

# KOMA s.c.

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI**  
**JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA KOZŁOWSKA**  
 91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok.111 tel./fax (0 42) 630 04 84

## PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Piotrkowskiej w Żakowicach i Różyca – dz. nr 165 obr. Różycza i nr 128 obr. Żakowice gm. Koluszki, droga wojewódzka nr 716  
dz. nr 159/5, 160, 150, 135 – obr. Różyca, dz. nr 128, 74/15, 73/15, 72/9, 70/19, 55, 33, 15/2, 12- obr. Żakowice



## ETAP NR V zadania inwestycyjnego pn: Budowa kanalizacji sanitarnej na os. „Łódzkie II”

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

**Gmina Koluszki z/s w Koluszkach**  
ul. 11 Listopada nr 65  
95-040 Koluszki

UMOWA:

nr 232/7/2013 z dnia 10.07.2013

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektowała br. drogowa	tech. Anna Walenczak upr. nr 64/93/WŁ	1.09.2014	 ANNA WALENCZAK UDR. nr 64/93/WŁ 11.09.2014 16:00:16 8-11111111-11-111111-11
Sprawdził br. drogowa	mgr inż. Jerzy Dubowski upr. nr 226/67 WZDP W-wa	1.09.2014	

(e) 20

# Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego

Departament Infrastruktury

al. Piłsudskiego 12      tel. /+48/ 42 663 31 50  
90-051 Łódź              fax /+48/ 42 663 31 52  
www.lodzkie.pl          infrastruktura@lodzkie.pl

Adres korespondencyjny  
al. Piłsudskiego 8  
90-051 Łódź

Łódź, dnia *K* listopada 2014 r.

IFI.8022.361.2014.PB

Na podstawie art. 10 ust. 4 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 ze zm.) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),

po rozpatrzeniu projektu złożonego w dniu 15.10.2014 r. przez **Drogową Pracownię Projektową Jerzy Dubowski, ul. Piotrkowska 17, 90-406 Łódź,**

## **zatwierdza się czasową organizację ruchu**

przedstawioną w **Projekcie czasowej organizacji ruchu drogowego na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Piotrkowskiej w m. Żakowice i Różyca, w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 716.**

Co najmniej na 7 dni przed przewidywaną zmianą organizacji ruchu, jednostka wprowadzająca zmianę organizacji ruchu ma obowiązek zawiadomić o terminie jej wprowadzenia: Departament Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi oraz Komendę Wojewódzką Policji w Łodzi.

Po zakończeniu ww. robót wykonawca jest zobowiązany do bezzwłocznego przywrócenia stałej organizacji ruchu, obowiązującej przed rozpoczęciem robót.

Niniejsza organizacja ruchu może być zastosowana na czas prowadzenia ww. robót, pod warunkiem, że będzie wprowadzona **do dnia 11 listopada 2015 r.**

Otrzymują:

1. Drogowa Pracownia Projektowa Jerzy Dubowski  
ul. Piotrkowska 17, 90-406 Łódź; - 2 egz.
2. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi  
ul. Sienkiewicza 3, 90-113 Łódź;
3. a/a;

z up. Marszałka  
Województwa Łódzkiego  
*Andrzej Dzierżicki*  
Przewodniczący Departamentu Infrastruktury

Sprawę prowadzi: Paweł Bułhak, tel. /+48/ 42 663 31 42



# KOMA s.c.

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI**  
**JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA KOZŁOWSKA**  
 91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok.111 tel./fax (0 42) 630 04 84

## PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Piotrkowskiej w Żakowicach  
 i Różyca – dz. nr 165 obr. Różyca i nr 128 obr. Żakowice gm. Koluszki, droga  
 wojewódzka nr 716  
 dz. nr 159/5, 160, 150, 135 – obr. Różyca, dz. nr 128, 74/15, 73/15, 72/9, 70/19,  
 55, 33, 15/2, 12- obr. Żakowice

**ETAP NR V zadania inwestycyjnego pn: Budowa kanalizacji sanitarnej na os. „Łódzkie II”**

**STAROSTA ŁÓDZKI WSCHODNI**  
 piniuje *[podpis]*  
 organizację ruchu drogowego  
 nr drogi *16*  
 kilometrów *16*  
 miejscowość *Żakowice*  
 nr ewid. proj. *—*  
 uwagi: *W Żakowicach*  
*stwierdzono 2 drogi*  
*gm. m. Koluszki*  
 data: *06.11.2013*

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

**Gmina Koluszki z/s w Koluszkach**  
 ul. 11 Listopada nr 65  
 95-040 Koluszki

Z up. STAROSTY

*[podpis]*  
 Wiceburmistrz  
 Wydział Rozwoju Gospodarczego,  
 Rejonu i Ochrony Środowiska

UMOWA:

nr 232/7/2013 z dnia 10.07.2013

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektowała br. drogowa	tech. Anna Walenczak upr. nr 64/93/WŁ	1.09.2014	<i>[podpis]</i> ANNA WALENCZAK Up. nr 64/93/WŁ ul. W. 502 15-176 95-040 Koluszki
Sprawdził br. drogowa	mgr inż. Jerzy Dubowski upr. nr 226/67 WZDP W-wa	1.09.2014	<i>[podpis]</i>

*[podpis]*  
 Wiceburmistrz  
 Wydział Rozwoju Gospodarczego  
 Rejonu i Ochrony Środowiska  
 Opiniuję projekt organizacji ruchu na czas trwania robót  
 w pasie drogowym drogi *gm. Koluszki*  
*polozonych w Żakowicach i Różyca*  
*(drogi przyłącze do ul. Piotrkowskiej w Żakowicach)*  
 bez uwag / z następującymi uwagami: *Różyca*

z up. BURMISTRZA

Koluszki do: *04.11.2013*

*[podpis]*  
 Podpis zatwierdzenia inwestycji  
 i Rozwoju Gospodarczego

Mgr inż. JERZY DUBOWSKI  
 upr. nr 226/67 WZDP W-wa  
 ust. 21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100  
 91-762 Łódź, ul. W. 502 15-176  
 tel. 630 04 84

## **UZGODNIENIE Nr 731 /2014**

Przedstawiony projekt czasowej /stałej organizacji ruchu w pasie drogowym na drodze wojewódzkiej nr 716 w miejscowości Żakowice, ul. Piotrkowska,

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

### **opiniuję z n/w uwagami:**

Brak zabezpieczenia wlotu ul. Klubowej, na tablicach F-8 zaznaczyć drogę objazdową. Ponadto proponuje się wprowadzić ograniczenia w ruchu dla pojazdów powyżej 3,5 t – wyznaczając właściwe objazdy. Mając na względzie ciągłą zabudowę w rejonie prowadzonych robót, liczne zjazdy – należy rozważyć pełne wyłączenie odcinka drogi z ruchu „plac budowy” z wyznaczeniem objazdu jak wyżej i dopuszczeniem wjazdu dla mieszkańców, pojazdów budowy, docelowych wjazdów gospodarczych.

### **Uwagi dla wykonawcy:**

1. Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz Komendanta Wojewódzkiego Policji w Łodzi ( Wydział Ruchu Drogowego KWP w Łodzi nr fax: 42 665-17-75 ) o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu – powołując się na Nr niniejszego uzgodnienia (§12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku).
2. O powyższym wprowadzeniu zmiany organizacji ruchu należy również powiadomić Komendę Miejską / Powiatową Policji na terenie, której nastąpi zmiana organizacji ruchu.
3. Zastrzega się możliwość późniejszych korekt w oznakowaniu i zgłaszania uwag do wprowadzonej organizacji ruchu.

**KOMENDANT  
WOJEWÓDZKI POLICJI w ŁODZI**  
z up.

INSPEKTOR,  
Sekcji do spraw Organizacji Służby  
i Kontroli Ruchu Drogowego  
Wydziału Ruchu Drogowego  
Komendy Wojewódzkiej Policji w Łodzi  
*Andrzej Bryszewski*

Łódź, dn. 25.09.2014r.

## OPINIA NR 276 / 2014

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729), opiniuje zmiany organizacji ruchu\*:

– na czas prowadzenia robót,

– docelowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej

**Nr 716 Żakowice-Różyca**

*Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ramach V zadania inwestycyjnego pn. „ Budowa kanalizacji sanitarnej na os. ŁÓDZKIE II”*

**Planowany termin: kwiecień-sierpień 2015r.**

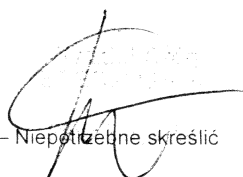
~~bez uwag~~ / **z uwagami\***:

