

**EGZ. NR 2**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA „EKOPROJEKT”**  
**06-400 CIECHANÓW, UL. NADRZECZNA 39**  
**TEL.FAX. (0-23) 672 40 59 E- mail : Ekoprojekt @ ciechanow.com**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **INWESTYCJA:**

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ -ODWODNIENIE DRÓG**  
**NASIELSK, OSIEDLE KRUPKA**

### **ADRES BUDOWY:**

**NASIELSK, OSIEDLE KRUPKA**  
**GM. NASIELSK**

### **INWESTOR:**

**GMINA NASIELSK**  
**z siedzibą**  
**05-190 NASIELSK**  
**UL. ELEKTRONOWA 3**

*Potwierdzam zgodność  
z mapą zasadniczą w zakresie  
projektu na dzień 8.04.2009*

**inż. Jerzy Żelech**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami bud. bez ograniczeń  
w zakresie dróg i nawierzchni drogowych  
**MAZ/0378/PWOD/05**

|            | Imię i nazwisko       | Specjalność<br>i numer uprawnień | Data i podpis  |
|------------|-----------------------|----------------------------------|--|
|            | inż. Saturnin Szydlik | Upr. bud. Cie 10/81              | marzec 2008 r.<br>inż. Saturnin Szydlik<br>Upr. bud. Cie 10/81<br>z ar. D-11-1081-1081<br>§ 21/1 § 9.14 § 1.14 § 1.14 ab |
| Projektant |                       |                                  |  |

## **OPIS TECHNICZNY do projektu sieci kanalizacji deszczowej os.KRUPKA w Nasielsku**

### **I. Podstawa opracowania**

- Projekt budowlany drogowy
- Mapa zasadnicza d/c projektowych w skali 1: 500
- Wytyczne techniczne , normy branżowe , przepisy Polskich Norm
- Uzgodnienia z Inwestorem

### **II. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest kanalizacja deszczowa zlokalizowana w pasach drogowych ulicy osiedla Krupka w Nasielsku. Zlewnie kanałów obejmują teren budownictwa jednorodzinnego przy projektowanych kanałach o powierzchni ok. 26,05 ha.

Projektowane kanały ze względu na ukształtowanie terenu będą dzieliły teren na trzy zlewnie obejmujące:

1. Teren z istniejącą kanalizacją deszczową  $\phi$  1000 zlokalizowany w ulicy Dębowej i Łącznej.
2. Teren obejmujący ulice : Sportową, Proszą, Krótką, Cichą, Lipową i Krętą z odprowadzeniem wód do istniejącego kolektora na terenie starej oczyszczalni ścieków przy ul. Płońskiej i Kościuszki- włączenie poprzez zwiększenie średnicy z 250 na 500 na terenie starej oczyszczalni (odrębne opracowanie).
3. Teren obejmujący nowe osiedle domków jednorodzinnych zlokalizowanych w kwartale ulic Krupka, Kolejowa, Kościuszki , Łączna - z odprowadzeniem do istniejącego rowu poprzez projektowany separator substancji ropopochodnych (odrębne opracowanie).

4. Odwodnienie części ulicy Krupka do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Jaśminowej.
5. Odwodnienie ulicy Klonowej , Kasztanowej i Lipowej poprzez istniejącą kanalizację deszczową w ulicy Kościuszki.

Odprowadzenie wód deszczowych projektuje się poprzez projektowane wpusty kanalizacji deszczowej typ C250 na studniach osadnikowych oraz wpust chodnikowy , zlokalizowane w odległościach i miejscach zgodnych ze spadkiem i profilami projektowanych pasów jezdnych .

Projektuje się kanalizację deszczową z rur i kształtek z PVC typ S 200/5,9 , 250/7,3 , 315/9,2 , 400/11,7 , 500/14,6 mm. o łącznej długości 4368,90 mb łączonych na uszczelkę gumową . Połączenia w odległościach nie większych jak 50 m projektuje się przy pomocy studni z tworzyw i studni betonowych z wyprofilowaną kinetą przepływową .

Projektuje się wykorzystanie istniejącego kolektora deszczowego w ulicy Dębowej i Łącznej do odprowadzenia wód deszczowych z tych ulic.

Łączenie może nastąpić po gruntownym zbadaniu stanu technicznego, wykonaniu napraw i uregulowaniu stanu prawnego istniejącego kolektora deszczowego  $\phi$  1000. zlokalizowanego na terenach prywatnych .

### **III. Charakterystyka terenu . Badania grunt**

Warunki gruntowo-wodne określa dokumentacja geotechniczna wykonana w 2002 r przez Pana Włodzimierza Jakubowskiego. Wykonano 30 otworów badawczych o głębokości do 5m.

Tem objęty badaniami pod projektowaną kanalizację deszczową jest położony na obszarze wysoczyzny ciechanowskiej , stanowiącej fragment Niziny Północno-Mazowieckiej.

Budowa geologiczna: helioceńskie osady reprezentowane przez gleby, torfy i namuły,  
paliocieńskie osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piaski drobne, piaski pylaste  
peliocenskie osady lodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste.

Warunki hydrologiczne: na omawianym terenie należy uznać za proste.

Generalnie występuje jeden poziom wód gruntowych o swobodnym zwierciadle, związany z utworami piaszczystymi. Woda gruntowa nawiercona została na zmiennej głębokości od ok. 0,3m ppt. Do 3,7 m ppt., co uzależnione jest od morfologii terenu.

#### IV. Obliczenia hydrauliczne

Założenia :

- prawdopodobieństwo deszczu  $p = 100\%$
- okres , w ciągu którego może zdażyć się deszcz o czasie trwania  $t \quad C = 1$
- współczynnik spływu  $\psi = 0,30$  ( część powierzchni zlewni przyjęto jako drogi o nawierzchni asfaltowej, część jako powierzchnie niebrukowane)
- powierzchnia zlewni 26,050 ha
- natężenie deszczu miarodajnego  $q_m = 470$ :  $t^{0,67} = 76,54 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$
- czas trwania deszczu miarodajnego  $t = 15 \text{ min}$

Wielkość przepływu ścieków deszczowych określono posługując się następującymi zależnościami:

$$Q = \Psi * F * q_m$$

w którym :

Q- przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych(  $\text{dm}^3 / \text{s}$ )

$\psi$  - współczynnik spływu

F - powierzchnia zlewni (ha)

$q_m$  - natężenie deszczu miarodajnego ( $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ )

$$Q = 0,3 \cdot 26,05 \text{ ha} \cdot 76,54 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} = 598,4 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ dla całego zadania inwestycyjnego}$$

Obliczenia dla poszczególnych zlewni zamieszczono w egz. archiwalnym.

---

\*Obliczenia wykonano w oparciu o wydawnictwo „Wodociągi i kanalizacja „tom III , dział 12.8 Projektowanie sieci kanalizacyjnej

### V. Charakterystyka inwestycji i rozwiązania materiałowe

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-U łączone na uszczelkę gumową układane z minimalnym spadkiem 0,3% . Projektuje się rurociągi klasy „S” 200/6,4 250/7,3 ,315/9,2 , 400/11,7 , 500/14,6 (SDR 34) dla o łącznej długość projektowanej kanalizacji deszczowej

L= 4368,90mb

Rurociągi:

|          |            |   |            |
|----------|------------|---|------------|
| 200/5,9  | długości - | = | 7,40mb     |
| 250/7,3  | długości - | = | 2559,20 mb |
| 315/9,2  | długości - | = | 983,90 mb  |
| 400/11,7 | długości - | = | 719,40 mb  |
| 500/14,6 | długości - | = | 99,00 mb   |

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się studnie kanalizacyjne połączeniowe i zbiorcze  $\phi$  600 oraz TEGRA 1000 z kinetami oraz betonowym pierścieniem odciążającym. Zwieńczenia studni D 400 oraz wpustów C 250 .

