenia membrany poprzez nałożenie na siebie dwóch krańców i sczepienie dwustronną taśmą według zaleceń producenta min. szerokość nadkładki 100 mm.
- Geowłóknina bezpośrednio nad blokami powinna być z tkaniny i ważyć min 100 g/m<sup>2</sup>. Wszystkie łączenia poprzez zakładki (min. 100 mm).
- Zasypanie nad Systemem musi być wykonane ostrożnie aby uniknąć uszkodzenia membrany. 100 mm warstwa położona bezpośrednio na membranie powinna składać się z wyselekcjonowanego materiału bez ostrych kamieni i dużych brył.

### 8.1. Rury i studnie rewizyjne

Rury, kształtki i studnie wykonane są nienasyconej żywicy poliestrowej zbrojone włóknem szklanym.

Jest to kompozycja trzech składników, zaliczanych do tworzyw sztucznych. Produkty takie odpowiadają wymaganiom normy DIN EN ISO 9001 Rury produkowane są o średnicach 150 mm do 500 mm ze zmiana dymesji co 50 mm, a od średnicy 500 mm do 1000 mm co 100 mm.

Rury z żywicy poliestrowej charakteryzują się wysoką odpornością na ścieranie. Studnie rewizyjne na kanałach zaprojektowano z osadnikami h = 500 mm które należy zakonserwować włazem typu ciężkiego do 40 ton z zabezpieczeniem przed kradzieżą wg normy PN-87/H-74051/02

Wg wytycznych producenta dla kanałów o średnicach Dn 150 mm do 600 mm Przyjmuje się studnie o przekroju Dn 1000 mm.

Na kanałach o średnicach Dn 700 i 800 mm przyjmuje się studnie o przekroju 1200 mm

Na kanale o średnicy Dn 800 mm, studnia o przekroju 1400 mm

Na kanale o średnicy Dn 1000 mm, studnia o przekroju 1500 mm.

Studzienkę rozprężną z kręgów betonowych  $\varnothing 3000$  mm zaprojektowano jako wspólną dla czterech przewodów tłocznych doprowadzonych z przepompowni. Jako deflektor tłumiący strumień wód deszczowych z przewodu tłoczego zaprojektowano trójnik stalowy  $\varnothing 300 \times \varnothing 300 / \varnothing 400$  mm z kolaniem kohnierowym  $\varnothing 400$  mm umieszczonym przy kinecie studni rozprężnej. Przewód odprowadzający grawitacyjnie przepompowane wody z studzienki rozprężnej do studzienki z przelewem awaryjnym zaprojektowano o średnicy  $\varnothing 1000$  mm z rur poliestrowych Na dnie studzienki wyrobic kinety dla każdego przewodu tłoczego wprowadzonego do studni rozprężnej.

#### 8.4 Studzienka rozprężna

Dla odpompowania wód opadowych zaprojektowano cztery pompy o parametrach: typ S2.145.300.200.8.02 o parametrach: - moc jednego zespołu 20.1 Kw - wydajność  $q = 273$  l/s - wysokość podnoszenia  $H = 5.09$  m sł.w. W przepompowni zastosować przewody ze stali nierdzewnej o średnicy  $\varnothing 300$  mm. Przewody tłoczne z przepompowni do studzienki rozprężnej wykonać z rur ciśnieniowych średnicy  $\varnothing 300$  mm. Klape zwrotną zaprojektowano wewnątrz przepompowni, natomiast zasuwę kohnierzową klinową płaską z miękkim doszczelnieniem o średnicy  $\varnothing 300$  mm zamontować poza zbiornikami przepompowni. Zaprojektowano jedną szafkę sterowniczą dla czterech pomp.

Zaprojektowano przepompownię o czterech zbiornikach z kręgów żelbetowych  $\varnothing 3000$  mm z dnem monolitycznym. Zbiorniki połączone są ze sobą przewodem  $\varnothing 600$  mm z rur poliestrowych umieszczonym na poziomie dna zbiorników. W każdym zbiorniku umieszczona jest jedna pompa, z niezależnym zasilaniem elektrycznym i kanałem tłocznym doprowadzonym do wspólnej studni rozprężnej. Charakterystykę i wydajność każdej z pomp dobrano dla 25% całkowitej wydajności projektowanej przepompowni. Wszystkie pompy Dla zapewnienia wydajności całkowitej przepompowni, wszystkie pompy będą złączone w układzie kaskadowym w zależności od wielkości napływu i wypełnienia zbiornika.

#### 8.3 Przepompownia

8.2 Urządzenia podczyszczające dla Zlewni Z.1 do Z.8  
 W celu podczyszczenia wód deszczowych z substancji ropopochodnych napływających przewodem  $\varnothing 1000$  mm zaprojektowano separator lamelowy PSW LAMELA typ 120/1200 F  
 Średnica separatora DZ/Dw 2800/2500 mm.  
 Przed separatorem zaprojektowano osadnik o pojemności 15 m<sup>3</sup>.  
 Osadnik wykonać z kręgów betonowych o średnicy DZ/Dw 3300/3000 mm.



ten spełnia wymagania materiałów zasypowych wyszczególnionych powyżej.  
 Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeżeli grunt  
 runki normy przytoczonej powyżej.  
 Obsypka rury musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy min. 20cm  
 powyżej rury (po zagęszczeniu). Materiał na obsypkę i do zasypu musi spełniać wa-  
 PN-86/B-62480 i bez ostrych krawędzi.  
 Materiał na podsypkę nie może zawierać cząstek większych niż przewiduje norma  
 Warstwę piasku o gr. 10 cm stabilizować cementem. Następnie wykość posypkę j.w.  
 W miejscach wymiany gruntu, dno wykopu obniżyć o 60 cm.  
 ciągu wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 10 cm.  
 Po wykonaniu wykopu, poniżej rzędnej spodu rury należy przed montażem ruro-

## 9.1 Roboty ziemne

Roboty związane z odwadnianiem wykopów i wymianą gruntu ujęto  
 w kosztorysie  
 cementem.  
 W miejscu usuniętego tortu nasypać piasku i jego powierzchnię za stabilizować  
 dna wykopu 50cm.  
 i kanałów kanalizacji deszczowej należy wykonać wymianę gruntu poniżej  
 Miejscach gdzie torty występują nadrzędnych posadowienia urządzeń  
 wykopów przy użyciu igłofiltrów.  
 W związku z powyższymi warunkowaniami należy zastosować odwodnienia  
 z nią związanym.  
 Tortu na rzędnych projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i urządzeń  
 W rejonie otworów nr 6,7,10,12,16,17,19,20,21 i 22 występują przewarstwienia  
 występuje na głębokościach 1,2 do 1,7 m poniżej poziomu terenu.  
 Zgodnie z tabelą umieszczoną na str. 3 swobodne zwierciadło wody gruntuowej  
 i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego delty Wisły  
 Rzeźba terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lodolodu  
 Omawiany teren leży na obszarze Żuław Wiślanych

## 9.0 Budowa geologiczna podłoża

awaryjnym  
 Zaprojektowany przekrój kanału odpływowego uwarunkowany przelewem  
 Zaprojektowano kanał o przekroju 1000 mm.  
 Dla odpływu grawitacyjnego wód opadowych z komory KM do rowu Wschodniego  
 z nastawą ograniczającą odpływ do 145 l/s.  
 W głównej komorze studzienki zaprojektowano dwa regulatory przepływu  
 ryjny).  
 Komore oznaczoną jako KM zaprojektowano jako komorę żelbetową o wymiarze  
 3,5x3.0 m z umieszczoną w środku żelbetową przegrodą przelewową (przelew awa-

## 8.5 Studzienka z przelewem awaryjnym i regulatorem przepływu

9/3 Zagęszczenie gruntu  
Zaleca się zagęszczenie gruntu do 93% z zastosowaniem PROCTORA zmodyfikowanego /MP/.  
Zagęszczenie takie uzyskuje się po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym /50-100 kg/ o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczenia po obu stronach przewodu w/g PN-68/B-06050.

Po zasypaniu wodociągu i kanalizacji ścielącej warstwą grubości 20 cm, wzdłuż osi wodociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru żółtego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową, wprowadzając końcówkę do pokrywy wjazdu.

Obliczenia hydrauliczne zgodne ze wzorem Colebrook-White'a dla rur CC-GRP HOBAS® zgodnymi z normą PN-EN 14364, PN-EN 1796 i wymaganiami certyfikatu „Oktagon”.

|            |                |
|------------|----------------|
| Temp. [°C] | Lepkość kinem. |
| 10         | 1,31E-06       |

|         |  |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|-------|-------|--------|-------|------|--------|---------|----------|------|---------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| Z.1-Z.7 | Przepływ obliczeniowy Q [l/s]              |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.5-Z.6 | Spadek kanału i [%]                        |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.2     | Średnica nominalna kanału DN [mm]          |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.3     | Sztywność nominalna SN [N/m <sup>2</sup> ] |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.4     | Średnica zewnętrzna dz [mm]                |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.5     | Grubość ścianki s [mm]                     |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.6     | Średnica wewnętrzna d [m]                  |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.7     | Współczynnik tarcia k [m]                  |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.8     | Przepływ przy całkowitym wyp. Qf [l/s]     |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.4-Z.6 | Prędkość przy całkowitym wyp. vf [m/s]     |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.3-2.6 | γ/d  |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Z.1-Z.7 | Prędkość rzeczywista [m/s]                 |       |       |        |       |      |        |         |          |      |         |      |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 990,00                                     | 0,20% | 1 000 | 10 000 | 1 026 | 21,1 | 0,9838 | 0,00100 | 1 059,94 | 1,40 | 0,85555 | 1,43 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 217,00                                     | 0,20% | 600   | 10 000 | 616   | 13,6 | 0,5888 | 0,00100 | 306,93   | 1,13 | 0,68    | 1,11 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 76,00                                      | 0,25% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 139,02   | 1,07 | 0,56    | 0,97 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 94,00                                      | 0,30% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 152,82   | 1,17 | 0,62    | 1,11 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 128,00                                     | 0,25% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 139,02   | 1,07 | 0,64    | 1,10 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 123,00                                     | 0,25% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 139,02   | 1,07 | 0,81    | 1,09 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 95,00                                      | 0,25% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 139,02   | 1,07 | 0,66    | 1,04 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 208,00                                     | 0,25% | 500   | 10 000 | 530   | 11,9 | 0,5062 | 0,00100 | 237,80   | 1,18 | 0,80    | 1,21 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 108,00                                     | 0,25% | 400   | 10 000 | 427   | 9,9  | 0,4072 | 0,00100 | 139,02   | 1,07 | 0,72    | 1,07 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 345,00                                     | 0,20% | 700   | 10 000 | 718   | 15,7 | 0,6866 | 0,00100 | 445,84   | 1,20 | 0,72    | 1,21 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 442,00                                     | 0,20% | 700   | 10 000 | 718   | 15,7 | 0,6866 | 0,00100 | 445,84   | 1,20 | 0,95    | 1,22 |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 643,00                                     | 0,20% | 900   | 10 000 | 924   | 19,1 | 0,8858 | 0,00100 | 824,05   | 1,34 | 0,73    | 1,34 |  |  |  |  |  |  |  |

|         |        |       |     |        |     |      |        |         |        |      |      |      |
|---------|--------|-------|-----|--------|-----|------|--------|---------|--------|------|------|------|
| Z.5-Z.6 | 161,00 | 0,20% | 450 | 10 000 | 478 | 10,8 | 0,4564 | 0,00100 | 164,27 | 1,00 | 0,92 | 1,02 |
| Z.2     | 56,00  | 0,35% | 300 | 10 000 | 324 | 7,8  | 0,3084 | 0,00100 | 82,73  | 1,11 | 0,66 | 1,07 |
| Z.3     | 69,00  | 0,30% | 350 | 10 000 | 376 | 8,9  | 0,3582 | 0,00100 | 111,08 | 1,10 | 0,62 | 1,04 |
| Z.4     | 95,00  | 0,30% | 350 | 10 000 | 376 | 8,9  | 0,3582 | 0,00100 | 111,08 | 1,10 | 0,78 | 1,12 |
| Z.5     | 91,00  | 0,30% | 350 | 10 000 | 376 | 8,9  | 0,3582 | 0,00100 | 111,08 | 1,10 | 0,75 | 1,12 |
| Z.6     | 70,00  | 0,30% | 350 | 10 000 | 376 | 8,9  | 0,3582 | 0,00100 | 111,08 | 1,10 | 0,63 | 1,05 |
| Z.7     | 154,00 | 0,30% | 450 | 10 000 | 478 | 10,8 | 0,4564 | 0,00100 | 202,53 | 1,24 | 0,71 | 1,24 |
| Z.8     | 80,00  | 0,30% | 350 | 10 000 | 376 | 8,9  | 0,3582 | 0,00100 | 111,08 | 1,10 | 0,69 | 1,09 |
| Z.4-Z.6 | 256,00 | 0,20% | 600 | 10 000 | 616 | 13,6 | 0,5888 | 0,00100 | 306,93 | 1,13 | 0,77 | 1,15 |
| Z.3-2.6 | 325,00 | 0,25% | 600 | 10 000 | 616 | 13,6 | 0,5888 | 0,00100 | 343,97 | 1,26 | 0,87 | 1,30 |

W obliczeniach uwzględniono chropowatości dla standardowych warunków przepływu wody i ścieków wynoszącą  $k \leq 0,01$  mm. Otrzymane wyniki obliczeń obowiązują dla odlewanych odśrodkowo rur GRP HOBAS® z gładką wewnętrzną powierzchnią z żywicy poliestrowej. Podane założenia powinny być każdorazowo przeanalizowane i o ile to konieczne dostosowane do konkretnego przypadku. Ze względu na możliwość zmian parametrów, należy je uzgadniać z Hobas® System Polska. Jakakolwiek odpowiedzialność Hobas System Polska Sp. z o.o. jest wykluczona.