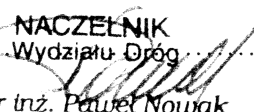
1. W opisie technicznym uzupełnić zapisy dotyczące charakterystyki prowadzonych robót. Brak m.in. informacji dotyczącej zamknięcia dla ruchu podporządkowanych dróg gminnych i skierowania ewentualnych objazdów.
2. Projektowane oznakowanie pionowe – wielkość duża, folia odbłaskowa II typu.
3. Z uwagi na brak informacji o ewentualnym łączeniu projektowanych etapów robót zalecam wykonywanie tylko jednego etapu robót bez możliwości ich łączenia.
4. W celu lepszej czytelności przedstawionych planów sytuacyjnym zalecam zastosowanie osobnych schematów dla poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem symboli projektowanych znaków i zastosowanych urządzeń bezpieczeństwa ruchu wraz z podaniem ich lokalizacji (pikietaż lub odległość od miejsca robót)
5. W opisie technicznym zawarto informacje o zastosowaniu w poszczególnych etapach robót tymczasowej sygnalizacji świetlnej, co nie zostało potwierdzone na przedstawionych schematach. Nie dołączono również programu tej sygnalizacji z obliczeniami przepustowości drogi wojewódzkiej.
6. Brak oznakowania na drogach podporządkowanych.
7. Brak informacji dotyczącej dostępności do istniejących przystanków komunikacji autobusowej zlokalizowanych w rejonie robót i ich ewentualnego przeniesienia poza ten rejon. Brak przedstawionego zabezpieczenia istniejących przejść dla pieszych wyłączonych z ruchu z uwagi na wykonywane roboty.
8. Nieprawidłowy sposób odwołania wprowadzonego oznakowania dotyczącego ograniczenia prędkości. Ograniczenie to zostanie odwołane przez istniejące skrzyżowania- odstąpić od projektowanego oznakowania B-34.
9. W opisie technicznym umieścić zapis dotyczący obowiązku wykonawcy do przeprowadzenia odbioru tymczasowego oznakowania z udziałem przedstawicieli Policji i wszystkich zarządców dróg. Dodatkowo na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót wykonawca dokona ustalenia w Rejonie Dróg Wojewódzkich w Piotrkowie Trybunalskim i potwierdzi możliwość zmiany w organizacji ruchu na drodze wojewódzkiej we wskazanym terminie.
10. Zastrzega się możliwość późniejszych korekt w oznakowaniu i zgłaszania uwag do wprowadzonej organizacji ruchu

### Uwagi dla wykonawcy robót:

**Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia , co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót**

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi

  
\* - Niepotrzebne skreślić

NACZELNIK  
Wydziału Dróg  
  
mgr inż. Paweł Nowak

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu tymczasowej organizacji ruchu**  
**na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul.**  
**Piotrkowskiej w Żakowicach i Różycy**

**1. Informacje ogólne:**

Inwestorem przedsięwzięcia jest : Gmina Koluszki z/s w Koluszkach  
ul. 11 Listopada nr 65 95-040 Koluszki.

Inwestycja obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w  
ul. Piotrkowskiej w miejscowości Żakowice i Różycy gm. Koluszki.

W miejscu prowadzonych robót ulica Piotrkowska jest drogą wojewódzką  
(Nr 716) , jednojezdniową, dwukierunkową prowadzącą ruch tranzytowy ,  
lokalny i komunikacji miejskiej .

Na omawianym odcinku ulica posiada nawierzchnię bitumiczną  
o szer. 6,00 m ograniczoną jednostronnym krawężnikiem betonowym  
i chodnikiem z kostki bet. szer. 2,00 m.

Termin rozpoczęcia robót przewidywany jest od kwietnia 2015 r  
do sierpnia 2015 r.

**2. Podstawa opracowania:**

Projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy sieci kanalizacji  
sanitarnej z przyłączami opracowano w oparciu o następujące materiały:

- a) Projekt budowlany i wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej z  
przyłączami
- b) Decyzja Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi z dn.12.05.2014  
pismo nr ZDiT-TZ.40126.1.39.2014
- c) Dziennik Ustaw RP 220 poz.2181 z dnia 23.12.2003 r zał. Nr 1-4  
do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r,
- d) Ustawa „Prawo o ruchu drogowym” z dn. 20.06.1997 r  
tekst jednolity z dnia 04.04.2003 r (Dz.U.Nr 58 poz.515),
- e) Rozporządzenie Min. Infrastr. z dn. 23.09.2003 r w sprawie  
szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz  
wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.Nr 177 poz.1729),

- f) Rozporządzenie Min. Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31.07.2002 r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U.Nr 170 poz. 1393.

### 3. Czasowa organizacja ruchu:

W celu zabezpieczenia ruchu kołowego prace przy budowie kanału sanitarnego będą wykonywane w sześciu etapach – każdy oddzielnie:

I-szy etap długość odcinka	: 250,00 m
II-gi etap	: 291,00 m
II-ci etap	: 288,00 m
IV-ty etap	: 237,00 m
V-ty etap	: 307,00 m
VI-ty etap	: 239,00 m

W czasie wykonywania robót w każdym etapie zajęty będzie z części pasa jezdni pas szerokości 2,50 m i długości w :

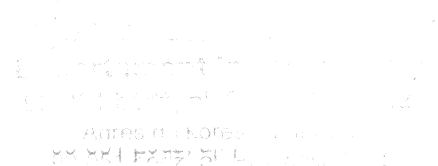
I-szym etapie	- 147,00m
II-gim etapie	- 253,00 m
III-cim etapie	- 236,00 m
IV-tym etapie	- 218,00 m
V-tym etapie	- 277,00 m
VI-tym etapie	- 203,00 m

Pozostawiona część jezdni na ruch kołowy jednokierunkowy wynosi 3,50 m.

Aby zabezpieczyć bezkolizyjny ruch kołowy należy w każdym etapie zastosować sygnalizację świetlną tymczasową przenośną do sterowania ruchem wahadłowym na przewężonym odcinku drogi.

Na czas wykonywania robót w II-gim etapie należy istniejący przystanek autobusowy w kierunku Koluszek przenieść na odległość 210 m (rejon posesji nr 109). Po zakończeniu robót II-go etapu miejsce przystanku przywrócić tak jak w stanie istniejącym.

Istniejące przejście dla pieszych na ul. Piotrkowskiej w odcinku ul. Zielona – Norwida pozostaje. Zabezpieczeniem dla pieszych jest ustawienie w rejonie wykopu dwóch kładek dla pieszych U-28 o wym. 1,00 x 2,00 m.



W każdym etapie na czas prowadzenia robót należy zamknąć ulice dolotowe zaporą **U-20b** podświetloną światłem czerwonym od zmroku do świtu wraz ze znakiem B-1 („zakaz ruchu w obu kierunkach”) – zapory wraz ze znakiem pionowym należy ustawić od strony najazdu oraz znak F-9 („znak prowadzący na drodze objazdowej”) – rys. nr: 3a; 3b; 3c; 3d; 3e; 3f

Na ul. Piotrkowskiej przed każdą zamkniętą ulicą dolotową w odległości 20 m od początku objazdu należy ustawić znak F-8 („objazd w związku z zamknięciem drogi”) – rys. nr: 3a; 3b; 3c; 3d; 3e; 3f.

Zamknięte ulice to:

- |             |   |
|-------------|---|
| I-szy ETAP  | - ulice: Zagajnikowa, Towarowa<br>dojazd do w/w ulic ulicą Zieloną  |
| II-gi ETAP  | - ulice: Zielona, Norwida, Brzozowa, Wycieczkowa<br>dojazd do w/w ulic ulicą Zagajnikową  |
| III-ci ETAP | - ulice: Ogrodnicza - dojazd ulicą Wycieczkową<br>Kwiatowa - dojazd ulicą Koluszkowską  |
| IV-ty ETAP  | - ulice: droga dz. nr ewid. 33 - dojazd ulicą Wierzbową<br>Koluszkowska - dojazd ulicą Kwiatową<br>Wspólna - dojazd ulicą Słowackiego |
| V-ty ETAP   | - ulica Wspólna - dojazd ulicą Koluszkowską   |
| VI-ty ETAP  | - ulice: droga dz. nr ewid. 15/2 , Wierzbowa<br>dojazd ulicą Rolniczą   |

W każdym etapie w odległości 10 m od miejsca rozpoczęcia robót zastosować znak poziomy **P-14** („linia warunkowego zatrzymania”) i ustawić sygnalizator świetlny.

W każdym etapie należy zamontować znak pionowy ostrzegawczy **A-29** („sygnały świetlne”) wraz ze znakiem **B-33**.

We wszystkich etapach należy :

- wzdłuż jezdni wykop zabezpieczyć zaporą drogową pojedynczą **U-20a** z licami wykonanymi z folii odblaskowej i wyposażone w elementy odblaskowe.
- od strony najazdu umieścić tablicę prowadzącą ciągłą **U-3d** – gdzie tło i strzałki powinny być wykonane z materiałów odblaskowych.

- na zaporach drogowych **U-20a** ustawionych wzdłuż jezdni oraz tablicy prowadzącej **U-3d** umieścić światła ostrzegawcze żółte, zasilane napięciem bezpiecznym – podświetlone od zmroku do świtu.
- do wygradzenia poprzecznego zastosować zaporę pojedynczą **U-20b**.
- od strony najazdu do miejsca wykopu po obu stronach jezdni ustawić znaki pionowe ostrzegawcze w zależności od kierunku ruchu:  
**A-12 b** (-„zwężenie jezdni prawostronne” ,  
**A-12c** (-„zwężenie jezdni lewostronne”) wraz ze znakiem **A-14** (-„roboty na drodze) w odległości:

I-szy etap: A-12b ; A-14 - 88,00 m  
A-12c ; A-14 - 100,00 m

II-gi etap: A-12b ; A-14 - 80,00 m  
A-12c ; A-14 - 70,00 m

III-ci etap: A-12b; A-14 - 70,00 m  
A-12c; A-14 - 75,00 m

IV-ty etap: A-12b ; A-14 - 60,00 m  
A-12c ; A-14 - 80,00 m

V-ty etap: A-12b; A-14 - 60,00  
A-12c; A-14 - 75,00 m

VI-ty etap: A-12b; A-14 - 60,00 m  
A-12c; A-14 - 60,00 m

- w odległości 10 m od znaków ostrzegawczych (A-12b; A-12c; A-14) od strony najazdu po obu stronach jezdni ustawić znak pionowy zakazu **B-33** (-„ograniczenie prędkości”) wraz ze znakiem ostrzegawczym **A-29**.
- miejsca przyłączy do posesji zabezpieczyć zaporą **U-20a**
- aby umożliwić dojście lub wjazd na posesję należy zastosować kładki **U-28**:  
dla pieszych o wym. 1,00 x 2,00 m  
dla pojazdów o wym. 3,00 x 3,00 m

- wszystkie zapory pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian, rozpoczynające się i kończące polem czerwonym.
- do oznakowania stosować znaki o wymiarach „D” (duże) pokryte folią odblaskową typu 2 lub folią pryzmatyczną.
- po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- od chwili rozpoczęcia prac odpowiedzialnym za stan zabezpieczenia i oznakowania robót jest ich wykonawca.