## **VI .Wykonywanie robót**

### **VI.1.Roboty przygotowawcze.**

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu.

Zlokalizować w terenie miejsca kolizji ( wykopy ręczne).

Roboty ziemne należy dostosować do warunków w jakich zlokalizowano sieć oraz posiadanego sprzętu ,poziomu wód gruntowych oraz konieczności wymiany gruntu.

### **VI .2.Wykopy.**

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 :1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Wykopy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Roboty ziemne prowadzone poniżej 1,0m wykonać w wykopach wąsko-przestrzennych umocnionych i rozpartych.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy o 15 cm ponad poziom terenu.

Minimalna szerokość wykopu ( liczona wewnątrz obudowy)powinna wynosić w zależności od głębokości :

$1,0\text{ m} \leq 1,75\text{ m} - 0,8\text{m},$

$1,75\text{ m} \leq 4,0\text{m} - 0,9\text{ m}$

Dno wykopu wyprofilować po wykonaniu podsypki o gr 20 cm.

Wykopy podczas prac montażowych nie powinny być nasączone wodą opadową lub gruntową. W przypadku występowania wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,50 m poniżej dna wykopu.

### VI.3. Roboty ziemne i montażowe

Rurociągi z PVC-U układać na dnie wykopu na przygotowanym podłożu.

W zależności od rodzaju gruntu rodzimego rurociągi z tworzyw termoplastycznych mogą być układane bezpośrednio na wyprofilowanym dnie wykopu lub na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Konieczność wykonania podsypki może wynikać z następujących czynników:

- w gruncie rodzimym występują cząstki przekraczające 22 mm
- występują grunty skaliste lub luźne kamienie, gliny, ropy, piasek pylasty
- zbyt mała jest nośność gruntu- torfy, muły,

Przewody z PVC-U powinny być układane w środku wykopu, na odpowiednio ukształtowanym dnie. Przewód powinien po ułożeniu przylegać do podłoża na co najmniej 1/4-1/3 swojego obwodu.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu a grunt podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczanie po jego obu stronach.

Łączenie rur poprzez połączenia wciskowe należy wykonać obok wykopu, a połączone rury opuszczać na dno wykopu

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Materiałem do zasypki w strefie przewodu powinien być grunt nie zawierający ostrych kamieni większych 22 mm, podatny do zagęszczenia.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu-podbiciu w pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Ubijanie zaczynać od ściany wykopu do rurociągu.

Jednocześnie z zagęszczonym gruntem należy usuwać obudowę ( oszalowanie) z wykopu , zwracając szczególna uwagę na staranne wypełnienie pustych przestrzeni po usuniętej obudowie.

Grubość warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinien wynosić co najmniej 0,5 m.

Po wykonaniu zasypki należy ułożyć taśmę wskaźnikową z wkładką metalową.

Przyjmuje się, że w strefie ułożenia przewodów kanalizacyjnych grunt powinien mieć wartość zagęszczenia Proctora ( %)-95.

*Zalecana jest całkowita wymiana gruntu w wykopie pod ulicą na piaszczysty dla uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczania zasypki pod jezdnią.*

Sposób osiągnięcia próby Proctora dla gruntu piaszczystego podają poniżej:

|                   |  |               |    |
|-------------------|--|---------------|----|
| Ubijak ręczny –   | min. 15kg , warstwa gr. 0,30 m nad rurą  | – ilość cykli | -3 |
| Ubijak wibracyjny | -50-100kg, warstwa nad rurą 0,50m        | – ilość cykli | -3 |
| Wibrator płytowy  | 50-100 kg , warstwa nad rurą min. 0,50 m | – ilość cykli | -4 |

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad :

1.Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstwy osypki nie powinna być większa niż 10-15 cm: przy mechanicznym nie powinna przekraczać 30-50 cm.

2.Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania pracującego po obu stronach przewodu jednocześnie.

Inwestor zobowiązany jest do uporządkowania terenu.

#### **VI .4. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych.**

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie

**PN-92/B-10735. Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.**



W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim jej zagęszczeniem.

#### **VI. 5. Zabezpieczenie wykopów i oznakowanie**

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wys. 1,0m a w nocy wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Zabezpieczenia komunikacyjne oraz zajęcie pasa drogowego wymagają uzgodnienia z Urzędem Gminy Nasielsk.

Na czas trwania inwestycji zabezpieczyć przejścia dla pieszych.

Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia nie zainwentaryzowanego.

*W razie napotkania na uzbrojenie nie zainwentaryzowane a kolidujące z projektowaną siecią grawitacyjną należy zawiadomić projektanta.*

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z :

**„Warunkami technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych t.II . Instalacja sanitarne i przemysłowe”**

**„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw sztucznych”**

oraz normami:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

BN-83/8836-02

Przewody podziemne. Roboty ziemne .Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10735

Kanalizacja , przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-03020

Grunty budowlane .Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-74/B-02480

Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-91/B-10729. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 752-4, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

PN-EN 476- marzec 2001.Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

EN752-3:1996-rozdział 8

PN-EN 752-5 , marzec 2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne .Modernizacja.

PN-EN 752-1, Styczeń 2000- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2- styczeń 2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz.401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.Nr 96/93 poz.437).

**INFORMACJA**  
**DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
**NA PLACU BUDOWY**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci kanalizacji deszczowej  
Nasielsk- osiedle Krupka , gm. Nasielsk**

Inwestor:

Gmina Nasielsk  
05-190 Nasielsk  
ul. Elektronowa 3  
pow. nowodworski  
woj. mazowieckie

## 1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej

## 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejące obiekty budowlane oraz uzbrojenie podziemne zostały pokazane na rysunkach – planach sytuacyjno wysokościowych

## 3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

3.1 zagospodarowanie placu budowy

3.1. roboty ziemne

3.2 istniejące uzbrojenie terenu ( energetyka)

3.3. roboty budowlano-montażowe

3.4. roboty wykończeniowe

3.5 maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

### 3.1 Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie placu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wrobów

Teren budowy i robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- b) 5,0 m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- c) 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed

uszkodzeniami mechanicznymi a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu.

Kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy w roku, a ponadto;

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przed ponad miesiąc.
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowo prądowych w w/w instalacjach należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdanej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

5  
-ciepłownicze,

-wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0m lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ility skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0m

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione

-w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

-w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

### **3.3 Roboty budowlano-montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych:

-upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia wykopu)

### **3.5 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

-pochwycenie kończyny górnej lub dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, co do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

**5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

Zagrożeniem występującym podczas realizacji robót budowlanych w czasie realizacji sieci wodociągowej będą :

- wykopy na całej długości inwestycji (umocnione i rozparte).
- istniejące uzbrojenie terenu – wykopy w zbliżeniach z kolizjami ręczne
- sprzęt budowlany
- maszyny i urządzenia

**6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

**7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.
- Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

*a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy*

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,

*b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:*

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

*c) przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:*

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

| Oznaczenie przykanalika           | Długość przyk. | Spadek [%] | Średnia głębokość [m] |
|-----------------------------------|----------------|------------|-----------------------|
| <b>Ulica Kazimierza Wielkiego</b> |                |            |                       |
| W28-KW1                           | 3,40           | 5,00       | 1,60                  |
| W29-KW1                           | 1,50           | 5,00       | 1,60                  |
| W30-KW3                           | 3,60           | 1,50       | 1,50                  |
| W31-KW3                           | 1,90           | 1,50       | 1,52                  |
| W32-KW5                           | 3,80           | 5,00       | 1,50                  |
| W33-KW5                           | 2,30           | 1,50       | 0,85                  |

|                                  |      |      |      |
|----------------------------------|------|------|------|
| <b>Ulica Bolesława Chrobrego</b> |      |      |      |
| W60-BC1                          | 4,90 | 5,00 | 1,22 |
| W61-BC1                          | 1,15 | 2,00 | 2,08 |
| W62-BC2                          | 4,40 | 2,00 | 1,75 |
| W63-BC2                          | 1,20 | 2,00 | 2,18 |
| W64-BC4                          | 4,90 | 5,00 | 1,40 |
| W65-BC4                          | 1,20 | 2,00 | 1,50 |