OBLICZENIA ILOŚCI ODPLYWAJĄCE WODY DESZCZOWEJ Z TERENÓW

| Symbol terenu  | Pow. terenu w – ha | Wsp. spływu | Wsp. opóźnienia | Natężenia opadów | Ilość odpływającej wody |
|--|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| MN 3   | 5,6                | 0,2         | 0,82            | 171              | 157,05                  |
| MNU 2  | 4,65               | 0,4         | 0,76            | 171              | 241,73                  |
| MNW  | 2,22               | 0,4         | 0,89            | 171              | 135,14                  |
| PMNT   | 0,65               | 0,4         | 1               | 171              | 44,46                   |
| US   | 1,51               | 0,25        | 0,92            | 171              | 59,39                   |
| ZPI  | 0,78               | 0,15        | 1               | 171              | 20,01                   |
| KDU 1  | 0,82               | 0,4         | 1               | 171              | 56,09                   |
| KDL/Z  | 1,9                | 0,85        | 0,92            | 171              | 254,07                  |
| KDD  | 1,85               | 0,67        | 0,92            | 171              | 195                     |
| ul.Kasprowicza   | 2,7                | 0,85        | 0,92            | 171              | 361,05                  |
| 22,68      sr.wsp.0,462      sr.wsp.op.0,92      1523,98 |                    |             |                 |                  |                         |

OBLICZENIA ILOŚCI ODPLYWAJĄCE WODY DESZCZOWEJ ZE ZLEWNI wariant II

| NR ZLEWNI         | Pow. terenu w – ha | wsp.sr.spł. | Wsp. opóźnienia | Natężenia opadów | Ilość odpływającej wody |
|-------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| Z.1               | 4,05               | 0,46        | 0,7             | 171              | 223,97                  |
| Z.2               | 1,04               | 0,46        | 0,87            | 171              | 71,48                   |
| Z.3               | 1,3                | 0,46        | 0,88            | 171              | 90,38                   |
| Z.4               | 1,8                | 0,46        | 0,84            | 171              | 119,45                  |
| Z.5               | 1,78               | 0,46        | 0,82            | 171              | 115,31                  |
| Z.6               | 1,41               | 0,46        | 0,85            | 171              | 94,68                   |
| Z.7               | 3,7                | 0,46        | 0,71            | 171              | 207,54                  |
| Z.8               | 1,7                | 0,46        | 0,8             | 171              | 107,44                  |
| Z.9               | 5,9                | 0,65        | 0,75            | 171              | 491,84                  |
| 22,68      1522,1 |                    |             |                 |                  |                         |

Z.1-Z.8

1030,26

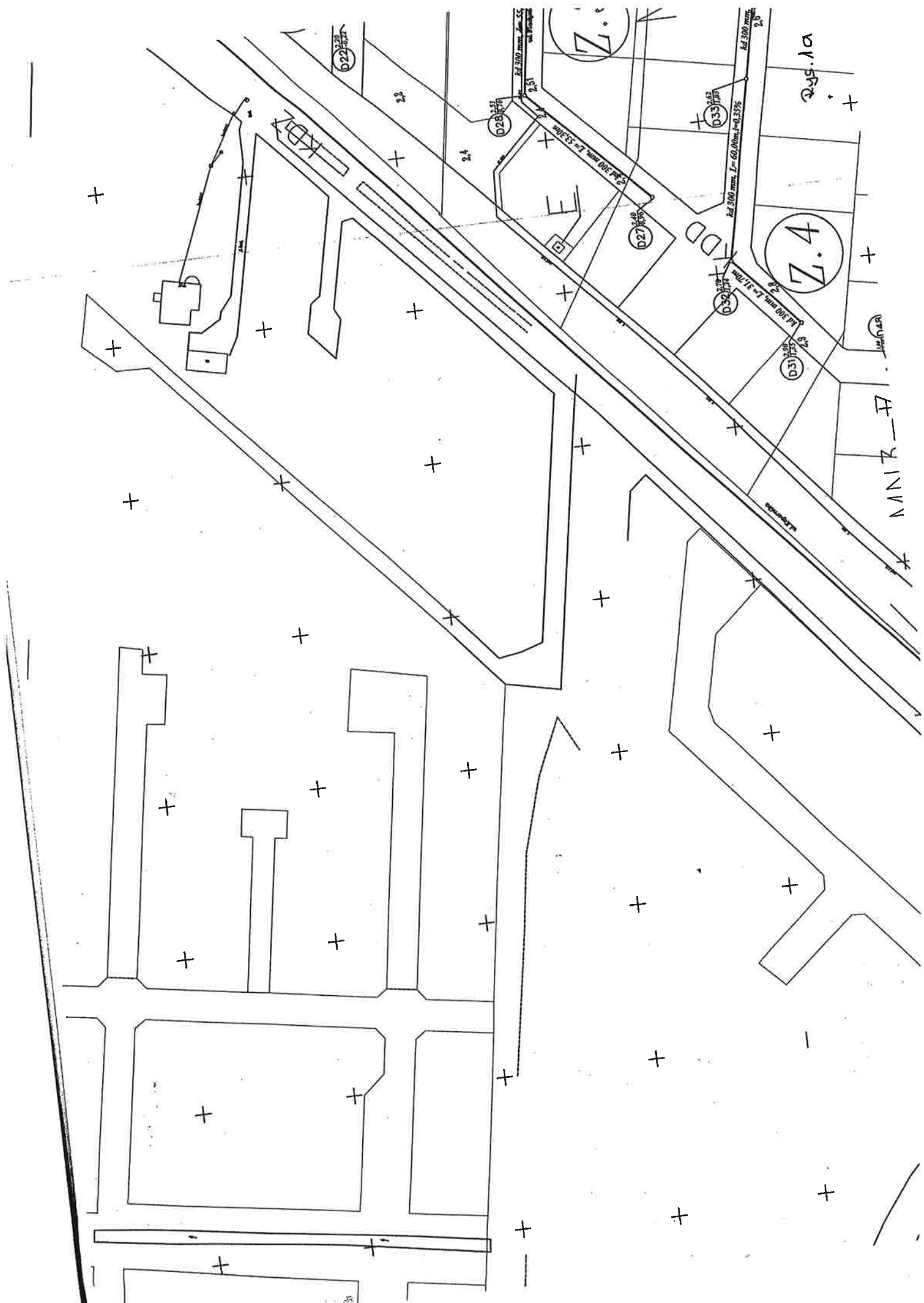
OBLICZENIA ILOŚCI ODPLYWAJĄCE WODY DESZCZOWEJ ZE ZLEWNI-wariant I

| NR ZLEWNI          | Pow. terenu w – ha | wsp.sr.spł. | Wsp. opóźnienia | Natężenia opadów | Ilość odpływającej wody |
|--------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| Z.1                | 4,05               | 0,46        | 0,78            | 127              | 185,35                  |
| Z.2                | 1,04               | 0,46        | 0,92            | 127              | 56,14                   |
| Z.3                | 1,3                | 0,46        | 0,91            | 127              | 69,41                   |
| Z.4                | 1,8                | 0,46        | 0,9             | 127              | 95,05                   |
| Z.5                | 1,78               | 0,46        | 0,87            | 127              | 90,86                   |
| Z.6                | 1,41               | 0,46        | 0,85            | 127              | 70,32                   |
| Z.7                | 3,7                | 0,46        | 0,71            | 127              | 154,14                  |
| Z.8                | 1,7                | 0,46        | 0,8             | 127              | 79,8                    |
| Z.9                | 5,9                | 0,7         | 0,75            | 127              | 393,38                  |
| 22,68      1194,45 |                    |             |                 |                  |                         |

OBLICZENIA ILOŚCI ODPLYWAJĄCE WODY DESZCZOWEJ PRZY NATURALNYM SPŁYWIE

|         |       |     |   |     |        |
|---------|-------|-----|---|-----|--------|
| Z.1-Z.8 | 16,78 | 0,1 | 1 | 171 | 286,94 |
|---------|-------|-----|---|-----|--------|