#### **4. Sygnalizacja świetlna:**

Na zwężonych odcinkach drogi przyjęto kierowanie ruchem przy pomocy sygnalizacji świetlnej „wahadłowej” przepuszczającej przemiennie ruch na połowie jezdni ulicy Piotrkowskiej w Żakowicach na drodze krajowej nr 716 (od ul. Głównej do ul. Słowackiego).

Cały odcinek budowy kanalizacji sanitarnej podzielono na 6 kolejnych odcinków robót budowlanych:

1. ul. Główna	÷ ul. Zagajnikowa	- długość 250,00 m
2. ul. Zagajnikowa	÷ ul. Wycieczkowa	- długość 290,00 m
3. ul. Wycieczkowa	÷ posesji Piotrkowska 63	- długość 288,00 m
4. posesja Piotrkowska 63	÷ ul. Wspólna	- długość 237,00 m
5. ul. Wspólna	÷ posesja Piotrkowska 20	- długość 307,00 m
6. posesja Piotrkowska 20	÷ ul. Słowackiego	- długość 239,00 m

Przyjęto następujące założenia:

Prędkość średnia przejazdu  $V_p = 40 \text{ km/h} = 11,1 \text{ m/sek}$

Średni czas przez zwężony odcinek drogi wg wzoru  $S = V \times t$

gdzie  $S$  – długość odcinka drogi (m)

$V$  – prędkość przejazdu pojazdu  $V_p$  (m/sek)

$t$  – czas przejazdu (sek)

$$t = S/V = 307,00 \text{ m} : 11,1 = 27,6''$$

- przyjęto  $t_e = 28''$  (czas ewakuacji)

czas sygnału żółtego  $t_z = 3 \text{ sek}$

czas sygnału żółtego z czerwonym 2 sek

Wg Generalnego Pomiaru Ruchu 2010 dla odcinka D.W. 716 relacji Koluszki – Rokiciny:  $SDR = 2886 \text{ poj/dobę}$  w obu kierunkach (pojazdy rzeczywiste).

W przeliczeniu na pojazdy umowne

$$SRD = 32 \times 0,5 + 2034 \times 1,0 + 323 \times 1,0 + 176 \times 2,0 + 306 \times 3,0 + 9 \times 3 = 16 + 2034 + 323 + 352 + 918 + 27$$

SDR = 3670 E/dobę w obu kierunkach (pojazdów umownych)

Natężenie pojazdów w jednym kierunku wyniesie

$$N = 3670 \times 0,5 = 1835 \text{ E/pas/dobę}$$

Przyjęto natężenie w godzinie szczytu jako 8,5% potoku dobowego.

Zatem natężenie w godzinie szczytu wyniesie

$$N_G = 1835 \times 0,085 = \underline{160} \text{ E/godz./pas (w jednym kierunku)}$$

Przyjęto minimalny przejazd w cyklu  $N_c = 10$  poj. w jednym kierunku

Konieczny czas otwarcia wlotu  $t_z = 21''$  (dla obu kierunków)  
(wg FISCHERA; Tabl.6-12 Podstawy inżynierii ruchu drogowego  
Wolfgang Mensebach).

Całkowity czas przejazdu w cyklu  $t_p = 21 + 28 = 49''$  w jednym kierunku.

Zatem całkowita długość cyklu wyniesie

$$T_c + 2 \times (t_z + t_e) = (21 + 28) \times 2 = \underline{98''}$$

Ilość cykli w godzinie  $n = 3600 : 98 = 37$  cykli

Przelotowość zwężonego odcinka drogi wyniesie:

$$N = n \times N_c \times 2 = 37 \times 10 \times 2 = 740 \text{ E/h} > N_G \times 2 = 320 \text{ E}$$

- zatem warunek przelotowości podczas pracy sygnalizacji wahadłowej na zwężonym odcinku drogi jest spełniony.

Sporządzony program wahadłowej sygnalizacji świetlnej został oparty o najdłuższy odcinek robót budowlanych ( $L = 307,00 \text{ m}$ ), ponieważ pozostałe odcinki są w przybliżeniu równe – określony cykl sygnalizacyjny będzie właściwy dla wszystkich odcinków o zwężonej jezdni.

Określony wyżej cykl sygnalizacyjny został wyliczony dla godziny szczytu co w przypadku godzin pozaszczytowych daje zapas przepustowości.

Sygnały świetlne będą podawane poprzez sygnalizatory 3-komorowe (czerwony, żółty, zielony) – rys. nr 4.

## **5.Uwagi końcowe:**

Sposób rozmieszczenia znaków pionowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu potrzebnych przy wykonywaniu robót pokazano na rys. nr 2a,b,c,d.

Do opracowania dołączono wykaz znaków pionowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu potrzebnych do oznakowania rejonu budowy ze szczegółowym opisem ich symboli i sposobem montażu.



# WYKAZ ZNAKÓW I URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT

Lp.	Symbol znaku wg zarządz. Min. Tran. i Gosp. Morskiej	Opis urządzenia	Jedn.	Ilość jedn.	Uwagi
1	2	3	4	5	6
<b><u>ETAP I-szy - dł. odc.: 250,00 m</u></b>					
<b>I. ZNAKI PIONOWE</b>					
<b>Ostrzegawcze:</b>					
1.	A-12b	-„zwężenie jezdni prawostronne	szt.	1	zamoc. wraz z A-14
2.	A -12c	-„zwężenie jezdni lewostronne”	szt.	1	zamocow. wraz z A-14
3.	A-14	-„roboty na drodze”	szt.	2	zamocow. wraz z A-12b i A-12c
4	A-29	-„sygnały świetlne”	szt.	2	zamoc. wraz B-33
<b>Zakazu:</b>					
5 .	B-1	-„zakaz ruchu w obu kierunkach”	szt.	4	zamoc. na zaporze U-20b
6.	B-33	-„ograniczenie prędkości”	szt.	2	zamocow. wraz z A-29



1	2	3	4	5	6
<b>ETAP II-gi - dł. odc.: 291,00 m</b>					
<b>I. ZNAKI PIONOWE</b>					
<b>Ostrzegawcze:</b>					
14.	A-12 b		szt.	1	wraz z A-14
15.	A-12 c		szt.	1	wraz z A-14
16.	A-14		szt.	2	wraz z A-12b i A-12c
17.	A-29		szt.	2	wraz z B-33
<b>Zakazu:</b>					
18.	B-1		szt.	8	zamocow. na zaporze U-20b
19.	B-33		szt.	2	zamoc. wraz z A-29
<b>II. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					
20.	U-20a	- podświetlona	mb	253,00	
21.	U-20a	12 x 2,00 = 24,0	mb	24,00	
22.	U-20b		mb	4,00	
23.	U-20b	- podświetlona 4,0 + 4,0 + 4,0 + 5,0 + 4,0 + + 4,0 + 4,0 + 4,0 = 33,0	mb	33,00	
24.	U-3d		mb	4,00	
25.	U-28	- wym. 1,00 x 2,00 m	szt.	2	
26.	U-28	- wym. 3,00 x 3,00 m	szt.	13	
<b>ETAP III-ci - dł. odc.: 288,00 m</b>					
<b>I. ZNAKI PIONOWE</b>					
<b>Ostrzegawcze:</b>					
27.	A-12b		szt.	1	wraz z A-14
28.	A-12c		szt.	1	wraz z A-14
29.	A-14		szt.	2	wraz z A-12b i A-12c
30.	A-29		szt.	2	wraz z B-33
<b>Zakazu:</b>					
31.	B-1	- na zaporze U-20b	szt.	1	
32.	B-33		szt.	2	wraz z A-29
<b>II. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					
33.	U-20a	- podświetlona	mb	236,00	
34.	U-20a	33 x 2,0 = 66,0	mb	66,00	
35.	U-20b		mb	4,00	
36.	U-20b	- podświetlona	mb	6,00	
37.	U-3d		mb	4,00	
38.	U-28	- wym. 3,00 x 3,00 m	szt.	11	

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

#### ETAP IV-ty -dł.: 237,00 m

##### **I. ZNAKI PIONOWE**

###### **Ostrzegawcze:**

39.	A-12b	szt.	1	wraz z A-14
40.	A-12c	szt.	1	wraz z A-14
41.	A-14	szt.	2	wraz z A-12b i A-12c
42.	A-29	szt.	2	wraz z B-33

###### **Zakazu:**

43.	B-1	- na zaporze U-20b	szt.	4	
44.	B-33		szt.	2	wraz z A-29

##### **II. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

45.	U-20a	- podświetlona	mb	218,00
46.	U-20a	18 x 2,0 = 36,0	mb	36,00
47.	U-20b		mb	4,00
48.	U-20b	- podświetlona		
		4,0 + 4,0 + 8,0 + 5,0 = 21,0	mb	21,00
49.	U-3d		mb	4,00
50.	U-28	- wym. 3,00 x 3,00 m	szt.	8