### Zestawienie długości sieci kanalizacji deszczowej - ulica Bolesława Chrobrego

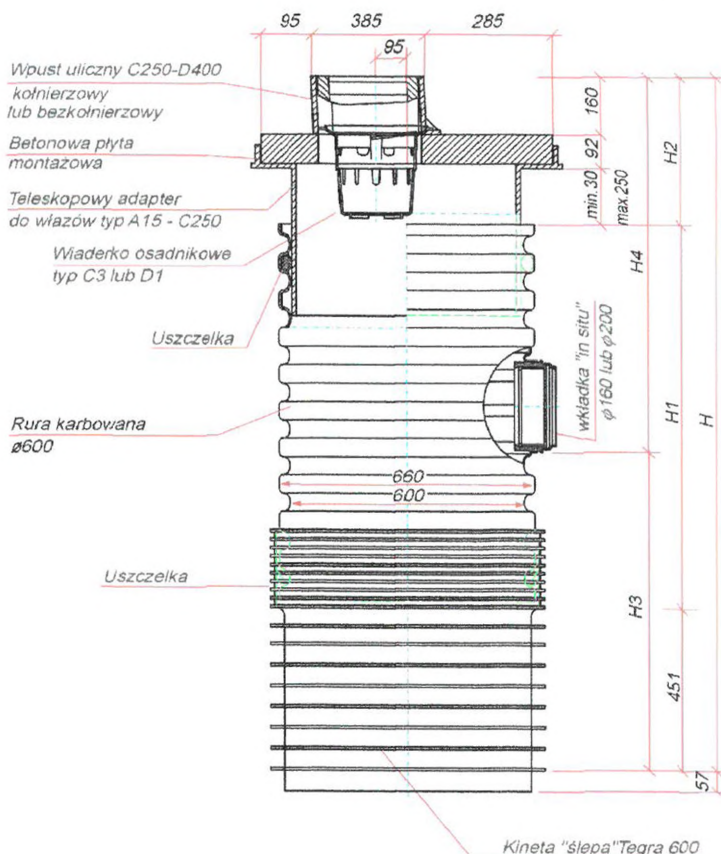
| L.P     | oznaczenie studni |      | głębokość studni |      | Średnia głębokość | długość odcinka (mb) | spadek kanalizacji na odcinku (%) | średnica przewodu kanalizacyjnego Dz(mm) |
|---------|-------------------|------|------------------|------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
|         | 1                 | 2    | 1                | 2    |                   |                      |                                   |  |
| 1       | 2                 | 3    | 4                | 5    | 6                 | 7                    | 8                                 | 9  |
| 1       | KR7               | BC1  | 2,15             | 2,10 | 2,13              | 18,40                | 1,10                              | 315x9,2                                  |
| 2       | BC1               | BC2  | 2,10             | 2,15 | 2,13              | 49,30                | 0,70                              | 315x9,2                                  |
| 3       | BC2               | BC2A | 2,15             | 2,06 | 2,11              | 4,20                 | 2,70                              | 250x7,3                                  |
| 4       | BC2A              | BC3  | 2,06             | 1,53 | 1,80              | 38,30                | 2,70                              | 250x7,3                                  |
| 5       | BC3               | BC4  | 1,53             | 1,52 | 1,53              | 42,40                | 1,70                              | 250x7,3                                  |
| Razem : |                   |      |                  |      | 1,94              | 152,60               |                                   |  |

### Zestawienie długości sieci kanalizacji deszczowej - ulica Kazimierza Wielkiego

| L.P     | oznaczenie studni |     | głębokość studni |      | Średnia głębokość | długość odcinka (mb) | spadek kanalizacji na odcinku (%) | średnica przewodu kanalizacyjnego Dz(mm) |
|---------|-------------------|-----|------------------|------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|--|
|         | 1                 | 2   | 1                | 2    |                   |                      |                                   |  |
| 1       | 2                 | 3   | 4                | 5    | 6                 | 7                    | 8                                 | 9  |
| 1       | KJ5               | KW1 | 1,98             | 1,77 | 1,88              | 13,50                | 3,10                              | 400x11,7                                 |
| 2       | KW1               | KW2 | 1,77             | 1,60 | 1,69              | 32,70                | 1,50                              | 400x11,7                                 |
| 3       | KW2               | KW3 | 1,60             | 1,55 | 1,58              | 29,80                | 2,40                              | 400x11,7                                 |
| 4       | KW3               | KW4 | 1,55             | 1,50 | 1,53              | 58,50                | 3,30                              | 315x9,2                                  |
| 5       | KW4               | KW5 | 1,50             | 1,60 | 1,55              | 50,00                | 1,80                              | 315x9,2                                  |
| Razem : |                   |     |                  |      | 1,64              | 184,50               |                                   |  |