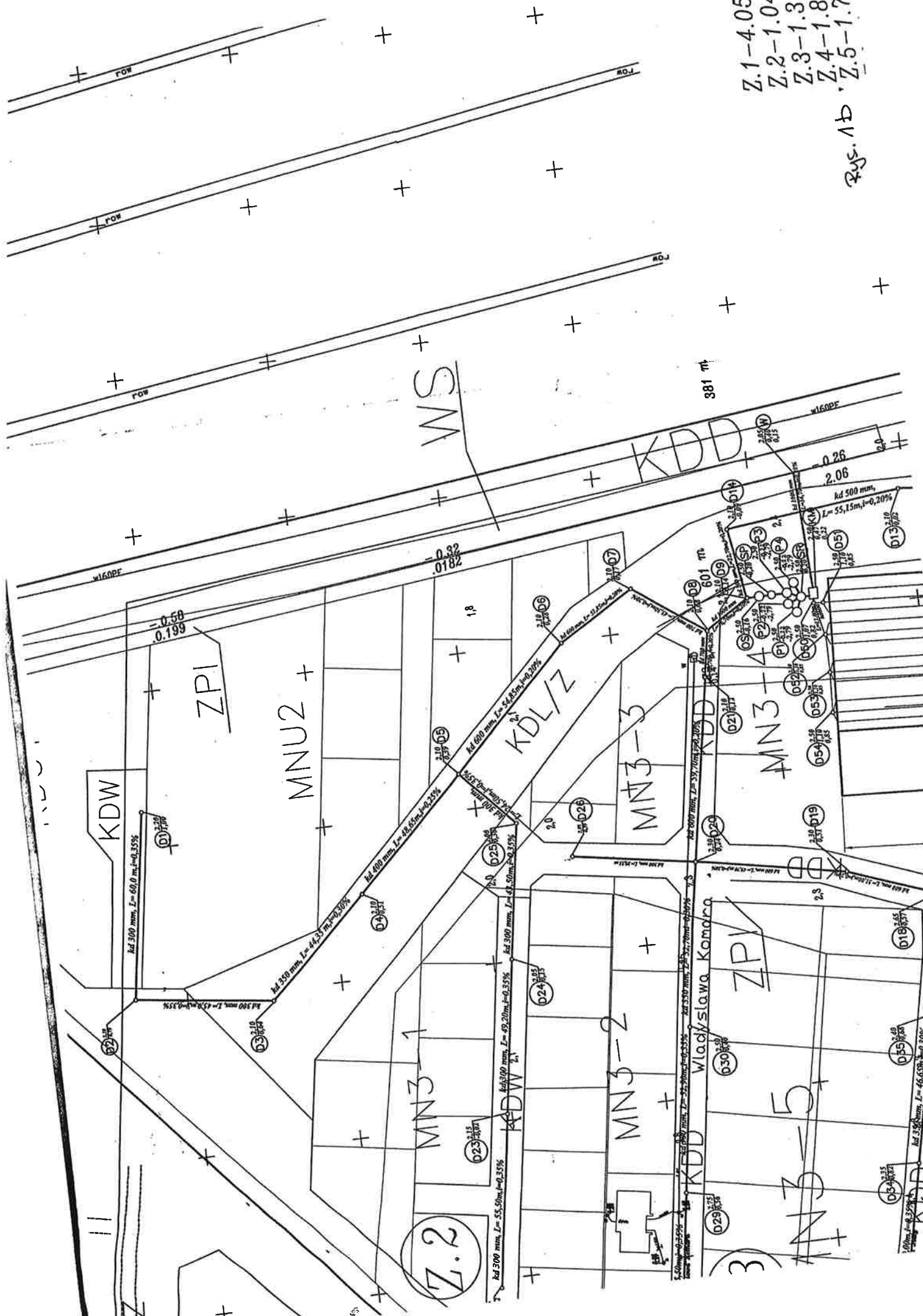
907,51



rys. 10

Z.4

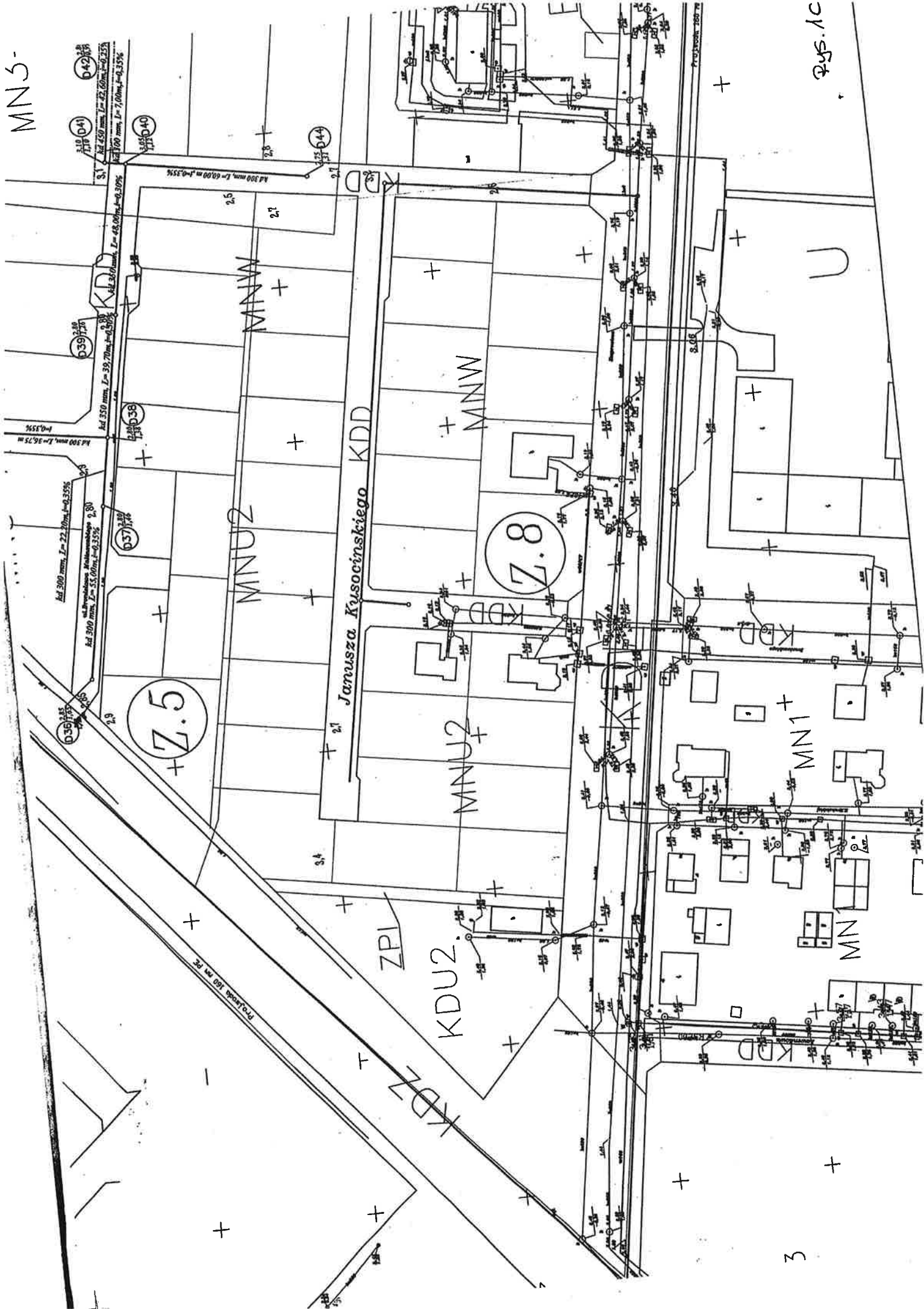
MANIR-7



- Z.1-4.0E
- Z.2-1.0
- Z.3-1.3
- Z.4-1.8
- Z.5-1.7

Rys. 1D

MN5-



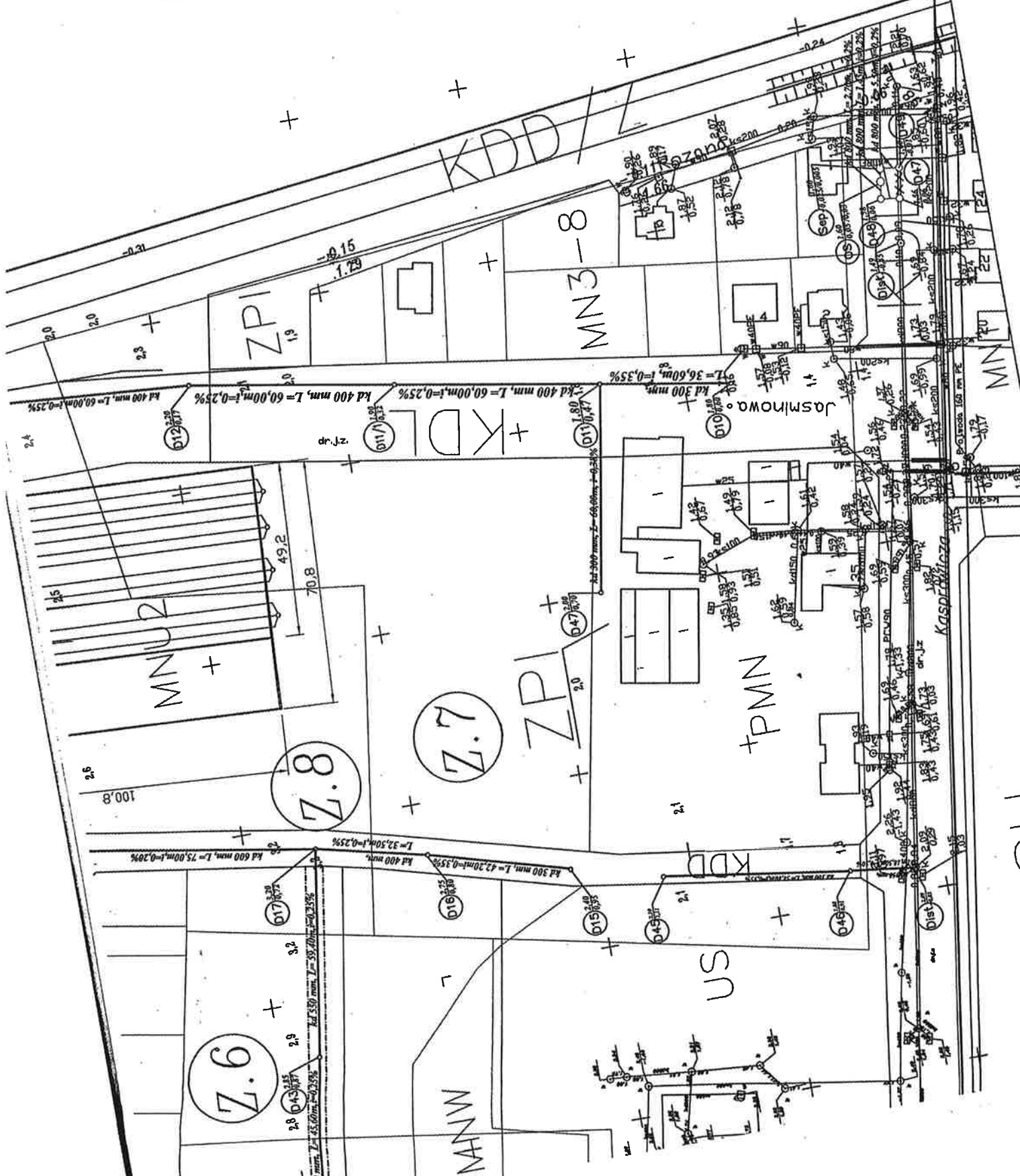


Z.9-5.9U  
Z.C-22.68

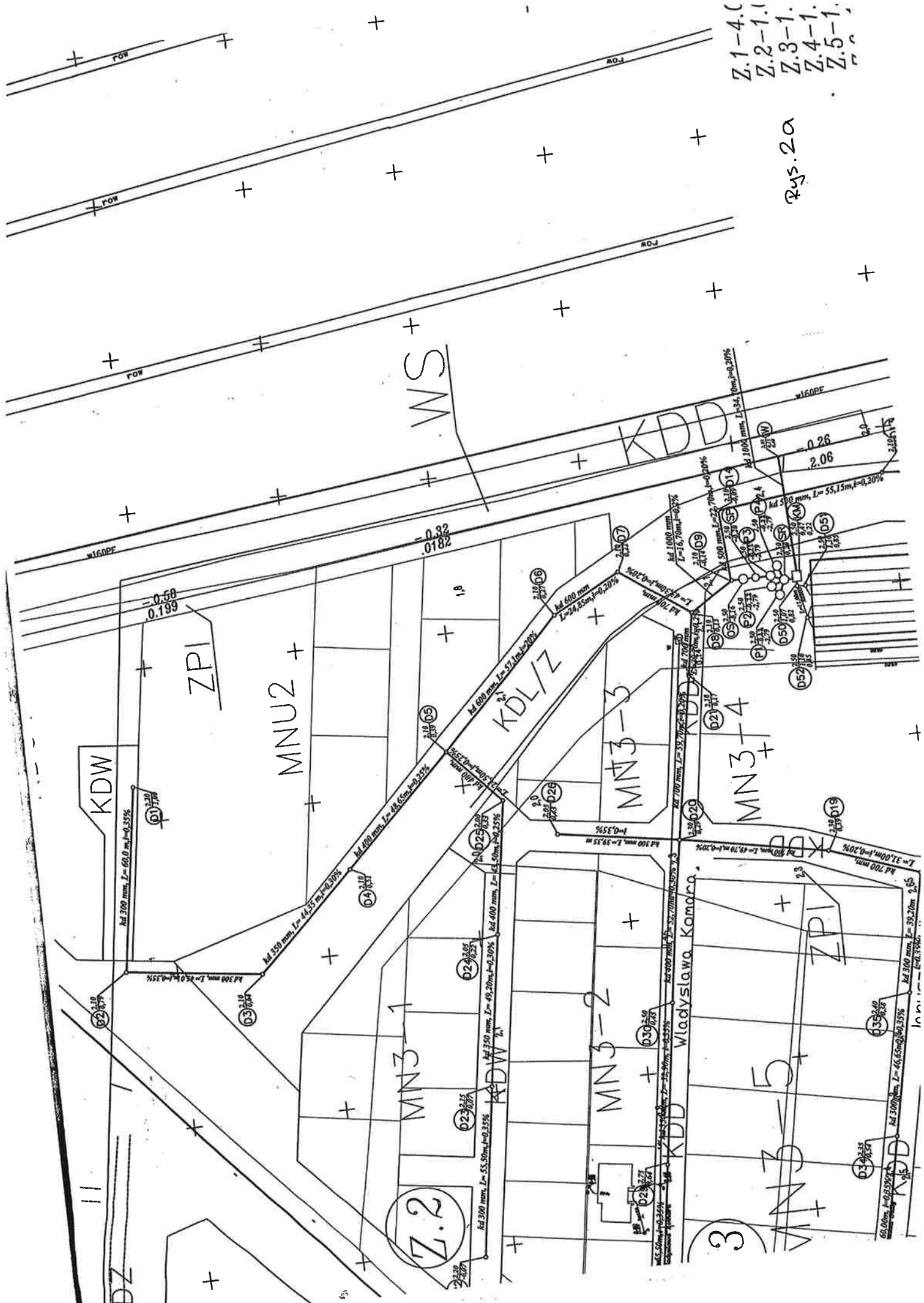
**LEGENDA**

- KDZ linia zbiornika
- KDD linia doprowadzenia
- KDW linia doprowadzenia wertykalna
- KDL/Z linia doprowadzenia
- KDU1/2 linia kładowa/zbiornika
- MNU2 zbiornik mieszaniowy - ubijanie
- MNU3 zbiornik mieszaniowy jednorodzinny
- MNW zbiornik mieszaniowy jednorodzinny
- PMN zbiornik mieszaniowy jednorodzinny
- US linia wodociągowa i odpływowa z ubijaniem
- WS linia wodociągowa i odpływowa z ubijaniem
- ZPI linia wodociągowa i odpływowa z ubijaniem
- \*-\* linia wodociągowa i odpływowa z ubijaniem
- = linia wodociągowa i odpływowa z ubijaniem
- DB studnia kan. bezczarna
- Dist studnia kan. bezczarna
- OS osadnik EXCL-UNICON
- Sep separator EXCL-UNICON
- P1 przepływnik
- SR studnia przepływowa
- KM kanalizacja rozdzielcza z tworzywem HDPE
- W wyjazd do rowu

Zys. Ad  
Ziemia zagospod.  
manaud 1



1:100



- Z.1-4.C
- Z.2-1.1.
- Z.3-1.
- Z.4-1.
- Z.5-1.