#### ETAP V-ty - dł odc.: 307,00 m

##### **I. ZNAKI PIONOWE**

###### **Ostrzegawcze:**

51.	A-12b	szt.	1	wraz z A-14
52.	A-12c	szt.	1	wraz z A-14
53.	A-14	szt.	2	wraz z A-12b i A-12c
54.	A-29	szt.	2	wraz z B-33

###### **Zakazu:**

55.	B-33	szt.	2	wraz z A-29
-----	------	------	---	-------------

##### **II. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

56.	U-20a	- podświetlona	mb	277,00
57.	U-20a	27 x 2,0 = 54,0	mb	54,00
58.	U-20b		mb	4,00
59.	U-20b	- podświetlona	mb	5,00
60.	U-3d		mb	4,00
61.	U-28	- wym. 3,00 x 3,00 m	szt.	15



1	2	3	4	5	6
<b><u>ETAP VI-ty - dł. odc.: 239,00 m</u></b>					
<b>I. ZNAKI PIONOWE</b>					
<b>Ostrzegawcze:</b>					
62.	A-12b		szt.	1	wraz z A-14
63.	A-12c		szt.	1	wraz z A-14
64.	A-14		szt.	2	wraz z A-12b i A-12c
65.	A-29		szt.	1	wraz z B-33
			szt.	3	zamoc. na indywid. słupku
<b>Zakazu:</b>					
66.	B-1		szt.	4	zamocow. na zaporze U-20b
67.	B-33		szt.	1	wraz z A-29
			szt.	1	zamoc. wraz z sygnalizatorem
<b>II. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					
68.	U-20 a	- podświetlona	mb	203,00	
69.	U-20a	18 x 2,0 = 36,0	mb	36,00	
70.	U-20b		mb	12,00	
71.	U-20b	- podświetlona			
		3,0 + 3,0 + 4,0 + 4,0 = 14,0	mb	14,00	
72.	U-3d		mb	4,00	
73.	U-28	- wym. 3,00 x 3,00 m	szt.	12	

### **UWAGA!**

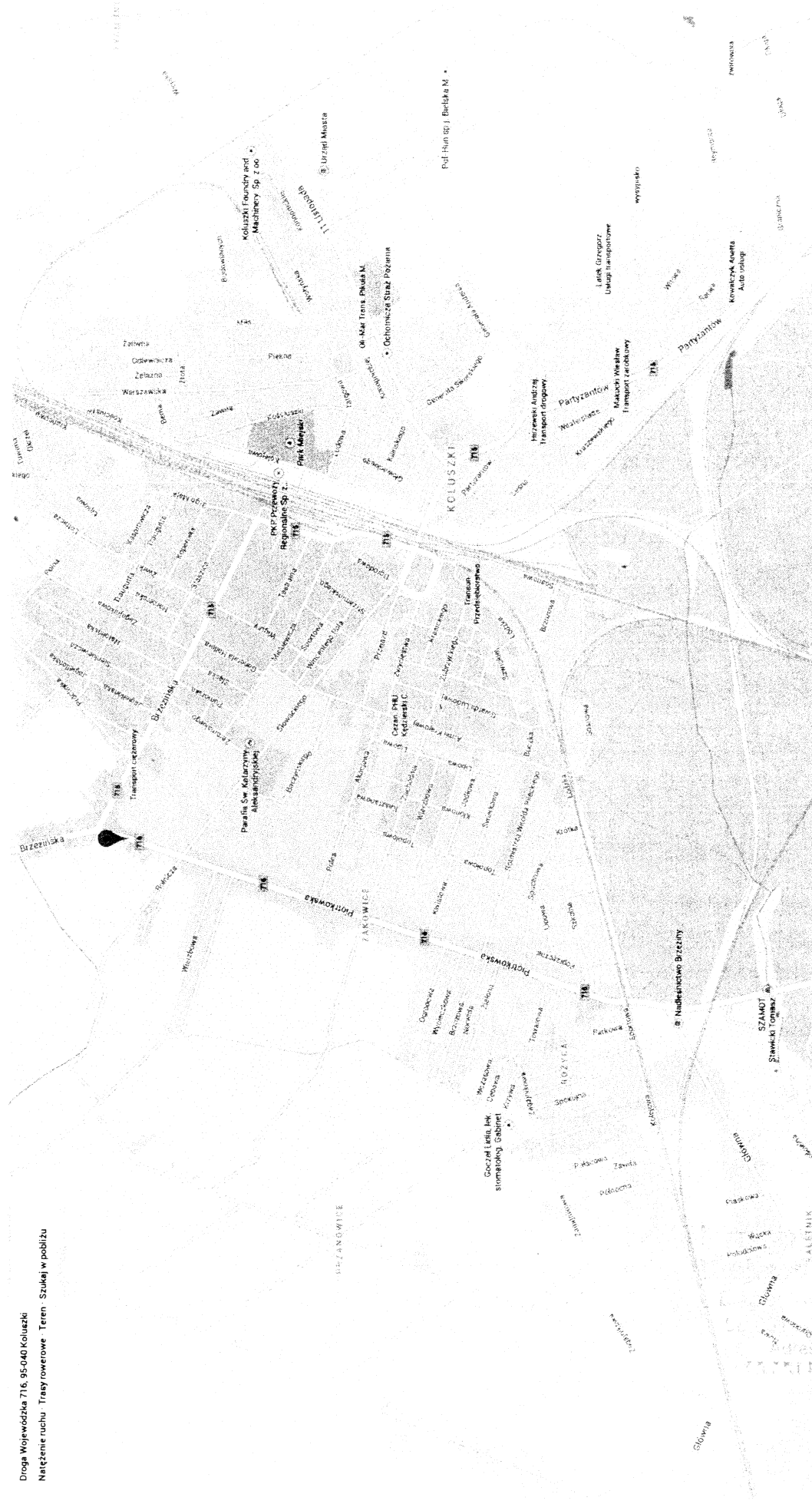
***Należy stosować znaki pionowe o wymiarach „D” (znaki duże), pokryte folią odblaskową typu 2 lub folią pryzmatyczną.***

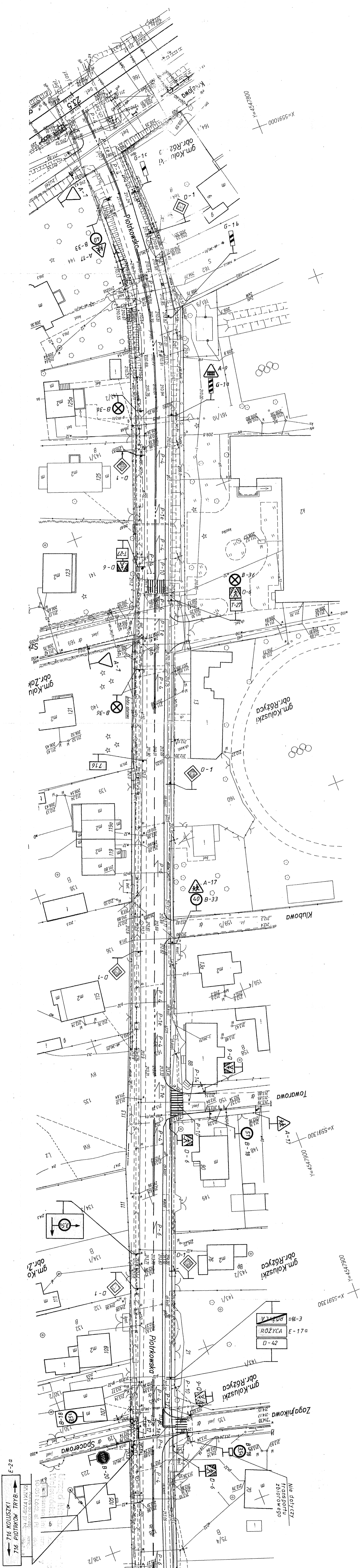
***Szczegółowe rozmieszczenie znaków drogowych poziomych i pionowych wg Dziennika Ustaw RP Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 załącznik Nr 1 – 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r.***

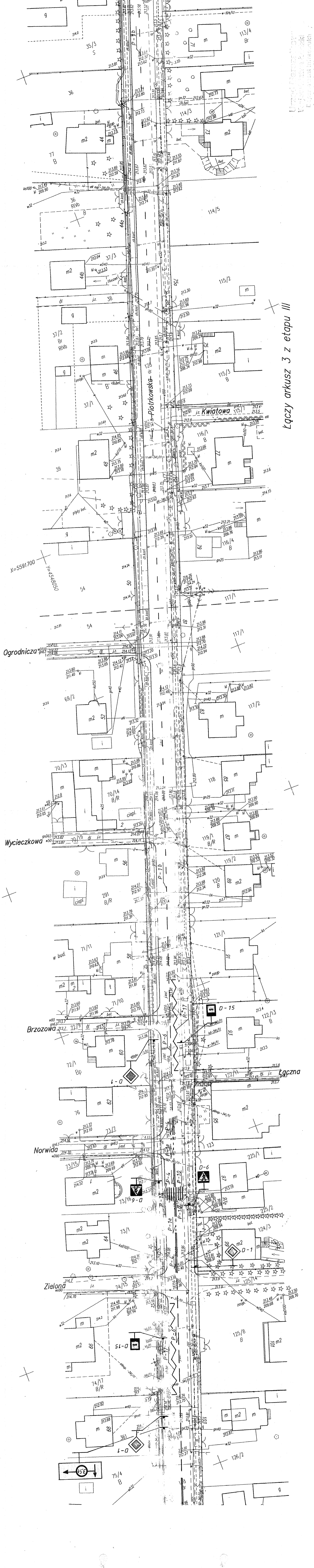
***Lampy oświetlenia ostrzegawczego zasilać napięciem bezpiecznym niezależnym od oświetlenia ulicznego.***