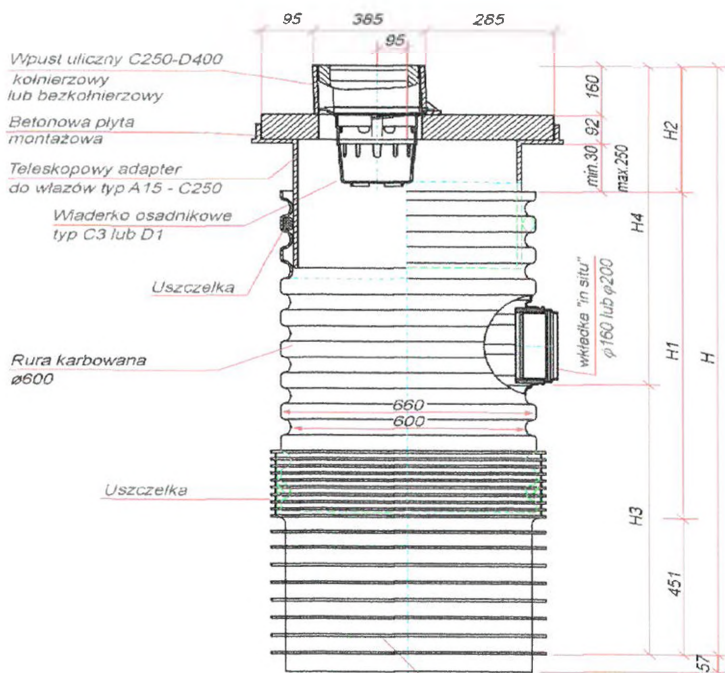


| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | H4 (mm) | Wkładka "in situ" (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uw |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|----|
| W1        | C250       | 103,8         | 101,26     | 2540   | 1787    | 302     | 720     | 1820    | 160                    | 101,98           |                     |    |
| W2        | C250       | 103,8         | 101,26     | 2540   | 1787    | 302     | 720     | 1820    | 160                    | 101,98           |                     |    |
| W3        | C250       | 104,32        | 102,06     | 2260   | 1507    | 302     | 730     | 1530    | 160                    | 102,79           |                     |    |
| W4        | C250       | 104,32        | 102,02     | 2300   | 1547    | 302     | 720     | 1580    | 160                    | 102,74           |                     |    |
| W5        | C250       | 104,94        | 102,8      | 2140   | 1387    | 302     | 790     | 1350    | 160                    | 103,59           |                     |    |
| W6        | C250       | 104,94        | 102,81     | 2130   | 1377    | 302     | 720     | 1410    | 160                    | 103,53           |                     |    |
| W7        | C250       | 105,37        | 103,41     | 1960   | 1207    | 302     | 750     | 1210    | 160                    | 104,16           |                     |    |
| W8        | C250       | 105,37        | 103,38     | 1990   | 1237    | 302     | 750     | 1240    | 160                    | 104,13           |                     |    |
| W10       | C250       | 105,74        | 103,62     | 2120   | 1367    | 302     | 750     | 1370    | 160                    | 104,37           |                     |    |
| W12       | C250       | 106,18        | 103,8      | 2380   | 1627    | 302     | 750     | 1630    | 160                    | 104,55           |                     |    |
| W14       | C250       | 106,81        | 104,54     | 2270   | 1517    | 302     | -1160   | 3430    | 160                    | 103,38           |                     |    |
| W15       | C250       | 104,51        | 102,34     | 2170   | 1417    | 302     | 750     | 1420    | 160                    | 103,09           |                     |    |
| W17       | C250       | 105,29        | 102,97     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 103,72           |                     |    |
| W19       | C250       | 105,87        | 103,75     | 2120   | 1367    | 302     | 750     | 1370    | 160                    | 104,5            |                     |    |
| W20       | C250       | 105,87        | 103,85     | 2020   | 1267    | 302     | 750     | 1270    | 160                    | 104,6            |                     |    |
| W21       | C250       | 106,15        | 104,21     | 1940   | 1187    | 302     | 750     | 1190    | 160                    | 104,96           |                     |    |
| W22       | C250       | 106,15        | 104,13     | 2020   | 1267    | 302     | 750     | 1270    | 160                    | 104,88           |                     |    |
| W23       | C250       | 106,15        | 104,2      | 1950   | 1197    | 302     | 750     | 1200    | 160                    | 104,95           |                     |    |
| W25       | C250       | 106,51        | 104,31     | 2200   | 1447    | 302     | 750     | 1450    | 160                    | 105,06           |                     |    |
| W27       | C250       | 108,34        | 106,42     | 1920   | 1167    | 302     | 760     | 1160    | 160                    | 107,18           |                     |    |
| W28       | C250       | 108,55        | 106,22     | 2330   | 1577    | 302     | 750     | 1580    | 160                    | 106,97           |                     |    |
| W29       | C250       | 108,55        | 106,13     | 2420   | 1667    | 302     | 750     | 1670    | 160                    | 106,88           |                     |    |
| W30       | C250       | 109,54        | 107,33     | 2210   | 1457    | 302     | 750     | 1460    | 160                    | 108,08           |                     |    |
| W31       | C250       | 109,54        | 107,3      | 2240   | 1487    | 302     | 750     | 1490    | 160                    | 108,05           |                     |    |
| W33       | C250       | 112,43        | 110,85     | 1580   | 827     | 302     | 750     | 830     | 160                    | 111,6            |                     |    |
| W34       | C250       | 112,71        | 110,37     | 2340   | 1587    | 302     | 750     | 1590    | 160                    | 111,12           |                     |    |
| W35       | C250       | 112,71        | 110,48     | 2230   | 1477    | 302     | 700     | 1530    | 160                    | 111,18           |                     |    |
| W36       | C250       | 113,47        | 111,12     | 2350   | 1597    | 302     | 750     | 1600    | 160                    | 111,87           |                     |    |
| W37       | C250       | 113,47        | 111,15     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 111,9            |                     |    |
| W38       | C250       | 114,52        | 112,18     | 2340   | 1587    | 302     | 740     | 1600    | 160                    | 112,92           |                     |    |



|                                 |  |                                 |
|---------------------------------|--|---------------------------------|
| BIURO PROJEKTOWE – JERZY ŻELECH |  |                                 |
| Temat:                          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka   | Data: 03.2008                   |
| Tytuł rys.:                     | Studzienka deszczowa TEGRA 600<br>telesk.adap.do wiazów i wpustem ulicznym<br>klasy C250 | Skala:                          |
| Inwestor:                       | GMINA NASIELSK   | Nr rys.:                        |
| Autor projektu:                 | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81  | Podpis: <i>Saturnin Szydlik</i> |
| Wykonał:                        | Inż. Mariusz Milewski  | Podpis:                         |
| Sprawdził:                      |  | Podpis:                         |

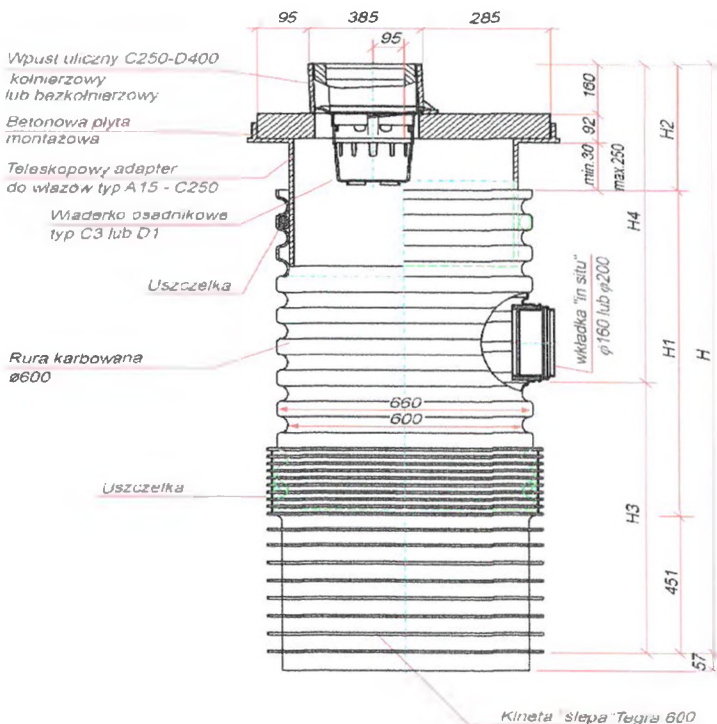
| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | H4 (mm) | Wkładka "in situ" (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uw |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|----|
| W39       | C250       | 114,52        | 112,2      | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 2320    | 160                    | 112,95           |                     |    |
| W40       | C250       | 106,2         | 103,86     | 2340   | 1587    | 302     | 750     | 1590    | 160                    | 104,61           |                     |    |
| W41       | C250       | 106,2         | 103,9      | 2300   | 1547    | 302     | 770     | 1550    | 160                    | 104,67           |                     |    |
| W42       | C250       | 107,23        | 104,87     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1590    | 160                    | 105,62           |                     |    |
| W43       | C250       | 107,23        | 104,91     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 105,66           |                     |    |
| W44       | C250       | 109,77        | 107,44     | 2330   | 1577    | 302     | 750     | 1580    | 160                    | 108,19           |                     |    |
| W45       | C250       | 109,77        | 107,47     | 2300   | 1547    | 302     | 750     | 1550    | 160                    | 108,22           |                     |    |
| W46       | C250       | 111,74        | 109,38     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1610    | 160                    | 110,13           |                     |    |
| W47       | C250       | 111,73        | 109,41     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 110,16           |                     |    |
| W48       | C250       | 106,55        | 104,53     | 2020   | 1267    | 302     | 750     | 1270    | 160                    | 105,28           |                     |    |
| W49       | C250       | 106,56        | 104,54     | 2020   | 1267    | 302     | 750     | 1270    | 160                    | 105,29           |                     |    |
| W50       | C250       | 107,96        | 105,58     | 2380   | 1627    | 302     | 760     | 1630    | 160                    | 106,34           |                     |    |
| W52       | C250       | 110,64        | 108,47     | 2170   | 1417    | 302     | 750     | 1410    | 160                    | 109,22           |                     |    |
| W54       | C250       | 111,99        | 109,63     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1610    | 160                    | 110,38           |                     |    |
| W59       | C250       | 105,97        | 103,62     | 2350   | 1597    | 302     | 750     | 1600    | 160                    | 104,37           |                     |    |
| W61       | C250       | 105,58        | 102,77     | 2810   | 2057    | 302     | 750     | 2060    | 160                    | 103,52           |                     |    |
| W63       | C250       | 106,08        | 103,17     | 2910   | 2157    | 302     | 750     | 2160    | 160                    | 103,92           |                     |    |
| W65       | C250       | 107,20        | 104,97     | 2230   | 1477    | 302     | 750     | 1480    | 160                    | 105,72           |                     |    |
| W66       | C250       | 106,59        | 104,27     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 105,02           |                     |    |
| W67       | C250       | 106,59        | 104,67     | 1920   | 1167    | 302     | 750     | 1170    | 160                    | 105,42           |                     |    |
| W68       | C250       | 107,24        | 104,93     | 2310   | 1557    | 302     | 750     | 1560    | 160                    | 105,68           |                     |    |
| W69       | C250       | 107,24        | 104,97     | 2270   | 1517    | 302     | 750     | 1520    | 160                    | 105,72           |                     |    |
| W70       | C250       | 108,29        | 105,93     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1610    | 160                    | 106,68           |                     |    |
| W71       | C250       | 108,29        | 105,97     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 106,72           |                     |    |
| W73       | C250       | 110,27        | 107,43     | 2840   | 2087    | 302     | 750     | 2090    | 160                    | 108,18           |                     |    |
| W74       | C250       | 111,68        | 109,31     | 2370   | 1617    | 302     | 750     | 1620    | 160                    | 110,06           |                     |    |
| W77       | C250       | 112,10        | 110,15     | 1950   | 1197    | 302     | 750     | 1200    | 160                    | 110,90           |                     |    |
| W78       | C250       | 113,04        | 110,61     | 2430   | 1677    | 302     | 750     | 1680    | 160                    | 111,36           |                     |    |
| W79       | C250       | 113,04        | 110,62     | 2420   | 1667    | 302     | 750     | 1670    | 160                    | 111,37           |                     |    |
| W80       | C250       | 114,93        | 112,54     | 2390   | 1637    | 302     | 830     | 1640    | 160                    | 113,37           |                     |    |