Rys. 2a

WS

KDD

KDW

ZPI

MNU2

KDLZ

MN3-3

MN3-4

Z.2

MN3-2

MN3-5

3

Władysława Komara

DZ

KDD

WIGOPF

WIGOPF

row

row

row

row

row

row

row

row

row

row

row

row

-0.58  
0.199

-0.82  
0.182

-0.26  
2.06

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

0.310  
0.310

Kd 300 mm, L= 60.0 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 44.5 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 57.1 m, i=0.20%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 300 mm, L= 55.5 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 39.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 60.0 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 44.5 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 57.1 m, i=0.20%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 300 mm, L= 55.5 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 39.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 60.0 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 44.5 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 57.1 m, i=0.20%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 300 mm, L= 55.5 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 39.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 60.0 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 44.5 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 57.1 m, i=0.20%

Kd 400 mm, L= 44.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

Kd 400 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 400 mm, L= 65.5 m, i=0.25%

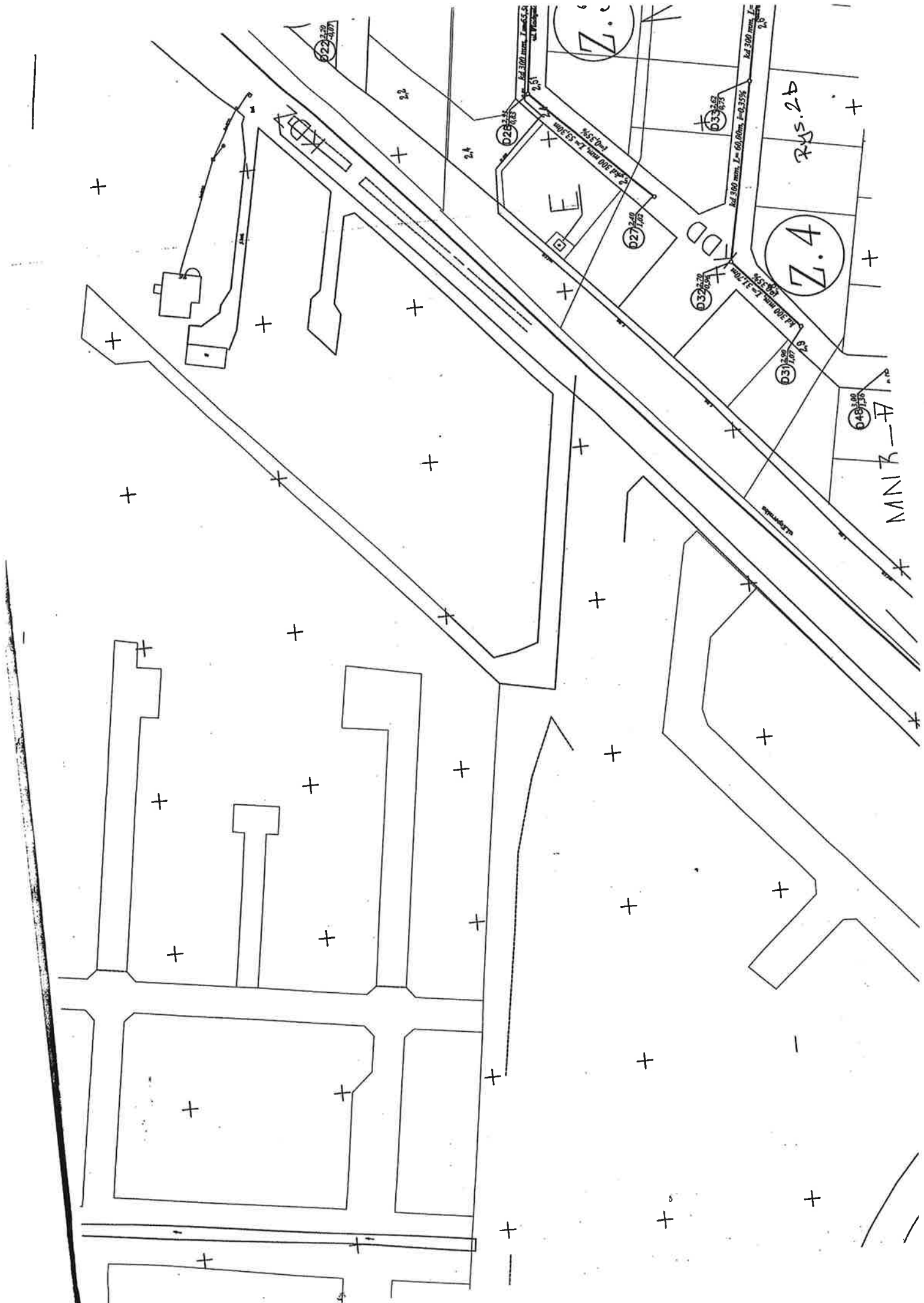
Kd 300 mm, L= 55.5 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 49.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%

Kd 300 mm, L= 39.2 m, i=0.30%

Kd 300 mm, L= 46.6 m, i=0.35%



Z.1  
Z.8-1.70 hu  
Z.9-5.90 hu  
Z.C-22.68

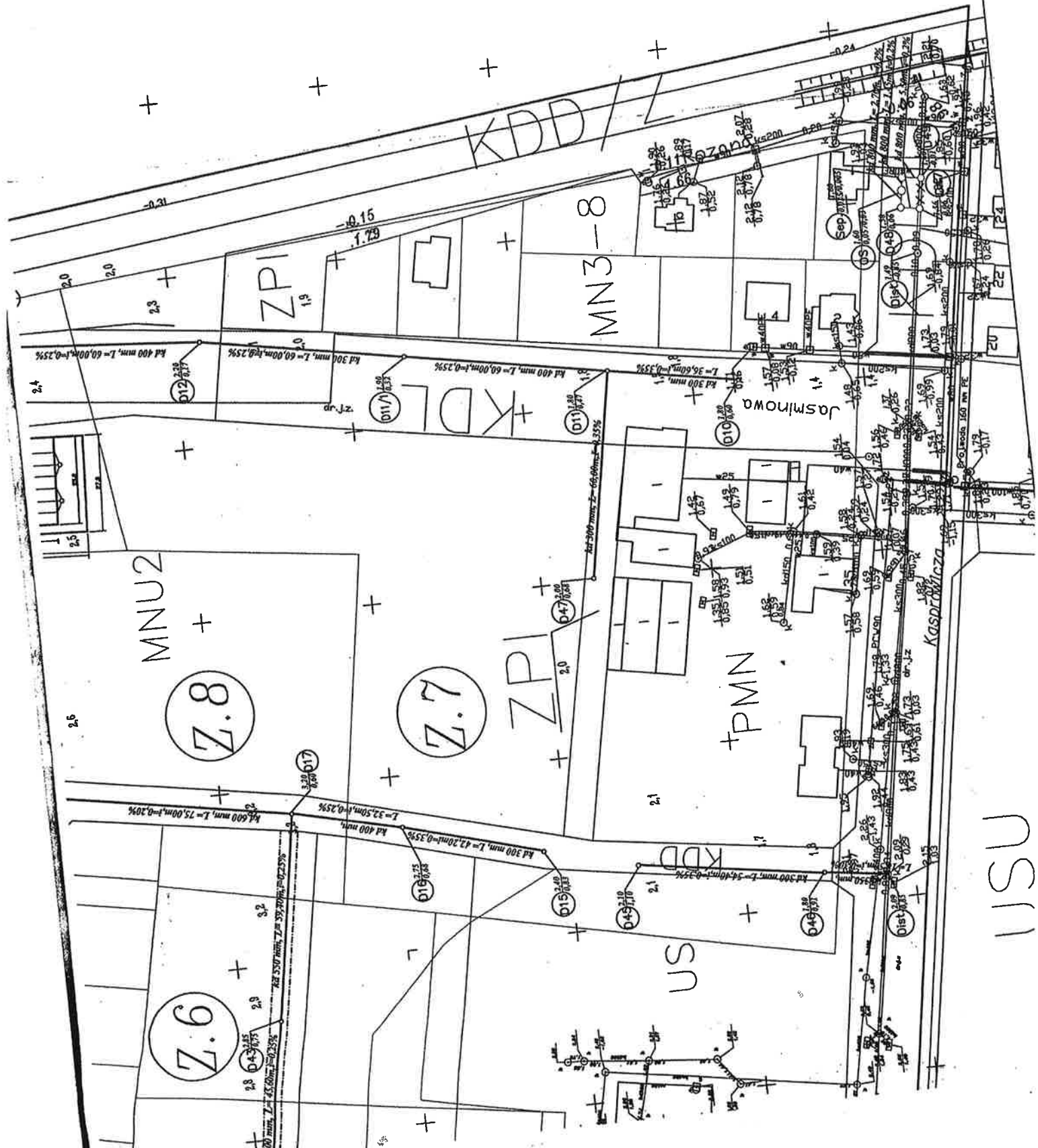
LEGENDA

- KDZ linia zbirna
- KDD linia dojezdzona
- KDDW linia dojezdzona wentylacyjna
- KDL/Z linia kablowa/zbiornicza
- KDU1/2 obiekt uložby raku dojezdzony
- MNUZ zabudowa mieszkalno-ubojowa
- MN3 zabudowa mieszkalno-ubojowa
- MNW zabudowa mieszkalno-ubojowa, zloziska i magazynowa z domami piekarnicznymi
- PMN tereny sportowe i rekreacyjne z ulaganiami
- US tereny sady i parkowiskowych
- WS tereny rekreacyjne
- E zieleń lasowa
- ZPI prz. siec kan. deszczowa
- \*-\* lin. kan. deszczowa
- == lin. kan. deszczowa do blazoboj
- == lin. kan. szer. do przybrania - spoiskie (A, B)
- == zabrus opracowania terenu "X"
- == studnia kan. deszczowa
- == lin. studnia kan. deszczowej
- == osadnik EDL-UNCOH
- == separator EDL-UNCOH
- == pompownie
- == studnia rozprężania
- == kamion rozbiłkowa z zaworem HDRO BRN
- == wylot do rowu
- == zbiornik retencyjny z blokiem magazynowym
- == zbiornik retencyjny z blokiem magazynowym

Skala 1:

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 44:14 | Koncepcja z terenu P3 |
|       | Wzrost rysownika      |
|       | PROJ. ZAG             |
|       | Projektant            |
|       | Sprawy techniczne     |