ANNA WALENCZAK  
Udź. nr 64/93 WL  
14.03.2003  
*[Signature]*

Droga Wojewódzka 716, 95-040 Koluszki  
Natężenie ruchu Trasy rowerowe Teren Szukaj w pobliżu

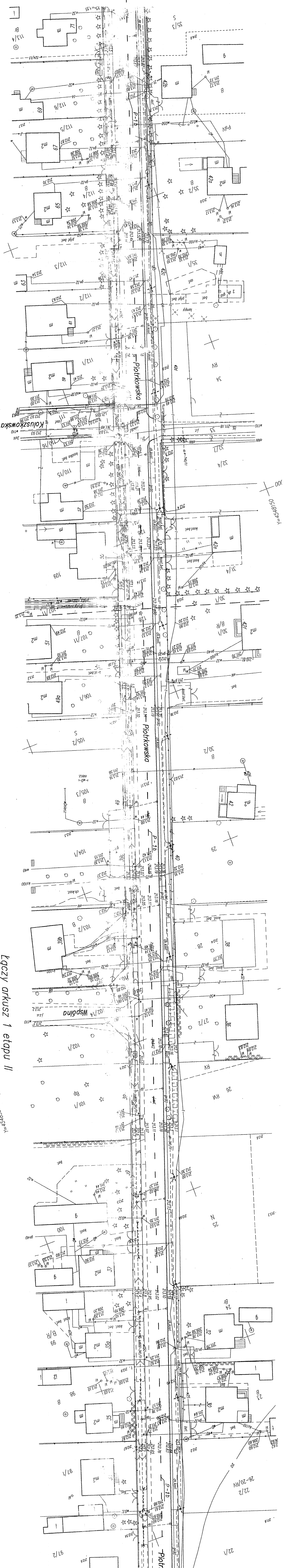






Lączy arkusz 3 z etapu III

Urząd Miasta  
Wydział Urbanistyki  
Lp. 1000/1000  
Ciepła 100, al. Piłsudskiego 12  
80-009 Olsztyn  
80-009 Olsztyn



Łączy arkusz z etapem /

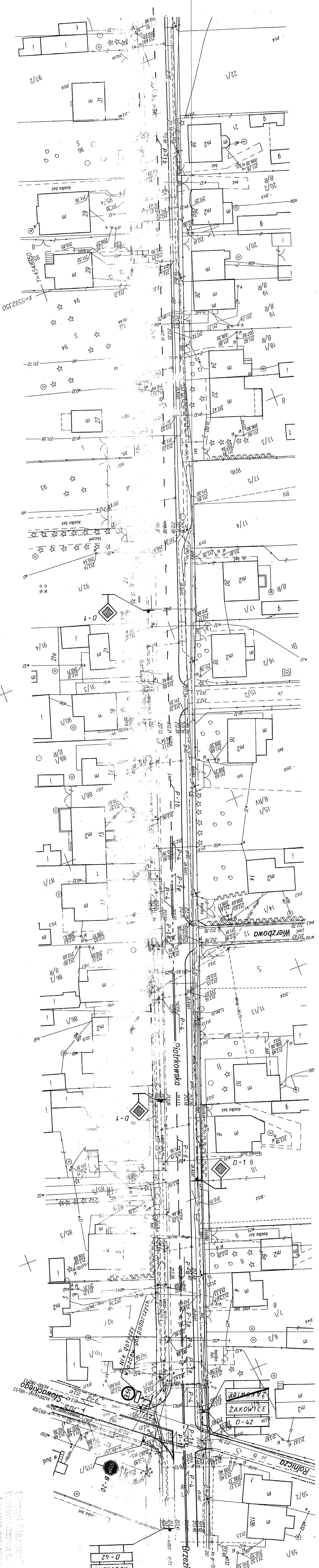
Łączy arkusz 1 etapu 1

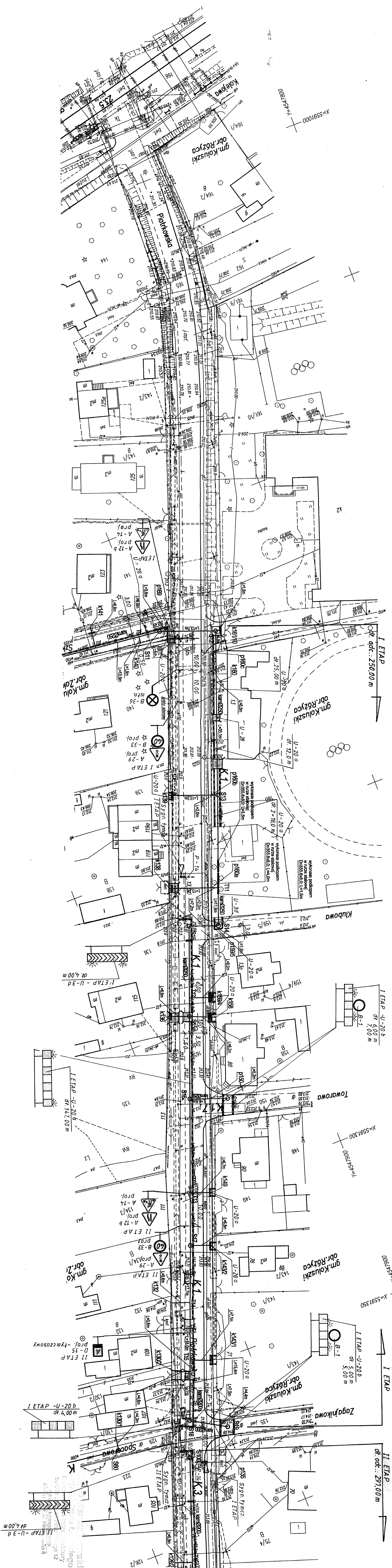
$X=5591850$  -  $Y=4548200$

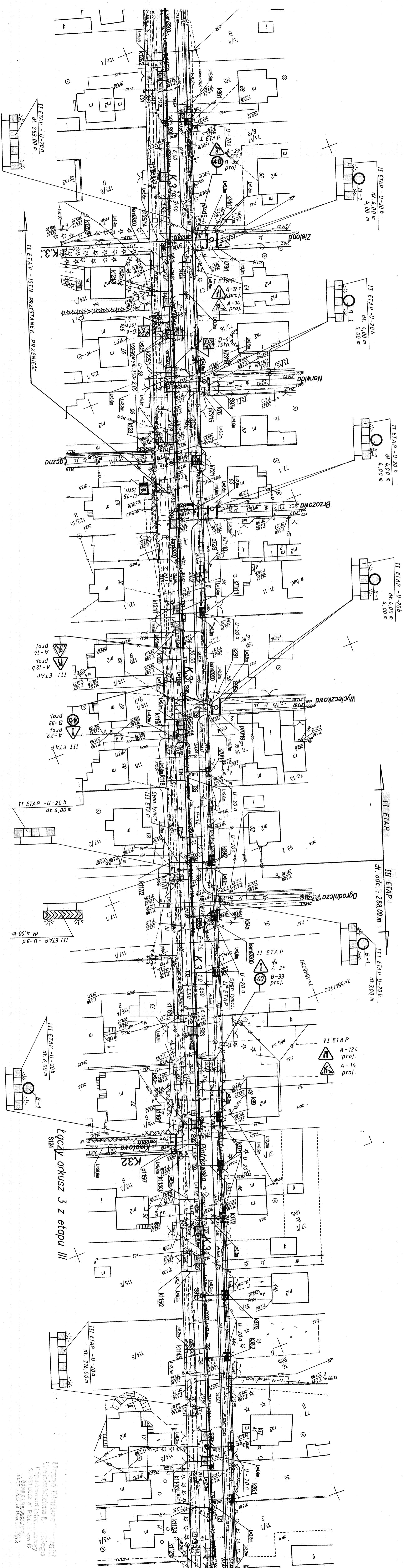
$X = 5592150$

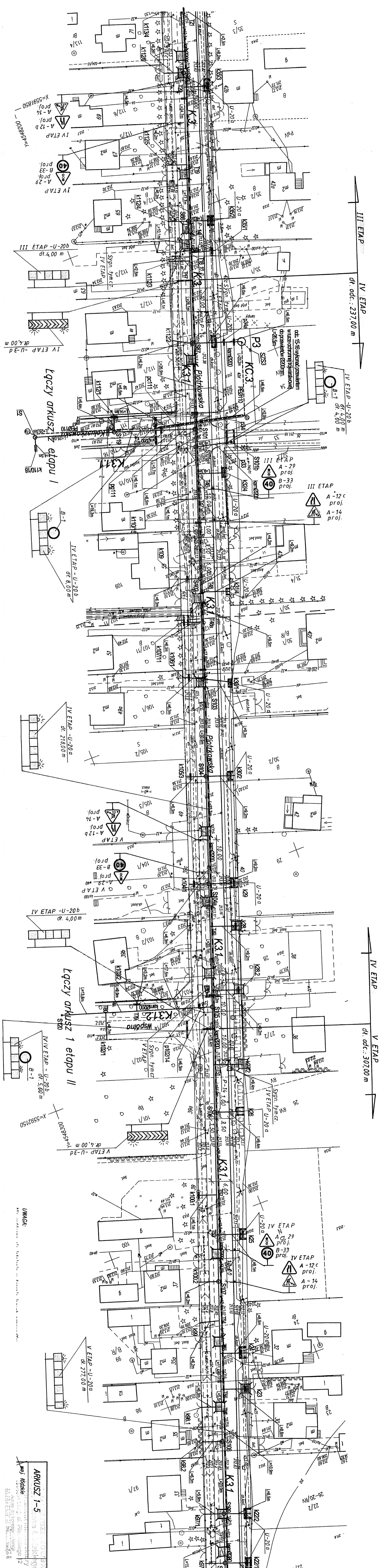
UWAC

Władimir  
 Wojanowicz  
 Departament de  
 90-051 Łódź, al. Piłsud  
 Adres do koresponden  
 Rydygła 17X/17, 01-151  
 00 8