Kineta "ślepa" Tegra 600

|                 |   |          |                              |
|-----------------|---|----------|------------------------------|
| Temat:          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka  | Data:    | 032008                       |
| Tytuł rys.:     | Studzienka deszczowa TEGRA 600<br>telesk.adap.do włączów i wpustem ulicznym<br>klasy C250 | Skala:   |                              |
| Inwestor:       | GMINA NASIELSK  | Nr rys.: |                              |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81   | Podpis:  |                              |
| Wykonał:        | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis:  | <i>inż. Saturnin Szydlik</i> |
| Sprawił:        |   | Podpis:  |                              |

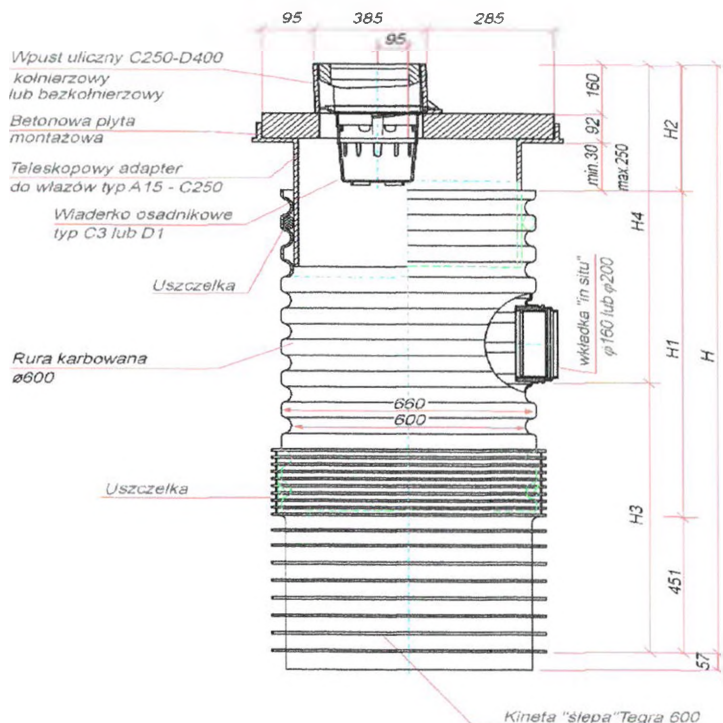
| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | H4 (mm) | Wkładka "in situ" (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uw |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|----|
| W81       | C250       | 114,93        | 112,62     | 2310   | 1557    | 302     | 750     | 1560    | 160                    | 113,37           |                     |    |
| W82       | C250       | 115,56        | 113,21     | 2350   | 1597    | 302     | 750     | 1600    | 160                    | 113,96           |                     |    |
| W83       | C250       | 115,56        | 113,21     | 2350   | 1597    | 302     | 750     | 1600    | 160                    | 113,96           |                     |    |
| W85       | C250       | 108,16        | 105,73     | 2430   | 1677    | 302     | 750     | 1680    | 160                    | 106,48           |                     |    |
| W86       | C250       | 108,78        | 106,50     | 2280   | 1527    | 302     | 750     | 1530    | 160                    | 107,25           |                     |    |
| W87       | C250       | 108,78        | 106,36     | 2420   | 1667    | 302     | 750     | 1670    | 160                    | 107,11           |                     |    |
| W88       | C250       | 110,17        | 107,88     | 2290   | 1537    | 302     | 750     | 1540    | 160                    | 108,63           |                     |    |
| W89       | C250       | 110,17        | 107,77     | 2400   | 1647    | 302     | 750     | 1650    | 160                    | 108,52           |                     |    |
| W90       | C250       | 111,92        | 109,63     | 2290   | 1537    | 302     | 750     | 1540    | 160                    | 110,38           |                     |    |
| W91       | C250       | 111,92        | 109,54     | 2380   | 1627    | 302     | 750     | 1630    | 160                    | 110,29           |                     |    |
| W92       | C250       | 112,76        | 110,40     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1610    | 160                    | 111,15           |                     |    |
| W93       | C250       | 112,76        | 110,38     | 2380   | 1627    | 302     | 750     | 1630    | 160                    | 111,13           |                     |    |
| W94       | C250       | 113,59        | 111,50     | 2090   | 1337    | 302     | 750     | 1340    | 160                    | 112,25           |                     |    |
| W95       | C250       | 113,59        | 111,48     | 2110   | 1357    | 302     | 750     | 1360    | 160                    | 112,23           |                     |    |
| W97       | C250       | 114,14        | 111,78     | 2360   | 1607    | 302     | 750     | 1610    | 160                    | 112,53           |                     |    |
| W98       | C250       | 112,77        | 110,53     | 2240   | 1487    | 302     | 750     | 1490    | 160                    | 111,28           |                     |    |
| W99       | C250       | 112,77        | 110,57     | 2200   | 1447    | 302     | 750     | 1450    | 160                    | 111,32           |                     |    |
| W100      | C250       | 113,01        | 110,64     | 2370   | 1617    | 302     | 750     | 1620    | 160                    | 111,39           |                     |    |
| W101      | C250       | 113,01        | 110,69     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 111,44           |                     |    |
| W102      | C250       | 113,29        | 111,50     | 1790   | 1037    | 302     | 750     | 1040    | 160                    | 112,25           |                     |    |
| W103      | C250       | 113,29        | 111,54     | 1750   | 997     | 302     | 750     | 1000    | 160                    | 112,29           |                     |    |
| W105      | C250       | 113,71        | 111,74     | 1970   | 1217    | 302     | 750     | 1220    | 160                    | 112,49           |                     |    |
| W106      | C250       | 114,66        | 112,51     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 113,26           |                     |    |
| W108      | C250       | 114,66        | 112,60     | 2060   | 1307    | 302     | 750     | 1310    | 160                    | 113,35           |                     |    |
| W109      | C250       | 114,66        | 112,60     | 2060   | 1307    | 302     | 750     | 1310    | 160                    | 113,35           |                     |    |
| W110      | C250       | 114,80        | 112,61     | 2190   | 1437    | 302     | 750     | 1440    | 160                    | 113,36           |                     |    |
| W111      | C250       | 114,80        | 112,65     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 113,40           |                     |    |
| W112      | C250       | 113,63        | 110,91     | 2720   | 1967    | 302     | 750     | 1970    | 160                    | 111,66           |                     |    |
| W113      | C250       | 113,63        | 111,03     | 2600   | 1847    | 302     | 750     | 1850    | 160                    | 111,78           |                     |    |
| W114      | C250       | 113,88        | 111,14     | 2740   | 1987    | 302     | 750     | 1990    | 160                    | 111,89           |                     |    |