Zys.2C

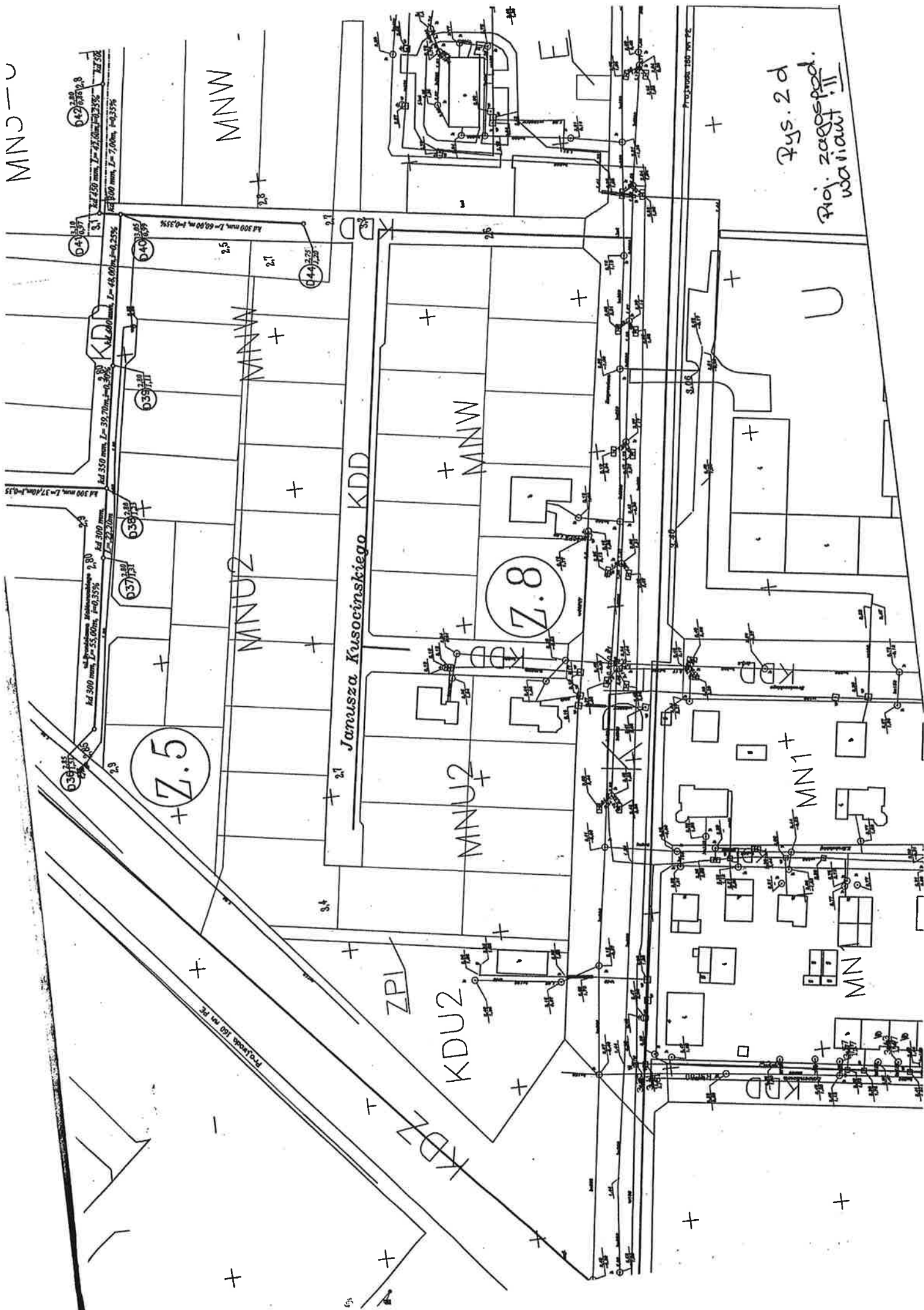


UISU

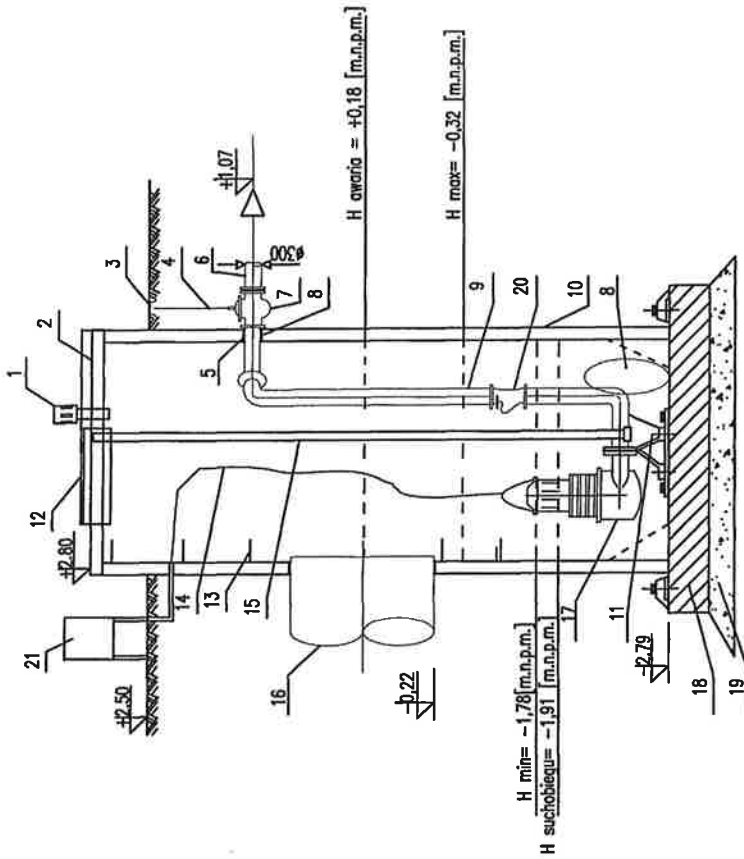
MNC-U

MNW

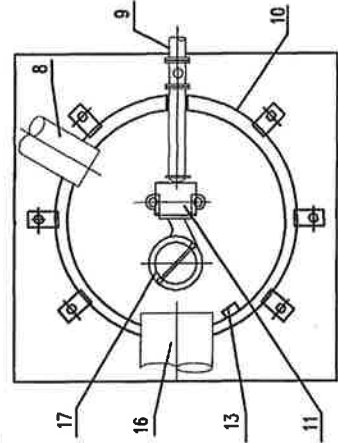
Rys. 2d  
Proj. zagospod.  
warianct II



# PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH EPS



| WYSZCZEGÓLNIENIE |   |
|------------------|---|
| 1                | rura wentylacyjna - wywiewna  |
| 2                | plyta nadstawowa - wywiewna   |
| 3                | szkrytka żelazna do armatury wodociągowej   |
| 4                | obudowa teleskopowa zasuw   |
| 5                | elastyczne uszczelnienie  |
| 6                | przewód kanalizacyjny ściekowej - łocznej Ø300 mm HOBAS   |
| 7                | zasuwa żelazna klinowa płaska z miękkim doszczelnieniem   |
| 8                | rurociąg wyrównawczy między przepompowniami Ø500 mm   |
| 9                | przewód stalowy nierdzewny Ø300mm   |
| 10               | krąg żelbetowy Ø3000mm produkcji Górnisk ul. Równa 2  |
| 11               | stopa kolanowa z obramowaniem dla zamocowania rur prowadzących wraz z osazem prowadzącym od strony pompy. |
| 12               | właz żelazny typ lekki 960x960 mm   |
| 13               | stopnie wiązowe wg DIN 1212E w rozstawie co 30 cm   |
| 14               | liniuch stal. ocynk. wraz z szelką  |
| 15               | rury prowadzące, stal ocynk.  |
| 16               | rurociąg dopływowy Ø1000mm HOBAS  |
| 17               | pompa zatopiona firmy GRUNDFOS, Typ S2.145.300.200.8.6E.388G x 4 szt.                                     |
|                  | q = 273 l/s   |
|                  | H = 5,069m st.w.  |
|                  | P1 = 20,1 kW  |
| 18               | plyta z betonu B-45 produkcji Górnisk   |
| 19               | podspylka filtracyjna - żwir grubość 15 cm  |
| 20               | kłapa zwrotna   |
| 21               | szafka sterownicza  |



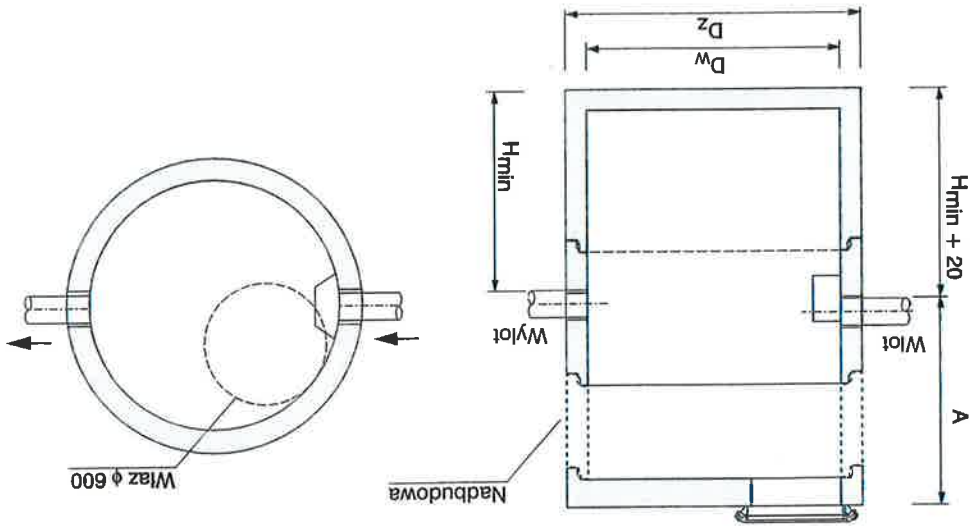
Rys. Nr 3

PROJEKT Pracownia Projektowa  
80-170 Gdańsk, ul. Niekowskiego 13A/9, tel 683 47 35

Koncepcja odprowadzenia wód deszczowych  
z terenu Pruszcza Gdańskiego - Obszar "A"

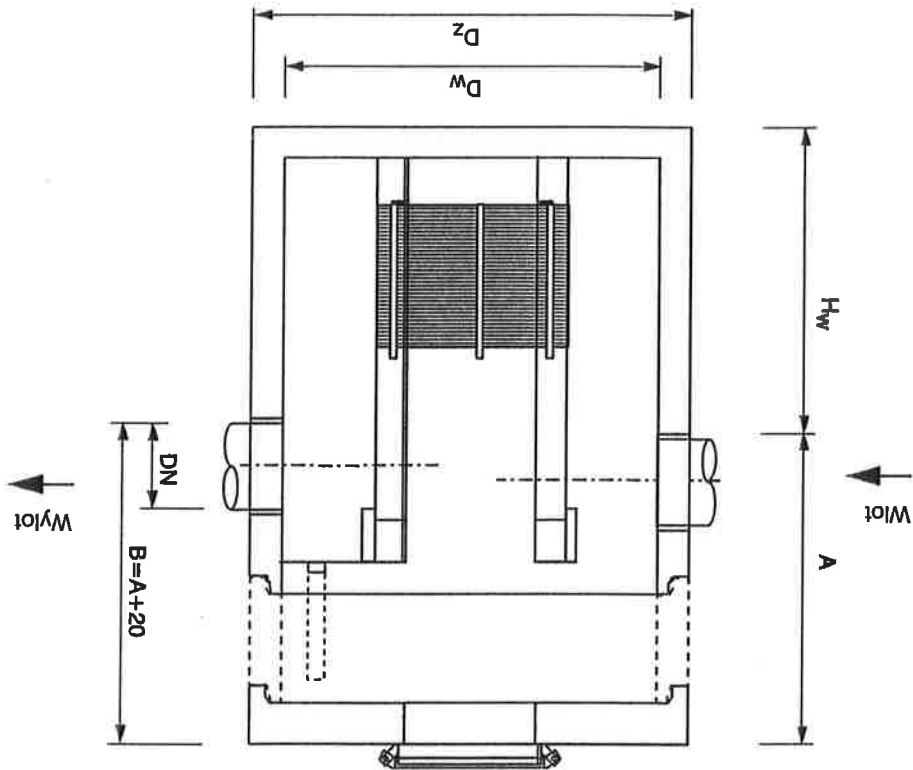
|                              |         |        |
|------------------------------|---------|--------|
| Nazwa rysunku:               | Data    |        |
| Przebieg i rzut przepompowni | 10.2009 |        |
| Funkcja:                     | Nr uw.  | Prosta |
| Projektant:                  | 66Gd/75 |        |

# OSADNIKI - OS



| Srednica D <sup>z</sup> | Srednica D <sup>w</sup> | Objętość czyszna V <sup>cz</sup> [m <sup>3</sup> ] | Wysokość Wylotu H <sup>w</sup> [mm] | Wymiar rur A <sup>21,51</sup> [mm] | Srednica rur DN <sup>max</sup> | Cieżar [kg] | Cieżar kregów nadbudowy [kg] |
|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|------------------------------|
| 1 200                   | 1 500                   | 1,0  | 1 030                               | 1 000                              | 400                            | 3 900       | -                            |
| 1 500                   | 1 800                   | 2,0  | 1 280                               | 1 050                              | 400                            | 4 600       | -                            |
| 2 000                   | 2 300                   | 3,0  | 1 110                               | 1 110                              | 400                            | 5 300       | 1 390                        |
| 2 500                   | 2 800                   | 5,0  | 1 170                               | 1 110                              | 400                            | 5 300       | 1 910                        |
| 3 000                   | 3 300                   | 10,0   | 1 570                               | 1 110                              | 400                            | 5 300       | -                            |
|                         |                         | 12,5   | 1 850                               | 1 050                              | 400                            | 6 400       | -                            |
|                         |                         | 15,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 17,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 20,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 22,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 25,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 27,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 30,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 32,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 35,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 37,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 40,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 42,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 45,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 47,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 50,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 52,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 55,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 57,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 60,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 62,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 65,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 67,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 70,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 72,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 75,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 77,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 80,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 82,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 85,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 87,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 90,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 92,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 95,0   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 97,5   | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 100,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 102,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 105,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 107,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 110,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 112,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 115,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 117,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 120,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 122,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 125,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 127,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 130,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 132,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 135,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 137,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 140,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 142,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 145,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 147,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 150,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 152,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 155,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 157,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 160,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 162,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 165,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 167,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 170,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 172,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 175,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 177,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 180,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 182,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 185,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 187,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 190,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 192,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 195,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 197,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 200,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 202,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 205,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 207,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 210,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 212,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 215,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 217,5  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |
|                         |                         | 220,0  | 1 850                               | 980                                | 400                            | 6 800       | -                            |

## SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA



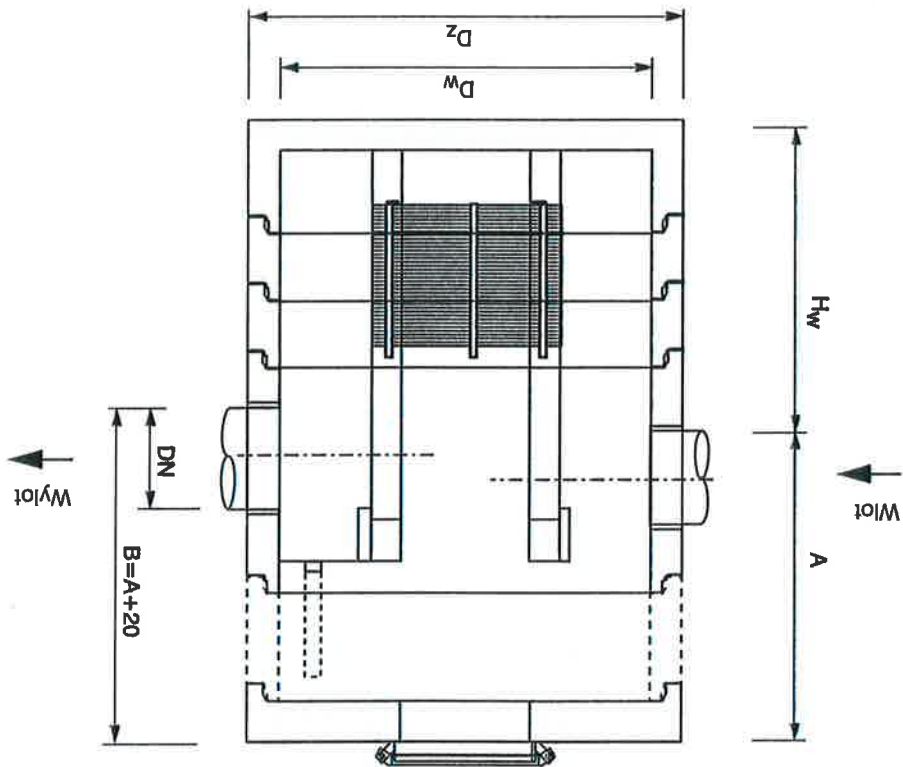
| Typ    | Przepustowość                              |   | Wymiary             |                     |                     |                       |                              |   | Srednica rur DN | Pojemność | Liczba pakietow lamelowych | Waga |
|--------|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|---|-----------------|-----------|----------------------------|------|
|        | Q <sub>Q</sub> (nom.) [dm <sup>3</sup> /s] | Q <sub>Q</sub> (maks.) [dm <sup>3</sup> /s] | D <sub>w</sub> [mm] | D <sub>z</sub> [mm] | H <sub>w</sub> [mm] | A <sub>min</sub> [mm] | całkowita [dm <sup>3</sup> ] | magazy-nowania oleju [dm <sup>3</sup> ] |                 |           |                            |      |
| 10/100 | 100  | 1200  | 1500                | 1670                | 1380                | ≤ 400                 | 1700                         | 210                                     | 360             | 1         | 5400                       | 3900 |
| 15/150 | 150  | 1200  | 1500                | 1670                | 1380                | ≤ 400                 | 1700                         | 280                                     | 400             | 1         | 5400                       | 3900 |
| 20/200 | 200  | 1500  | 1800                | 1670                | 1430                | ≤ 500                 | 2650                         | 460                                     | 650             | 1         | 7300                       | 5200 |
| 30/300 | 300  | 1500  | 1800                | 1670                | 1430                | ≤ 500                 | 2650                         | 360                                     | 590             | 2         | 7300                       | 5200 |
| 40/400 | 400  | 1500  | 1800                | 1670                | 1430                | ≤ 500                 | 2650                         | 460                                     | 650             | 2         | 7300                       | 5200 |
| 60/600 | 600  | 2000  | 2300                | 1820                | 1530                | ≤ 600                 | 5180                         | 730                                     | 1050            | 3         | 10850                      | 7700 |
| 75/750 | 750  | 2000  | 2300                | 1820                | 1530                | ≤ 600                 | 5180                         | 900                                     | 1130            | 3         | 10850                      | 7700 |



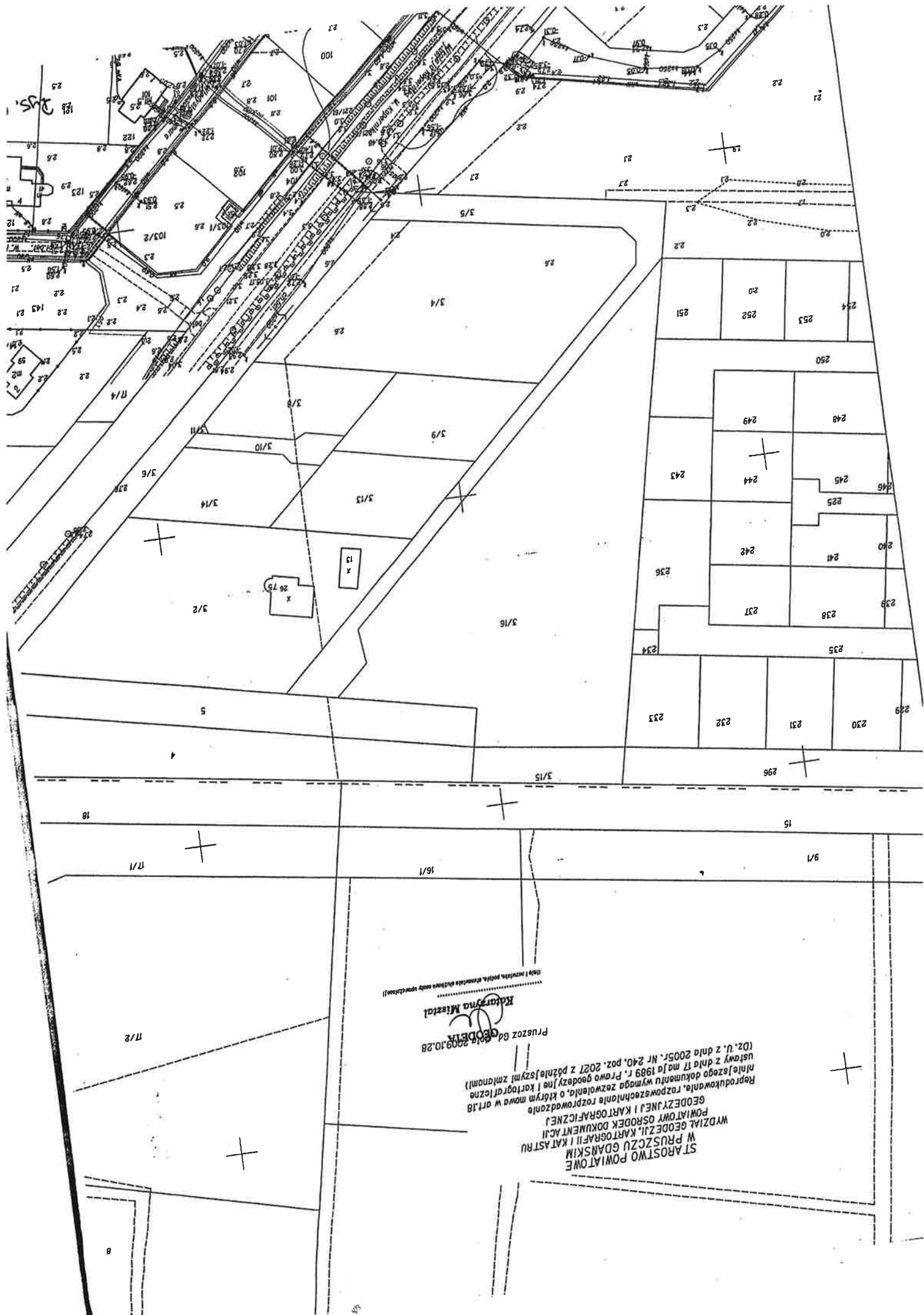
# SEPARATOR

| Separator | Osadnik             |
|-----------|---------------------|
| 10/100    | 3,5 m <sup>3</sup>  |
| 15/150    | 3,5 m <sup>3</sup>  |
| 20/200    | 3,5 m <sup>3</sup>  |
| 30/300    | 5 m <sup>3</sup>    |
| 40/400    | 5 m <sup>3</sup>    |
| 60/600    | 5 m <sup>3</sup>    |
| 75/750    | 7,5 m <sup>3</sup>  |
| 90/900    | 7,5 m <sup>3</sup>  |
| 100/1000  | 10 m <sup>3</sup>   |
| 120/1200  | 12,5 m <sup>3</sup> |
| 160/1600  | 12,5 m <sup>3</sup> |

## SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA S



| Typ                   | Przepustowość                     |                                    | Wymiary    |            |               |                |      | Średnica rur DN | Pojemność          | Liczba pakietów lamelowych | Waga               |        |       |      |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|------------|---------------|----------------|------|-----------------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------|-------|------|
|                       | $Q_n$ (nom.) [dm <sup>3</sup> /s] | $Q_m$ (maks.) [dm <sup>3</sup> /s] | $D_z$ [mm] | $D_w$ [mm] | $H_{**}$ [mm] | $A_{min}$ [mm] | [mm] |                 |                    |                            |                    |        |       |      |
| 160/1600S             | 160                               | 160                                | 1600       | 3000       | 3000          | 2070           | 2330 | ≤ 1200          | min. 13420         | min. 3000                  | 2350               | 5      | 23100 | 8800 |
| 120/1200S*            | 120                               | 120                                | 1200       | 2500       | 2800          | 2170           | 2150 | ≤ 1000          | min. 9810          | min. 2850                  | 1750               | 4      | 17600 | 6400 |
| 100/1000S*            | 100                               | 100                                | 1000       | 2500       | 2800          | 2170           | 2150 | ≤ 1000          | min. 9810          | min. 2400                  | 1650               | 4      | 17600 | 6400 |
| 90/900S*              | 90                                | 90                                 | 900        | 2500       | 2800          | 2220           | 2100 | ≤ 900           | min. 10060         | min. 3000                  | 1750               | 3      | 17600 | 6400 |
| 75/750S               | 75                                | 75                                 | 750        | 2000       | 2300          | 2270           | 2080 | ≤ 800           | min. 6600          | min. 2100                  | 1130               | 3      | 13200 | 5800 |
| 60/600S               | 60                                | 60                                 | 600        | 2000       | 2300          | 2270           | 2080 | ≤ 800           | min. 6600          | min. 1700                  | 1050               | 3      | 13200 | 5800 |
| 40/400S               | 40                                | 40                                 | 400        | 1500       | 1800          | 2320           | 2030 | ≤ 700           | min. 3800          | min. 1300                  | 650                | 2      | 9600  | 3700 |
|                       | [dm <sup>3</sup> /s]              | [dm <sup>3</sup> /s]               | [mm]       | [mm]       | [mm]          | [mm]           | [mm] | [mm]            | [dm <sup>3</sup> ] | [dm <sup>3</sup> ]         | [dm <sup>3</sup> ] | [szt.] | [kg]  | [kg] |
| całkowita             |                                   |                                    |            |            |               |                |      |                 |                    |                            |                    |        |       |      |
| najcięższego elementu |                                   |                                    |            |            |               |                |      |                 |                    |                            |                    |        |       |      |



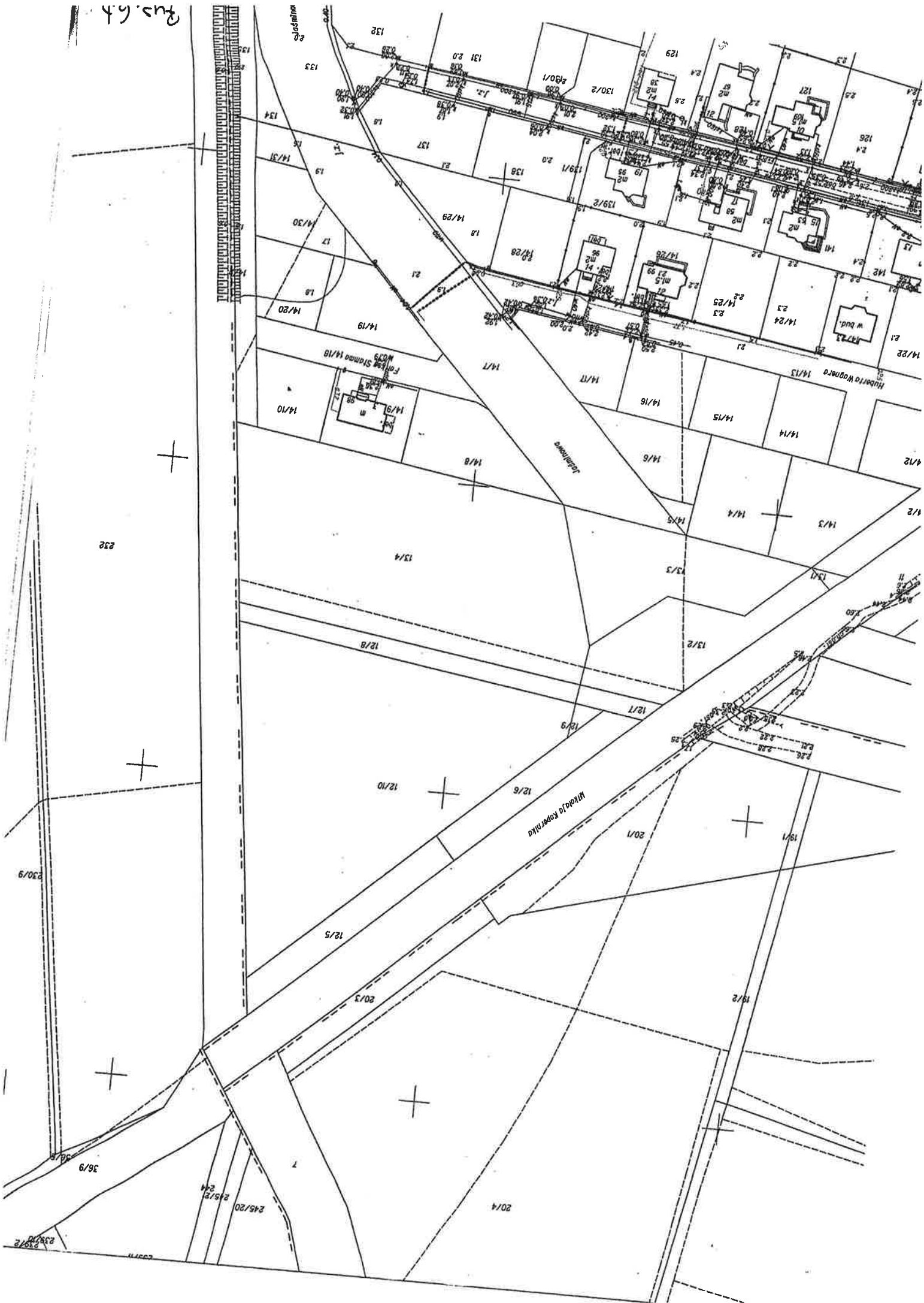
[[ Nie należy zmieniać położenia, kierunku lub szerokości linii granicznych ]]