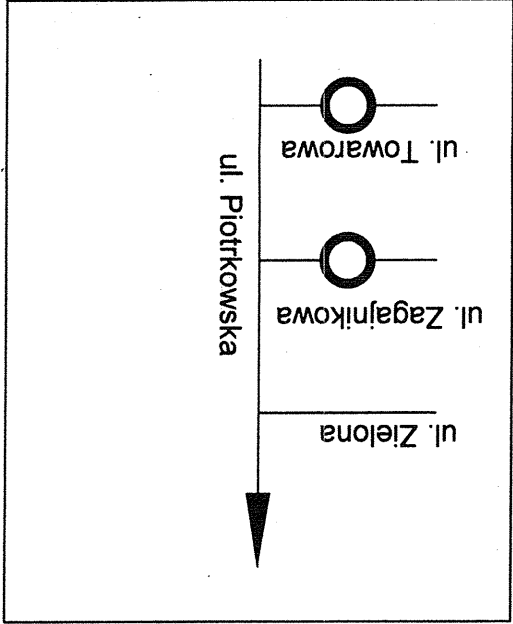
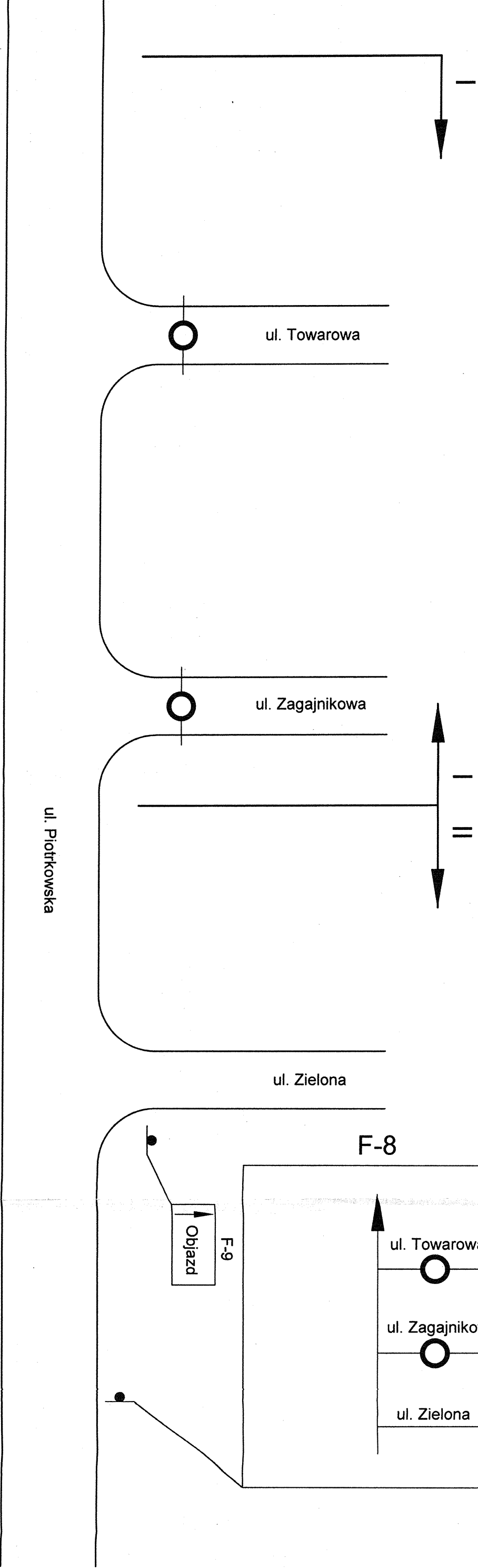






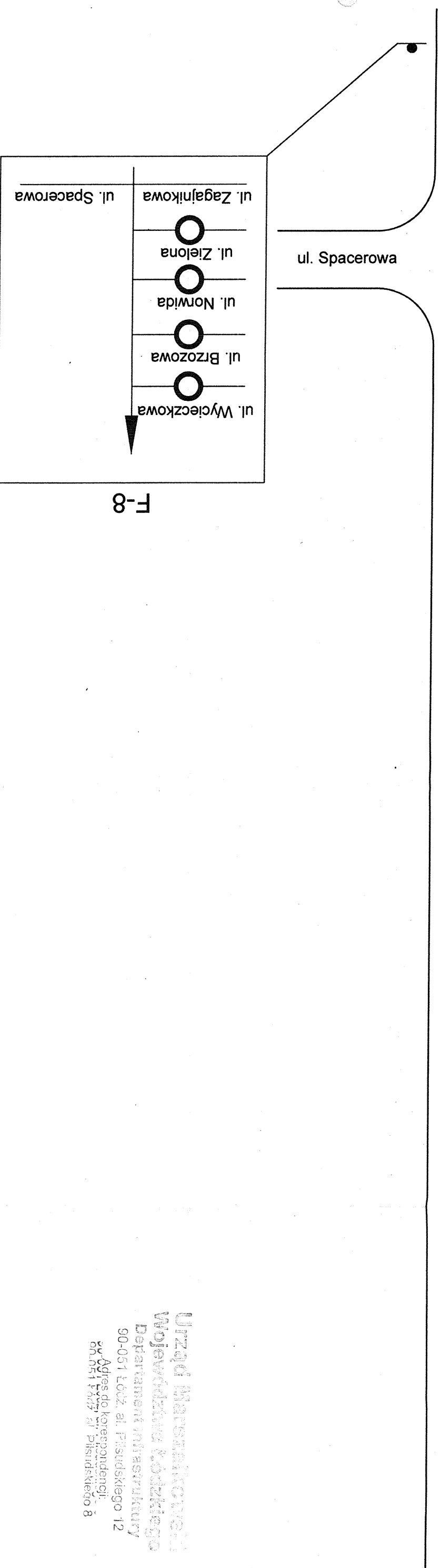
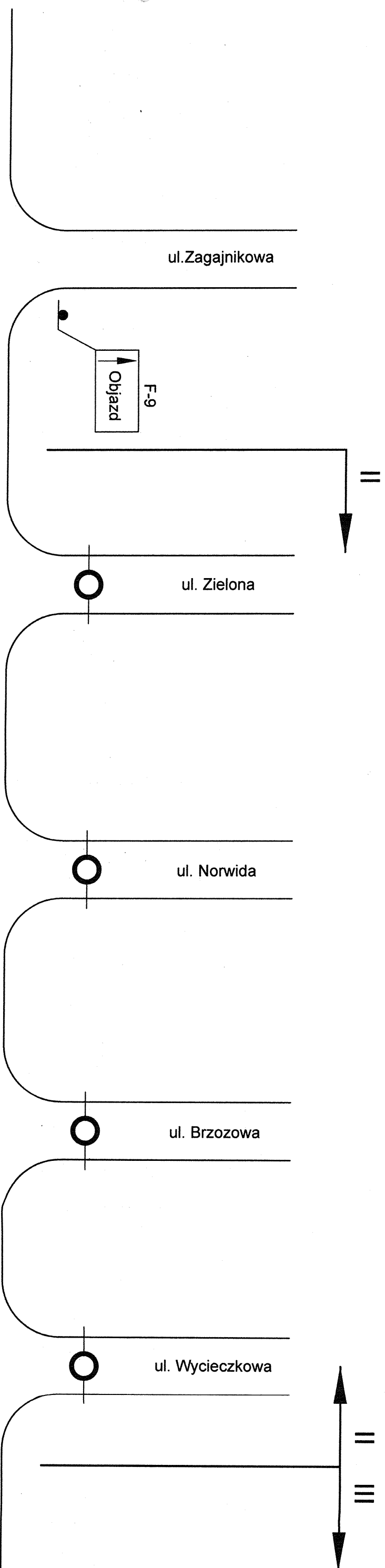