|                 |   |         |         |
|-----------------|---|---------|---------|
| Temat           | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka  | Data    | 03.2008 |
| Tytuł rys.      | Studzienka deszczowa TEGRA 600<br>telesk.adap.do włączów i wpustem ulicznym<br>klasy C250 | Skala   |         |
| inwestor        | GMINA NASIELSK  | Nr rys. |         |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81 inż. Saturnin Szydlik                                   | Podpis  |         |
| Wykonał         | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis  |         |
| Sprawił:        |   | Podpis  |         |

| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | H4 (mm) | Wkładka "in situ" (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uw |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|----|
| W115      | C250       | 113,88        | 111,16     | 2720   | 1967    | 302     | 750     | 1970    | 160                    | 111,91           |                     |    |
| W116      | C250       | 114,23        | 111,82     | 2410   | 1657    | 302     | 750     | 1660    | 160                    | 112,57           |                     |    |
| W117      | C250       | 114,23        | 111,82     | 2410   | 1657    | 302     | 750     | 1660    | 160                    | 112,57           |                     |    |
| W119      | C250       | 114,46        | 112,13     | 2330   | 1577    | 302     | 750     | 1580    | 160                    | 112,88           |                     |    |
| W120      | C250       | 115,51        | 112,98     | 2530   | 1777    | 302     | 750     | 1780    | 160                    | 113,73           |                     |    |
| W121      | C250       | 115,51        | 112,68     | 2830   | 2077    | 302     | 1050    | 1780    | 160                    | 113,73           |                     |    |
| W122      | C250       | 114,50        | 112,18     | 2320   | 1567    | 302     | 750     | 1570    | 160                    | 112,93           |                     |    |
| W123      | C250       | 114,50        | 112,15     | 2350   | 1597    | 302     | 750     | 1600    | 160                    | 112,90           |                     |    |
| W124      | C250       | 114,60        | 112,28     | 2320   | 1567    | 302     | 790     | 1530    | 160                    | 113,07           |                     |    |
| W125      | C250       | 114,60        | 112,31     | 2290   | 1537    | 302     | 760     | 1530    | 160                    | 113,07           |                     |    |
| W126      | C250       | 112,11        | 109,82     | 2290   | 1537    | 302     | 750     | 1540    | 160                    | 110,57           |                     |    |
| W127      | C250       | 112,11        | 109,98     | 2130   | 1377    | 302     | 750     | 1380    | 160                    | 110,73           |                     |    |
| W128      | C250       | 113,30        | 110,64     | 2660   | 1907    | 302     | 750     | 1910    | 160                    | 111,39           |                     |    |
| W129      | C250       | 113,30        | 110,62     | 2680   | 1927    | 302     | 750     | 1930    | 160                    | 111,37           |                     |    |
| W130      | C250       | 113,79        | 111,39     | 2400   | 1647    | 302     | 750     | 1650    | 160                    | 112,14           |                     |    |
| W131      | C250       | 113,79        | 111,27     | 2520   | 1767    | 302     | 750     | 1770    | 160                    | 112,02           |                     |    |
| W132      | C250       | 114,18        | 111,56     | 2620   | 1867    | 302     | 750     | 1870    | 160                    | 112,31           |                     |    |
| W133      | C250       | 114,18        | 111,58     | 2600   | 1847    | 302     | 750     | 1850    | 160                    | 112,33           |                     |    |
| W134      | C250       | 113,88        | 111,67     | 2210   | 1457    | 302     | 750     | 1460    | 160                    | 112,42           |                     |    |
| W135      | C250       | 113,88        | 111,69     | 2190   | 1437    | 302     | 750     | 1440    | 160                    | 112,44           |                     |    |
| W136      | C250       | 114,19        | 111,73     | 2460   | 1707    | 302     | 750     | 1710    | 160                    | 112,48           |                     |    |
| W139      | C250       | 112,74        | 110,58     | 2160   | 1407    | 302     | 750     | 1410    | 160                    | 111,33           |                     |    |
| W140      | C250       | 112,74        | 110,55     | 2190   | 1437    | 302     | 750     | 1440    | 200                    | 111,30           |                     |    |
| W141      | C250       | 115,62        | 113,47     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 114,22           |                     |    |
| W142      | C250       | 115,62        | 113,47     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 114,22           |                     |    |
| W143      | C250       | 115,94        | 113,79     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 114,54           |                     |    |
| W144      | C250       | 115,94        | 113,79     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 114,54           |                     |    |
| W145      | C250       | 116,40        | 114,25     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 115,00           |                     |    |

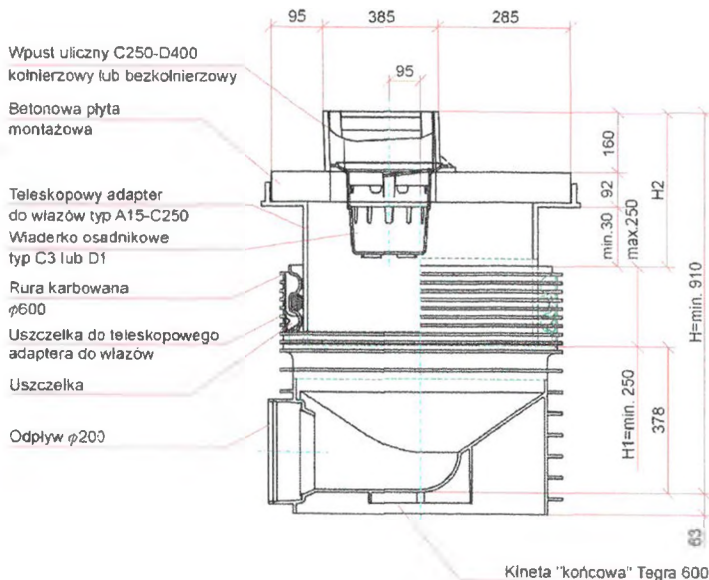




|                 |   |          |         |
|-----------------|---|----------|---------|
| Temat:          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka  | Data:    | 03.2008 |
| Tytuł rys.:     | Studzienka deszczowa TEGRA 600<br>telesk.adap.do włączów i wpuštěm ulicznym<br>klasy C250 | Skala:   |         |
| Inwestor:       | GMINA NASIELSK  | Nr rys.: |         |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81 inż. Saturnin Szydlik                                   | Podpis:  |         |
| Wykonał:        | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis:  |         |
| Sprawił:        |   | Podpis:  |         |