**Kataryna Mielczal**

Pruszeż Gd. 2009.10.28

STAROSTWO POWIATOWE  
W PRUSZCZU GDANSKIM  
WYDZIAŁ GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU  
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Reprodukcje, rozpowszechnienie i rozprowadzanie  
nielegalnego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18  
ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne  
IDZ. U. z dnia 2005r. Nr 240, poz. 2021 z późn. (szymi zmianami)

Fig. 64



232

230/9

36/9

245/20

245/20

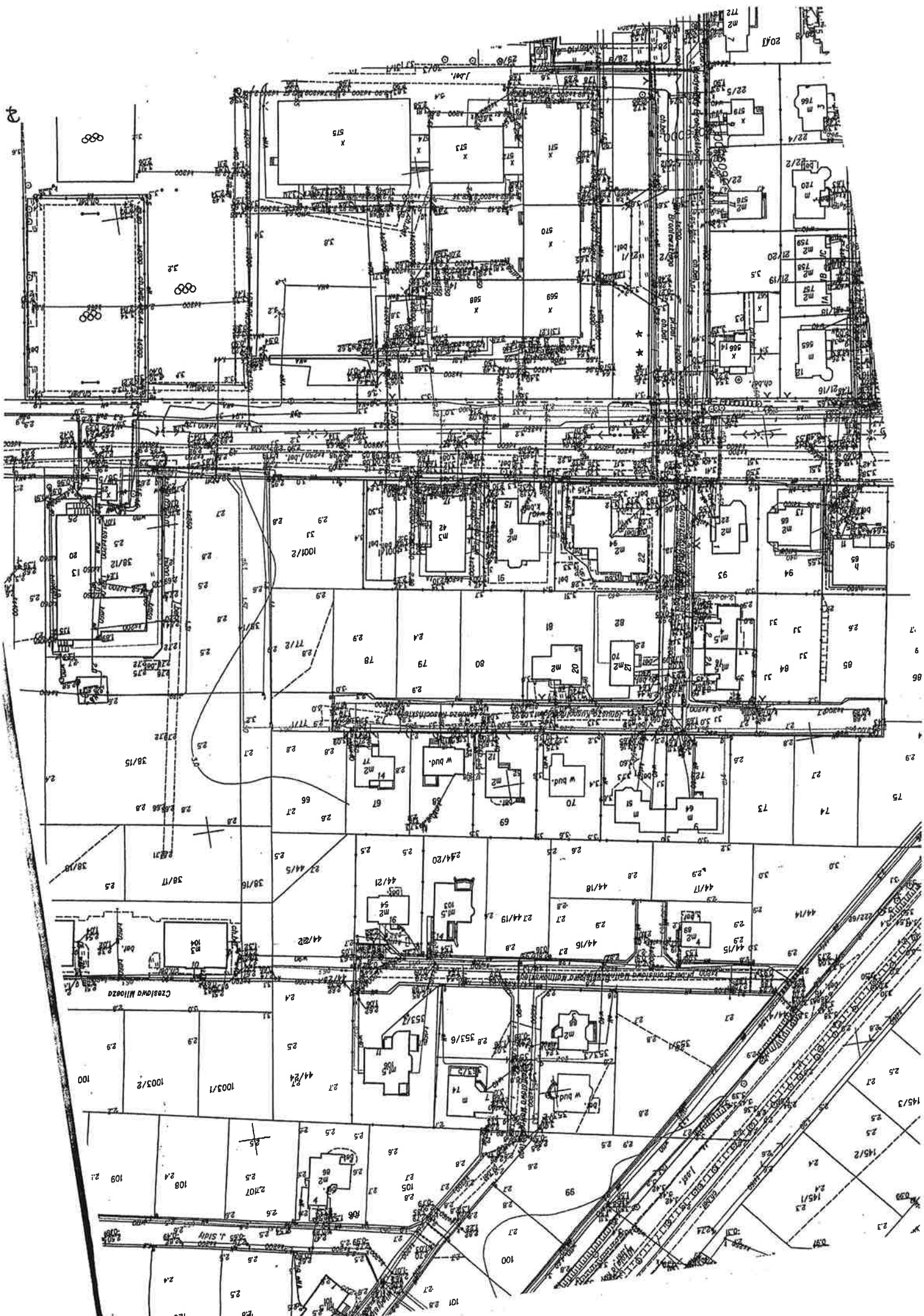
245/20

20/4

238/2

238/2

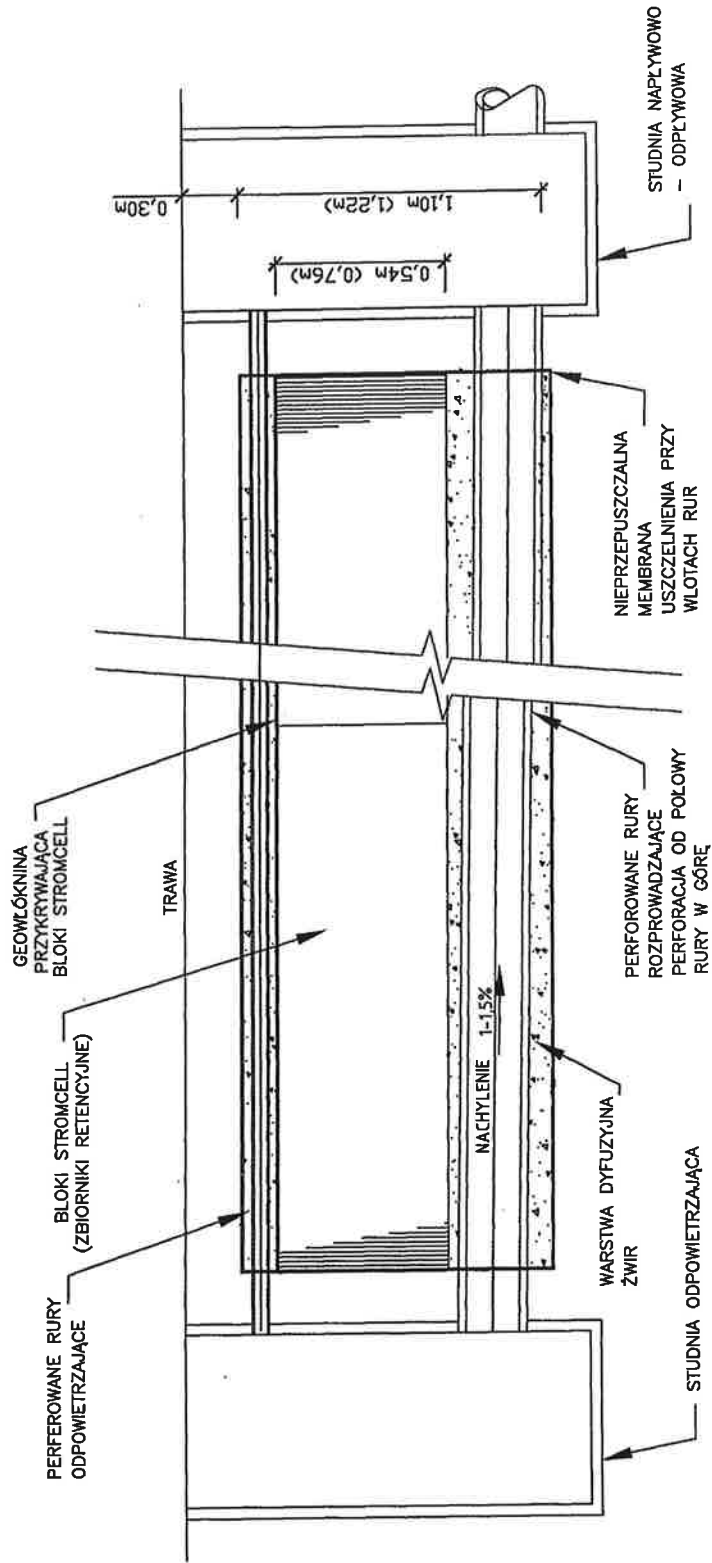
238/2



RRS. NR 6 Rys. 6d

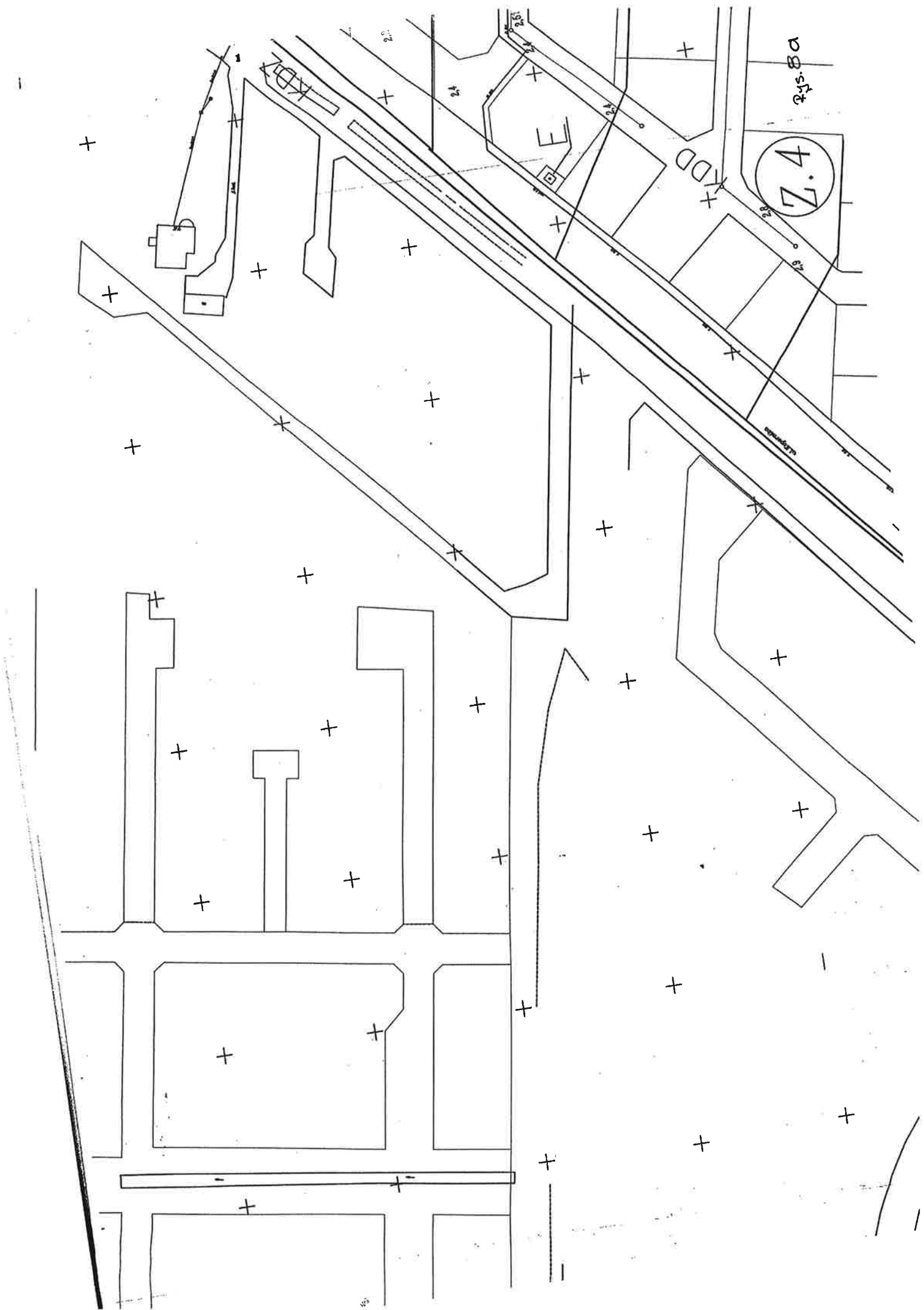


0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 540 560 580 600 620 640 660 680 700 720 740 760 780 800 820 840 860 880 900 920 940 960 980 1000