I-szy etap - dł. odc. 250,00 m



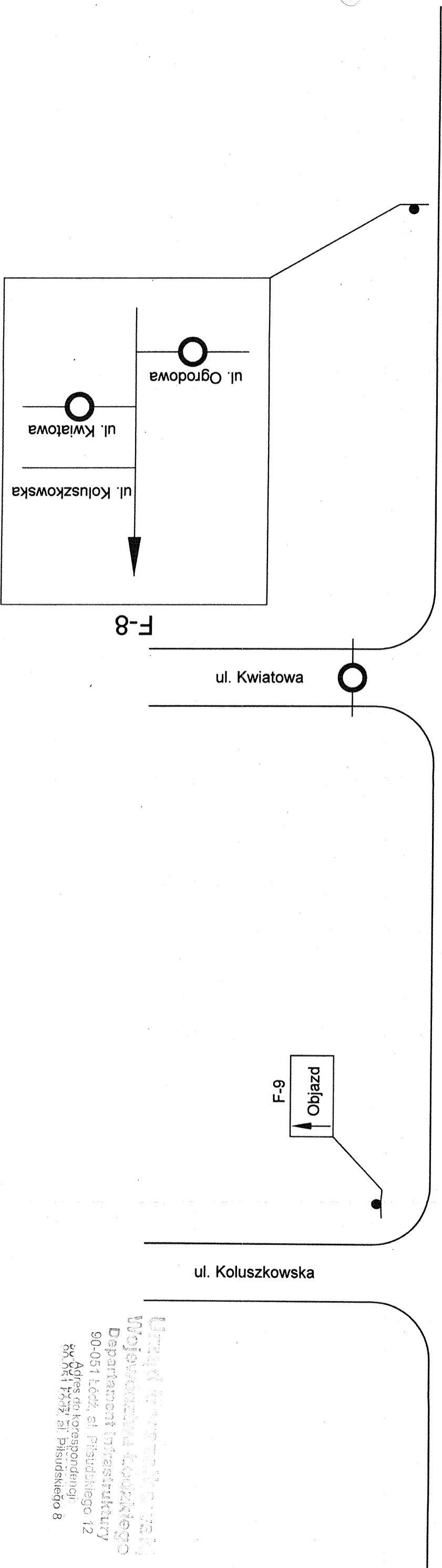
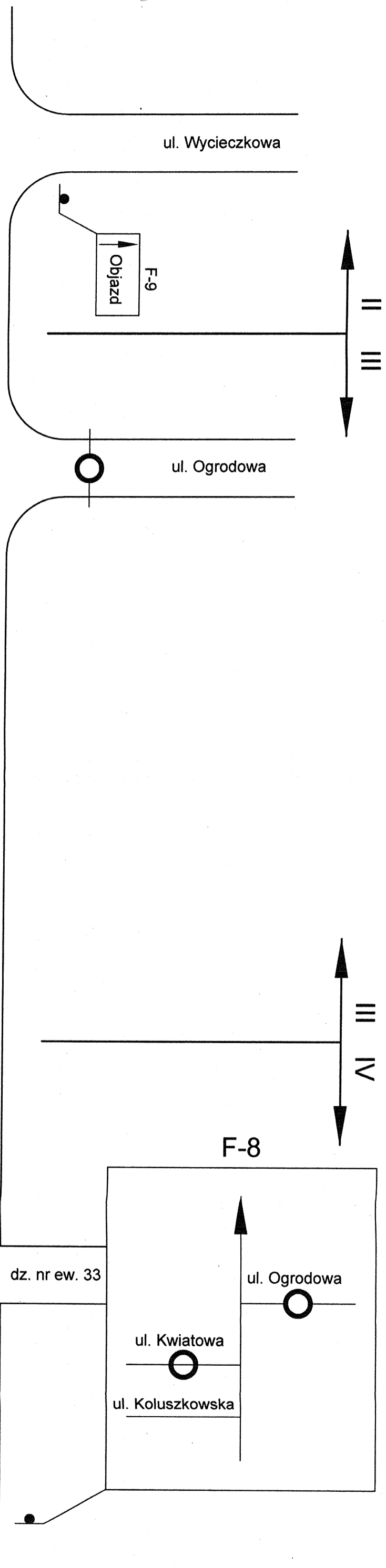
Urząd Miarodajności  
Mojawodowa Kozłowego  
Departament Inżynierii  
90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 12  
Adres do korespondencji:  
80-051 Łódź, al. Piłsudskiego 8

II-gi etap - dł. odc. 291,00 m



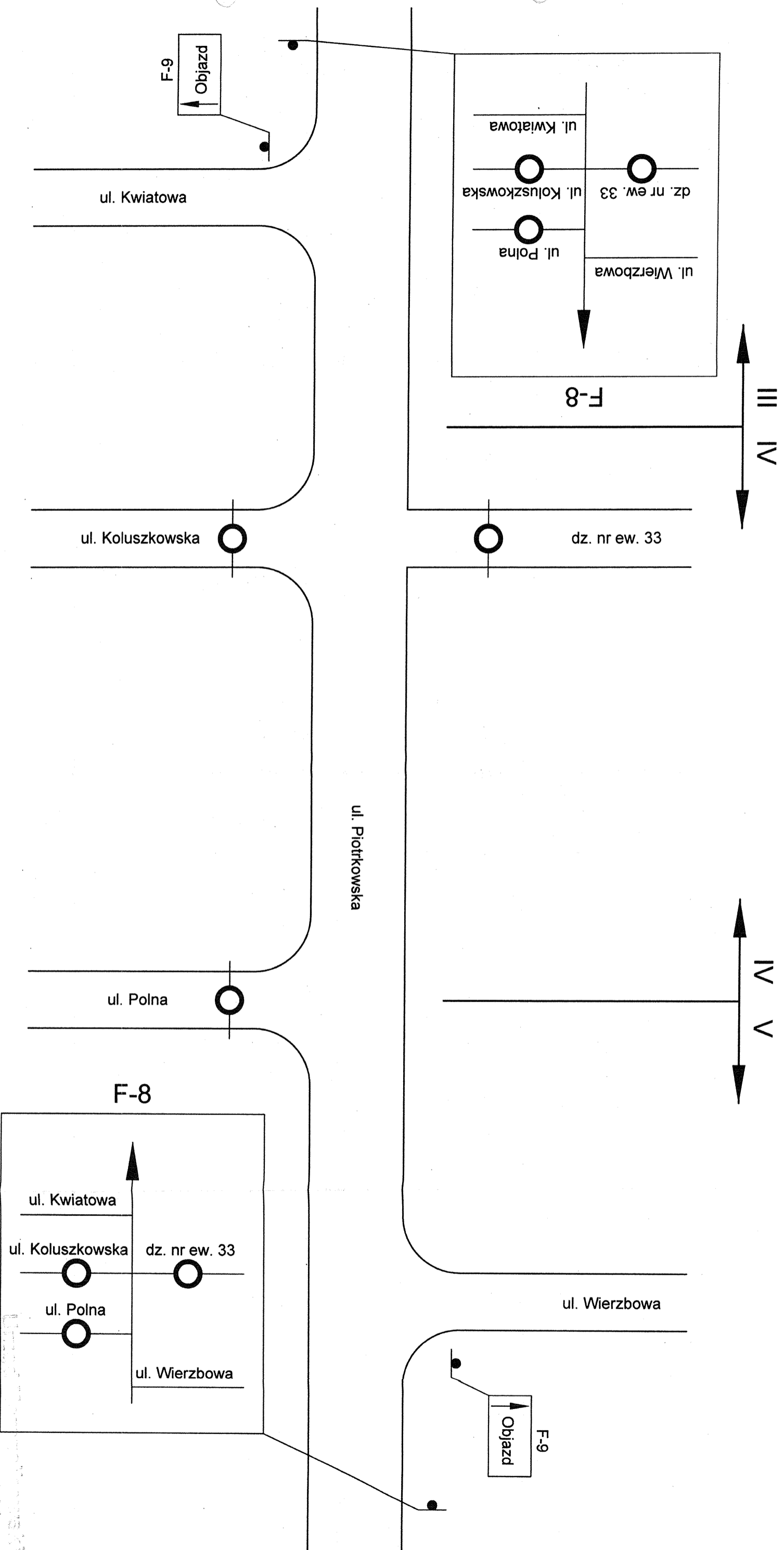
Urząd Marszałkowski  
Województwa Łódzkiego  
Departament infrastruktury  
90-061 Łódź, al. Piłsudskiego 12  
Adres do korespondencji:  
60-051 Łódź, al. Piłsudskiego 8

III-ci etap - dł. odc. 288,00 m



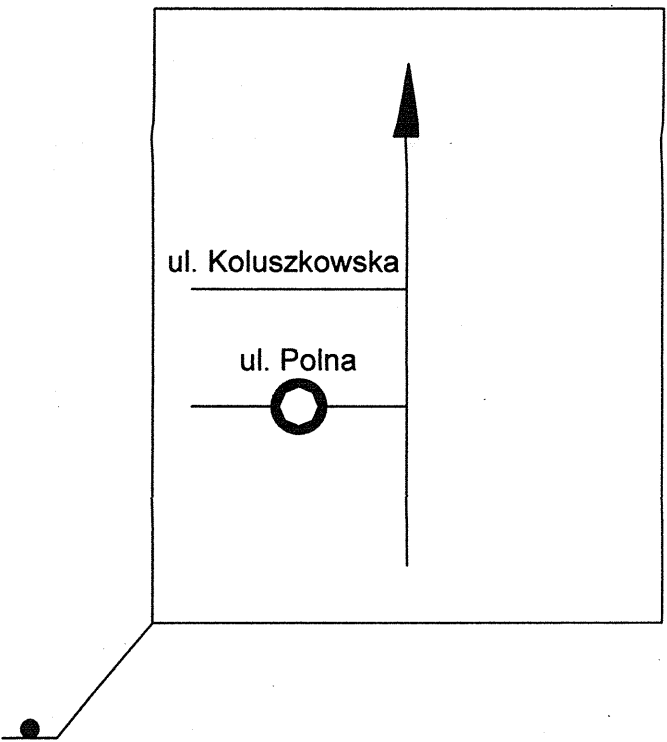
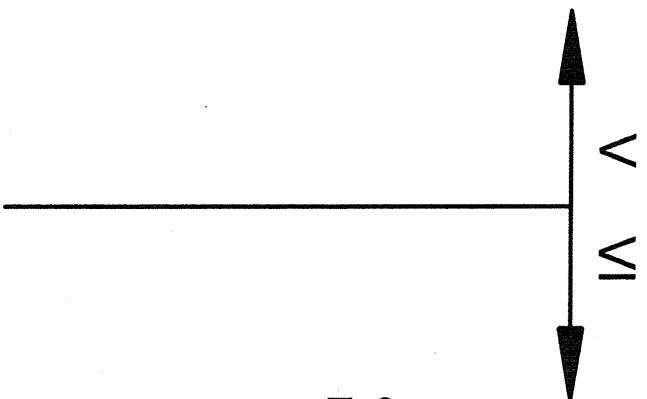
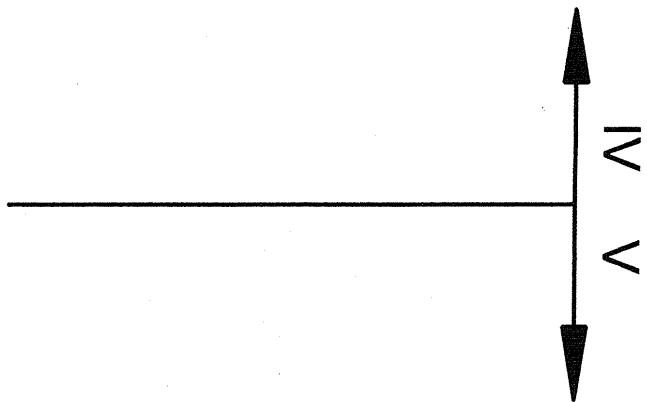
Urząd Województwa Łódzkiego  
Departament Infrastruktury  
90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 12  
Adres do korespondencji:  
90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 8