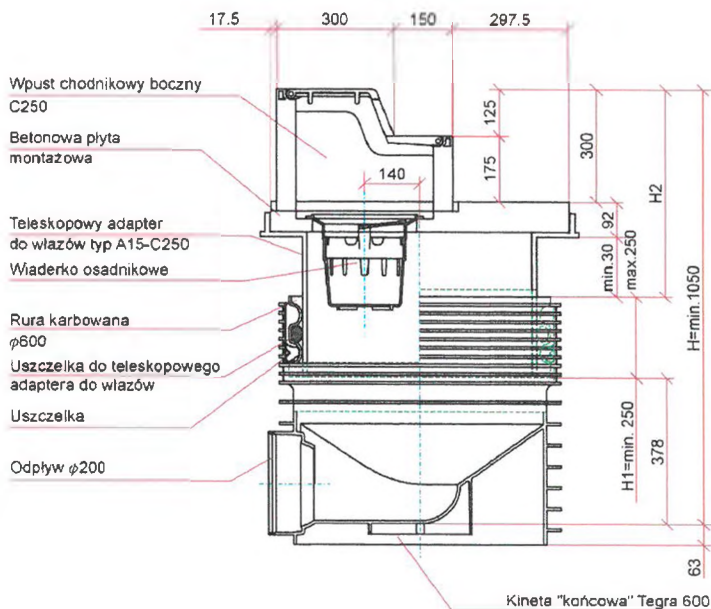


| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uwagi |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|------------------|---------------------|-------|
| W9        | C250       | 105,74        | 104,37     | 1370   | 690     | 302     |                  |                     |       |
| W11       | C250       | 106,18        | 104,72     | 1460   | 780     | 302     |                  |                     |       |
| W13       | C250       | 106,81        | 105,3      | 1510   | 830     | 302     |                  |                     |       |
| W18       | C250       | 105,29        | 103,64     | 1650   | 970     | 302     |                  |                     |       |
| W24       | C250       | 106,51        | 105,07     | 1440   | 760     | 302     |                  |                     |       |
| W26       | C250       | 108,34        | 107,16     | 1180   | 500     | 302     |                  |                     |       |
| W32       | C250       | 112,43        | 111,02     | 1410   | 730     | 302     |                  |                     |       |
| W51       | C250       | 107,96        | 106,4      | 1560   | 880     | 302     |                  |                     |       |
| W53       | C250       | 110,64        | 109,28     | 1360   | 680     | 302     |                  |                     |       |
| W55       | C250       | 111,99        | 110,44     | 1550   | 870     | 302     |                  |                     |       |
| W56       | C250       | 105,15        | 103,84     | 1310   | 630     | 302     |                  |                     |       |
| W57       | C250       | 105,15        | 103,74     | 1410   | 730     | 302     |                  |                     |       |
| W58       | C250       | 105,97        | 104,62     | 1350   | 670     | 302     |                  |                     |       |
| W60       | C250       | 105,58        | 104,5      | 1080   | 400     | 302     |                  |                     |       |
| W62       | C250       | 106,08        | 104,37     | 1710   | 1030    | 302     |                  |                     |       |
| W64       | C250       | 107,20        | 105,86     | 1340   | 660     | 302     |                  |                     |       |
| W72       | C250       | 109,09        | 108,12     | 970    | 290     | 302     |                  |                     |       |
| W75       | C250       | 111,67        | 110,26     | 1410   | 730     | 302     |                  |                     |       |
| W84       | C250       | 108,16        | 106,64     | 1520   | 840     | 302     |                  |                     |       |
| W96       | C250       | 114,14        | 112,70     | 1440   | 760     | 302     |                  |                     |       |
| W104      | C250       | 113,74        | 112,51     | 1230   | 550     | 302     |                  |                     |       |
| W107      | C250       | 114,66        | 113,69     | 970    | 290     | 302     |                  |                     |       |
| W118      | C250       | 114,46        | 112,89     | 1570   | 890     | 302     |                  |                     |       |
| W137      | C250       | 111,04        | 110,22     | 820    | 140     | 302     |                  |                     |       |
| W138      | C250       | 111,04        | 110,22     | 820    | 140     | 302     |                  |                     |       |



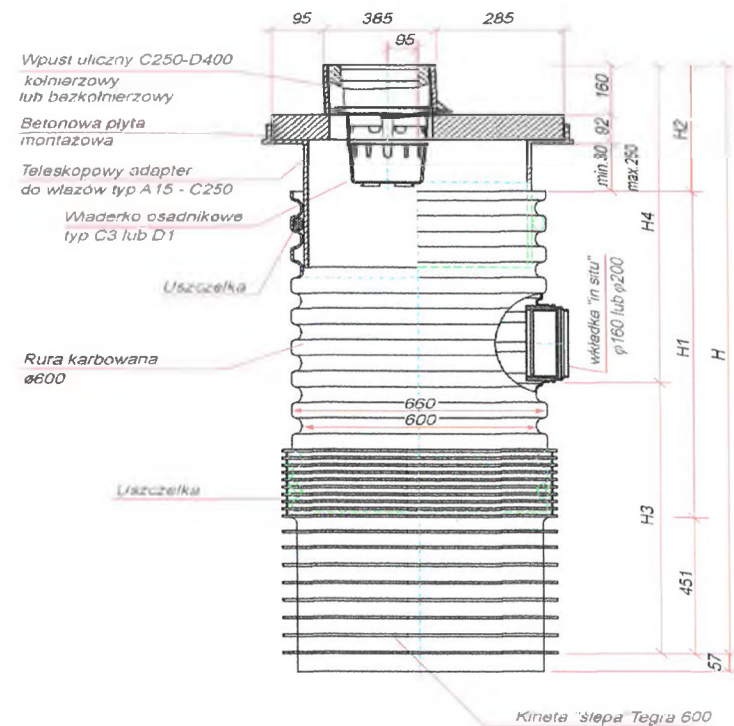
|                 |   |                                 |
|-----------------|---|---------------------------------|
|                 |   |                                 |
| Temat:          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka                                | Data: 03.2008                   |
| Tytuł rys.:     | Drogowa studzienka deszczowa TEGRA 600 z wpustem ulicznym C250 koł. i bezkoł. | Skala:                          |
| Inwestor:       | GMINA NASIELSK  | Nr rys.:                        |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81 inż.  | Podpis: <i>Saturnin Szydlik</i> |
| Wykonał:        | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis:                         |
| Sprawdził:      |   | Podpis:                         |

| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uwagi |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|------------------|---------------------|-------|
| W16       | C250       | 104,51        | 103,26     | 1250   | 430     | 442     |                  |                     |       |
| W76       | C250       | 112,10        | 110,7      | 1400   | 600     | 422     |                  |                     |       |