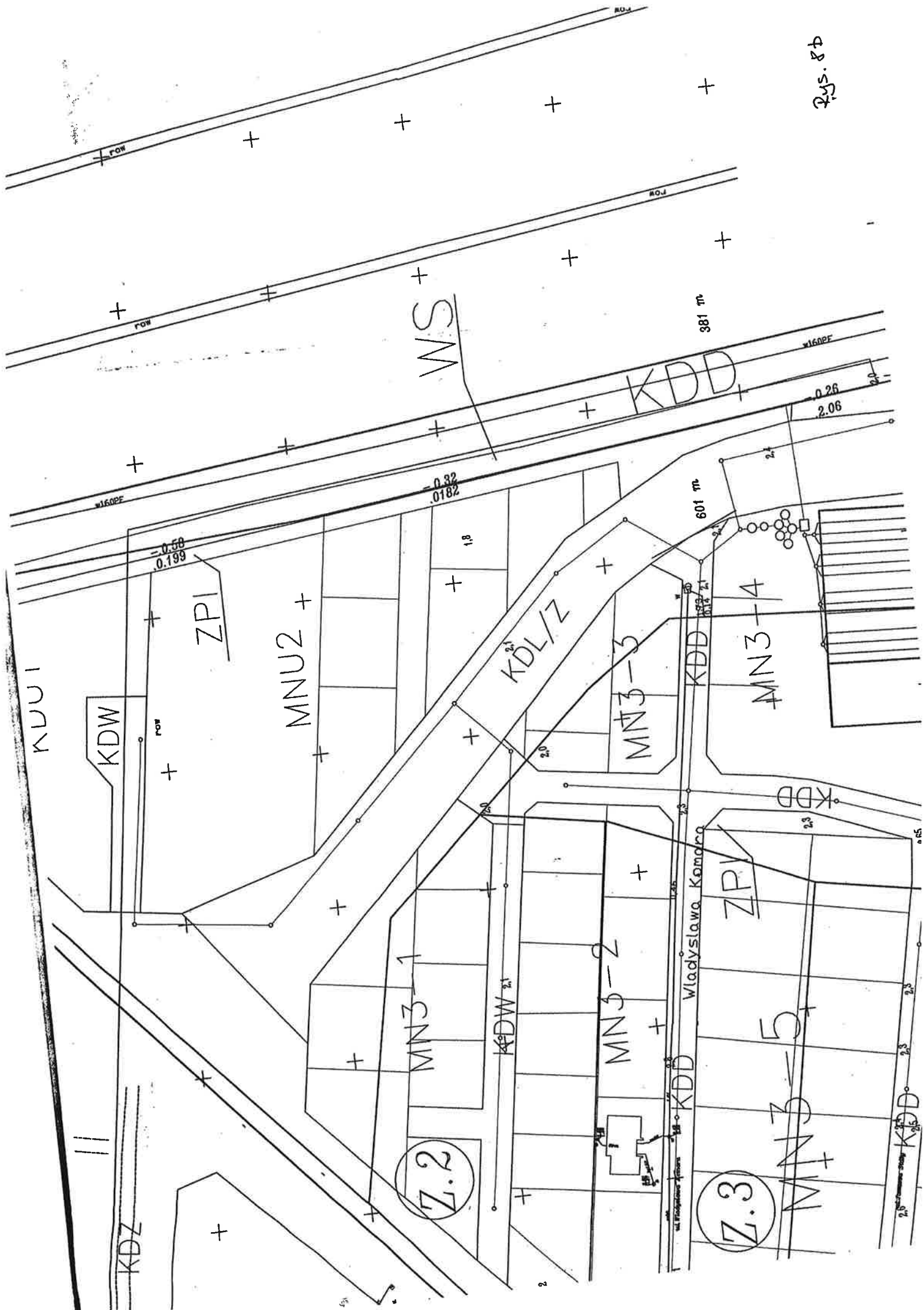


Rys. Nr 7

|  |                                       |                                |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| PROJEKT Pracownia Projektowa<br>80-170 Gdańsk, ul. Noskowskiego 13A/B, tel 683 47 35 |                                       | Data<br>10.2009                |
| Koncepcja odprowadzenia wód deszczowych<br>z terenu Pruszcza Gdańskiego - Obszar "A" |                                       | Projektant<br>Zdzisław Traczyk |
| Nazwa rysunku:<br>Schemat zbiornika retencyjnego                                     | Imię i Nazwisko<br>Nr upr.<br>68/G/75 | Popis<br>[Signature]           |







Rys. 8b

KDV1

KDW

ZPI

MNU2

Z.2

MN3-1

KDL/Z

MN3-3

MN3-2

ZPI

Z.3

MN3-5

MN3-4

KDD

Władysława Komara

KDD

601 m

381 m

-0.58  
0.199

-0.32  
0.182

-0.26  
2.06

W160PF

W160PF

FOW

FOW

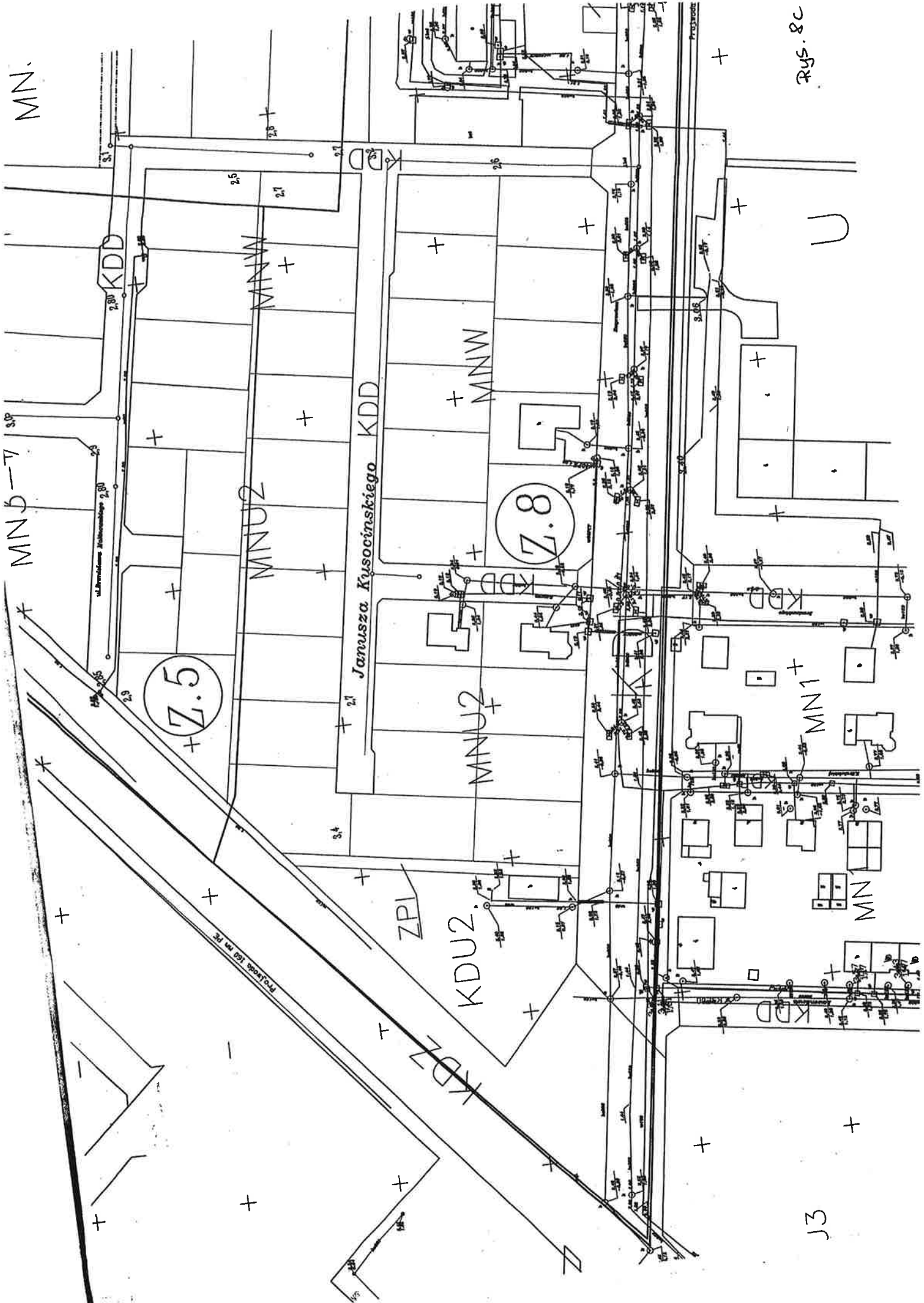
FOW

RO-1

2,5% składowanie wody KDD

MN.

MNB-7



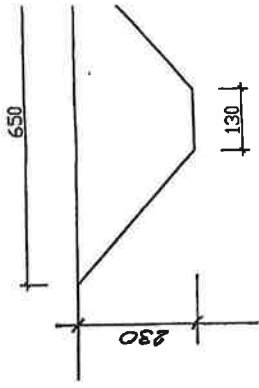
Rys. 8c

J3





**PRZEKRÓJ POPRZECZNY**  
skala 1:50



przebieg Ø1200mm

OZI

lewy bieżnik  
prawy bieżnik

Uwaga:

Wartość rzędnej  
instalacji podano  
Przed rozpoczęciem wy-  
konania przekroju prób

Skala 1

|                       |
|-----------------------|
| 86-11                 |
| Konsepceja z terenu i |
| Nazwa rysownika:      |
| PROFIL I PR           |
| NA ODCZYNKI           |
| Funkcja:              |
| Profesjonalność:      |
| Sprawy:               |

Rys. 95

|           |        |          |        |
|-----------|--------|----------|--------|
| 179.0     | 1765.0 | 1521.0   | 1521.0 |
| 1.77      | 1.95   | 2.57     | 2.14   |
| -0.36     | -0.48  | -0.58    | -0.32  |
| 1.55      | 1.51   | 1.50     | 1.92   |
| 1.41      | 1.47   | 1.99     | 1.82   |
| L=140.00m |        | L=94.00m |        |
| i=0.07%   |        | i=0.05%  |        |
| i=0.27%   |        | i=0.27%  |        |
| 140.00m   |        | 94.00m   |        |
| 17        |        | 16       |        |
| 15        |        | 15       |        |
| 124.00m   |        | 124.00m  |        |

# OBLICZENIA

dla określenia ilości wód opadowych odpływających z terenu leżącego  
Miedzy ulicą Kopernika – Kasprowicza i rowem Wschodnim

## 2.0 Obliczenia wielkości zbiorników retencyjnych

### 2.1 Variant I

- Ilość wody magazynowanej –  $q = 514.13$  l/s
- czas trwania deszczu  $t = 120$  mi
- pojemność zbiornika  $V = 120 \times 60 \times 514.13 = 3702$  m<sup>3</sup>
- powierzchnia zbiornika przy wysokości elementów  $h = 52$  cm = 7130 m<sup>2</sup>
- przyjęto wymiary prostokąta 100,8 x 70,8 –pow. Wynikowa  $F = 7137$  m<sup>2</sup>
- pojemność  $V = 3711$  m<sup>3</sup>
- powierzchnia zbiornika przy wysokości elementów  $h = 76$  cm = 4781 m<sup>2</sup>
- przyjęto wymiary prostokąta 100,8 x 48,0 –pow. Wynikowa  $F = 4838$  m<sup>2</sup>
- pojemność  $V = 3677$  m<sup>3</sup>

### 2.1 Variant II

- Ilość wody magazynowanej –  $q = 743.32$  l/s
- czas trwania deszczu  $t = 15$  mi
- pojemność zbiornika  $V = 15 \times 60 \times 743.32 = 669$  m<sup>3</sup>
- powierzchnia zbiornika przy wysokości elementów  $h = 52$  cm = 1287 m<sup>2</sup>
- przyjęto wymiary prostokąta 49,2 x 27,8 –pow. Wynikowa  $F = 1368$  m<sup>2</sup>
- pojemność  $V = 711.36$  m<sup>3</sup>
- powierzchnia zbiornika przy wysokości elementów  $h = 76$  cm = 880.21 m<sup>2</sup>
- przyjęto wymiary prostokąta 40,8 x 24,0 –pow. Wynikowa  $F = 979.0$  m<sup>2</sup>
- pojemność  $V = 744.0$  m<sup>3</sup>

## 3.0 Obliczenie wielkości separatora dobiera się dla wariantu II

Wielkość separatora dobiera się na wody opadowe odprowadzane  
z powierzchni , placów utwardzonych i dróg  
Wielkość odpływu dróg i placów utwardzonych

$$Q = 1030,0 \text{ l/s}$$

### 3.1 Separator

Przyjęto separator lamelowy PSW lamela S typ 120/1200S

#### Parametry:

przepustowość hydrauliczna max. 1200 l/s  
przepustowość nominalna . 120 l/s  
średnica zewnętrzna 2800 mm  
poj. magazynowania oleju 2850 l

### 3.2 Osadnik

Dobrano osadnik żelbetowy o przekroju cylindrycznym DZ/Dw 3300/3000 mm  
o pojemności  $V = 15000$  l

### 3.3 Obliczenie wielkości separatora dla Zlewni Z.9 ( ul.Kasprowicza

Wielkość separatora dobiera się na wody opadowe odprowadzane z powierzchni , placów utwardzonych i dróg  
Wielkość odpływu dróg i placów utwardzonych  
Obliczeniowa wielkość odpływu wynosi  $Q = 491,84$  l/s.  
Ze względu na na istniejący kanał deszczowy o przekroju  $\varnothing 800$  mm przyjęto separator i osadnik dla umowne go przepływu  $Q = 540$  l/1  
Przyjęte rozwiązanie jest uzgodnione z inwestorem

### 3.4 Separator

Przyjęto separator lamelowy PSW lamela S typ 60/600S

#### O parametrach:

przepustowość hydrauliczna max. 600 l/s  
przepustowość nominalna . 60 l/s  
średnica zewnętrzna 2300 mm  
poj. magazynowania oleju 1700 l

### 3.5 Osadnik

Dobrano osadnik żelbetowy o przekroju cylindrycznym Dz/Dw 2300/2000 mm  
o pojemności  $V = 5000$  l