IV etap - dł. odc. 273,00 m

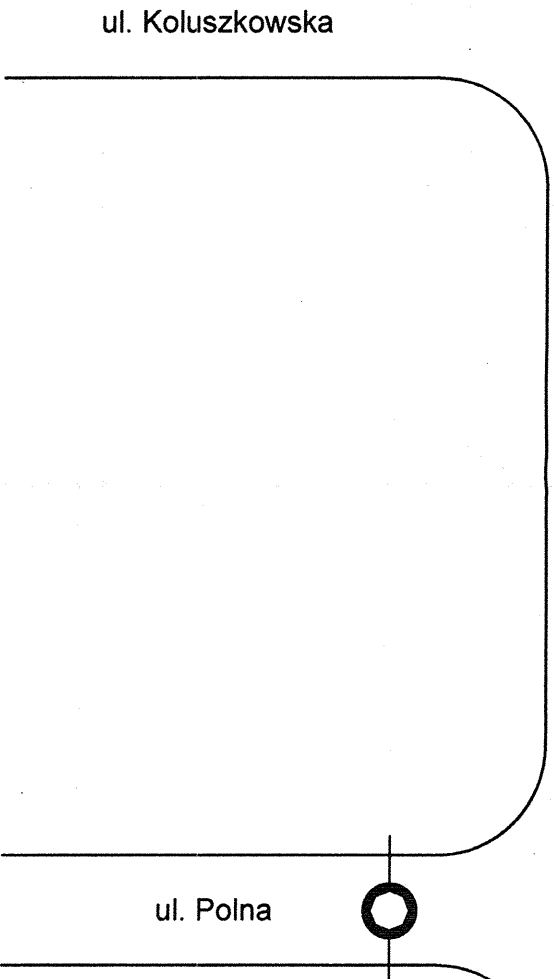
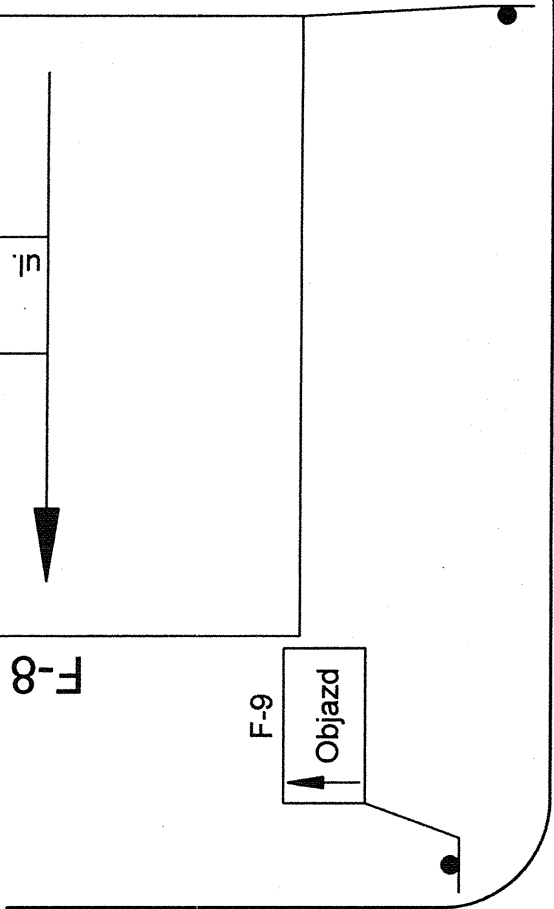


Urząd Gminy Międzybóże  
Wydział Inżynierii i Budownictwa  
50-051 Łódź, ul. Piotrkowska 12  
Adres do korespondencji:  
50-051 Łódź, ul. Piotrkowska 8

V etap - dł. odc. 307,00 m



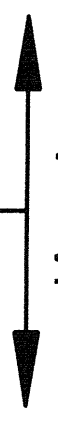
ul. Piotrkowska



Urząd Miasta i Gminy  
Województwo łódzkie  
Departament Infrastruktury  
90-051 Łódź, ul. Piłsudskiego 12  
Adres do korespondencji:  
90-051 Łódź, ul. Piłsudskiego 8

VI etap - dł. odc. 239,00 m

V VI



ul. dz.nr.ew. 15/2

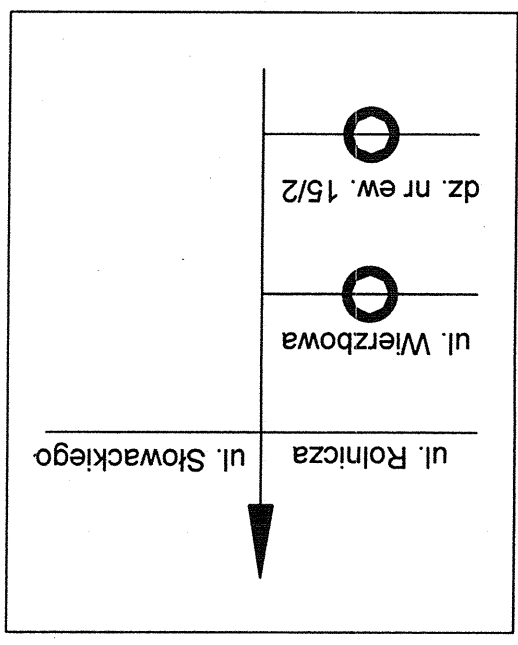


ul. Wierzbowa



ul. Piotrkowska

VI



F-8

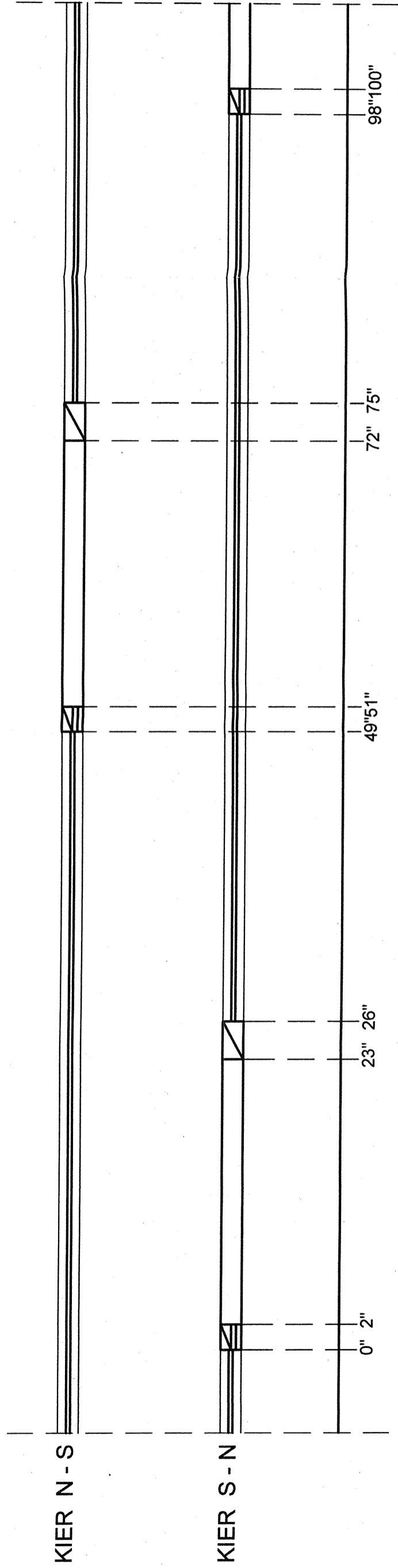
F-8

dz. nr ew. 15/2



PROGRAM SYGNALIZACJI WAHADŁOWEJ      T<sub>c</sub>= 98"

ul. Piotrkowska (droga wojewódzka Nr 716) w Żakowicach k/Koluszek



Urząd Marszałkowski  
Województwa Łódzkiego  
Departament Infrastruktury  
90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 12  
w. Adres do korespondencji:  
90-051 Łódź al. Piłsudskiego 8