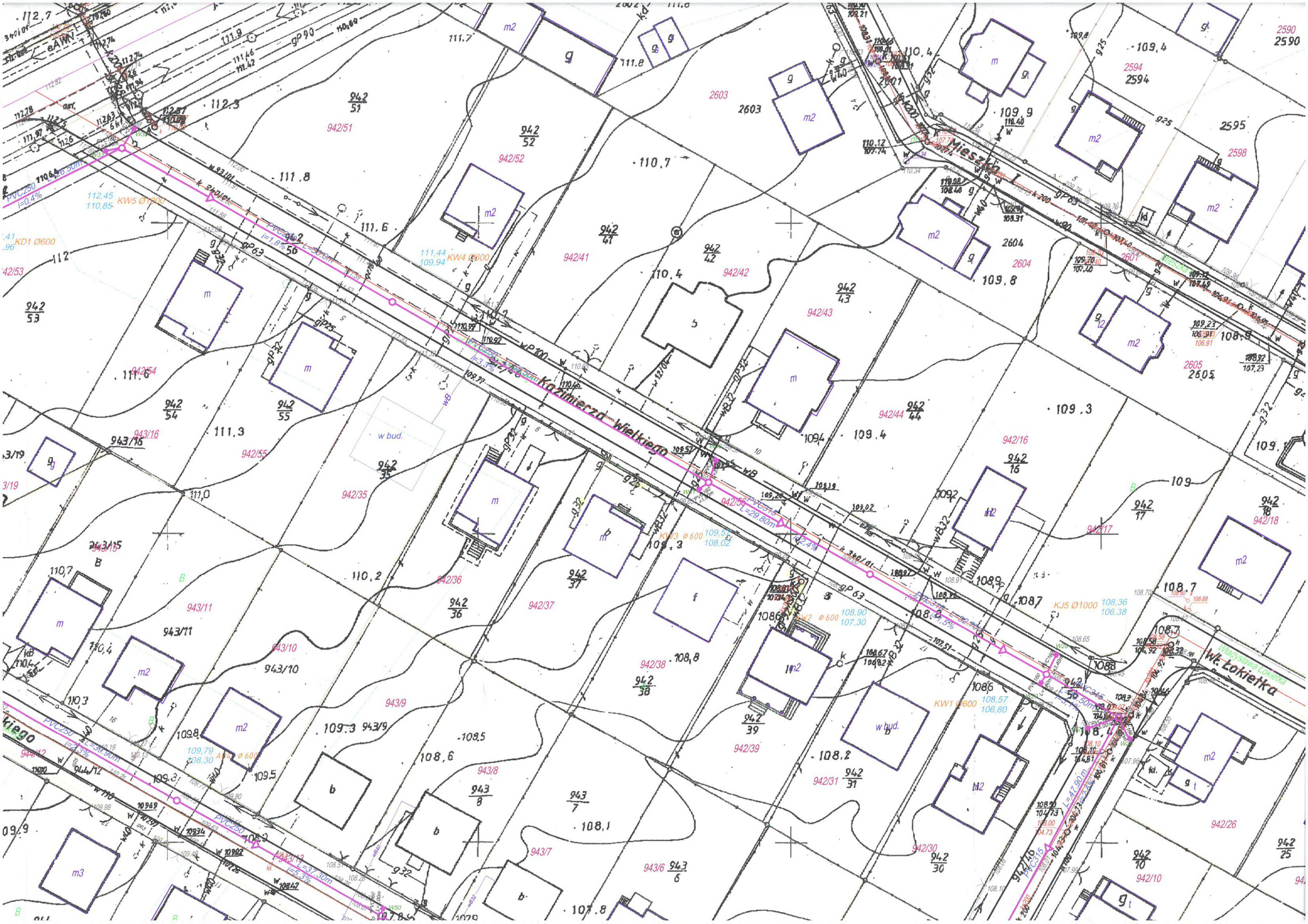
|                 |   |          |         |
|-----------------|---|----------|---------|
| Temat:          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka                                | Data:    | 03.2008 |
| Tytuł rys.:     | Drogowa studzienka deszczowa TEGRA 600 wpustem chodnikowym bocznym klasy C250 | Skala:   |         |
| inwestor:       | GMINA NASIELSK  | Nr rys.: |         |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie - 10/81 inż. Saturnin Szydlik                       | Podpis:  |         |
| Wykonał:        | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis:  |         |
| Sprawdził:      |   | Podpis:  |         |

| Nr studni | Typ wpustu | Rzędna terenu | Rzędna dna | H (mm) | H1 (mm) | H2 (mm) | H3 (mm) | H4 (mm) | Wkładka "in situ" (mm) | Rzędna "in situ" | Wiaderko osadnikowe | Uwagi |
|-----------|------------|---------------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|-------|
| W146      | C250       | 116,40        | 114,25     | 2150   | 1397    | 302     | 750     | 1400    | 160                    | 115,00           |                     |       |

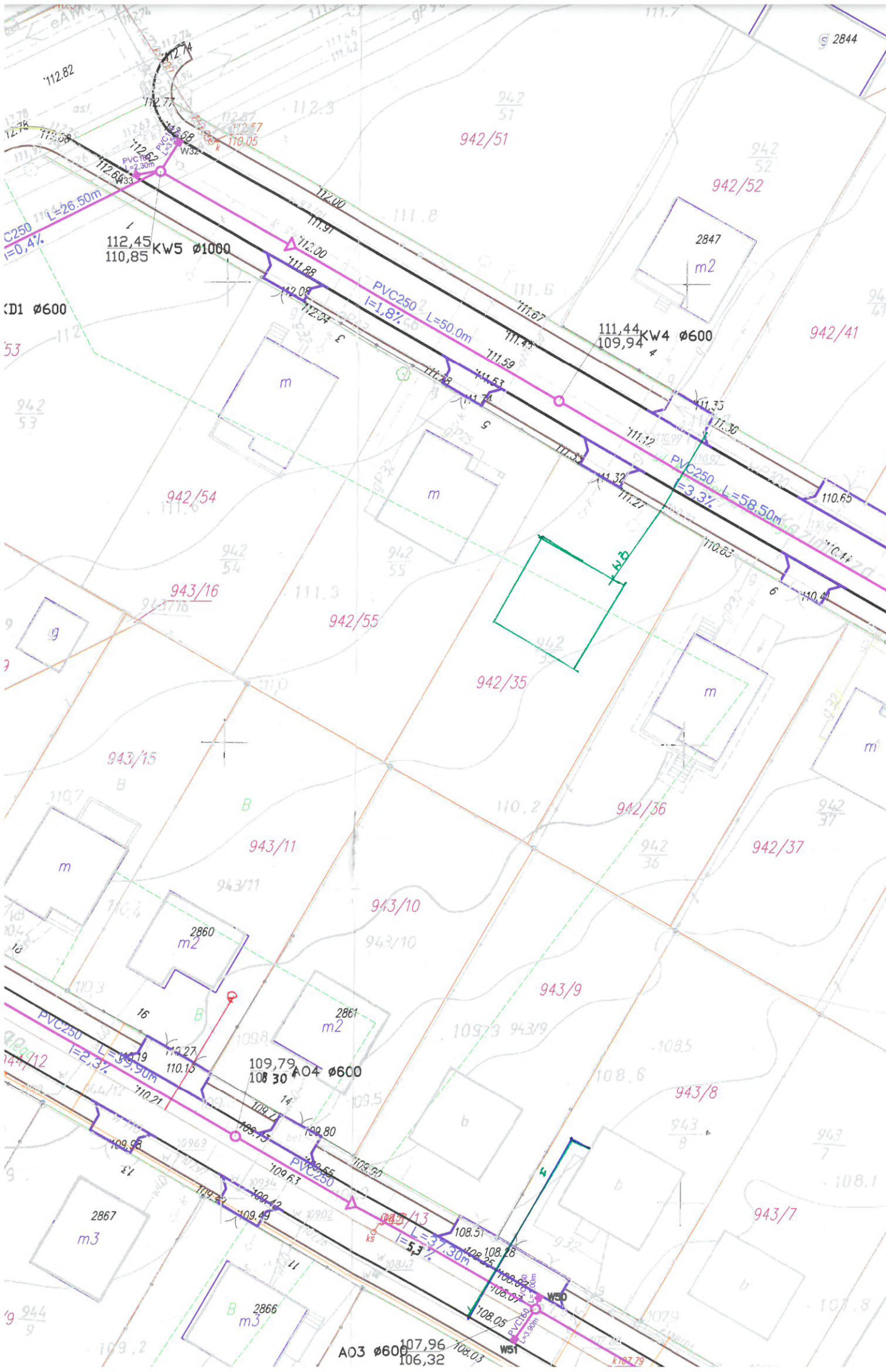


|                 |   |          |                       |
|-----------------|---|----------|-----------------------|
| Temat:          | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka  | Data:    | 03.2008               |
| Tytuł rys.      | Studzienka deszczowa TEGRA 600<br>telesk.adap.do włączów i wpustem ulicznym<br>klasy C250 | Skala:   |                       |
| inwestor:       | GMINA NASIELSK  | Nr rys.: |                       |
| Autor projektu: | Inż. Saturnin Szydlik Cie – 10/81   | Podpis:  | inż. Saturnin Szydlik |
| Wykonał:        | Inż. Mariusz Milewski   | Podpis:  |                       |
| Sprawdził:      |   | Podpis:  |                       |

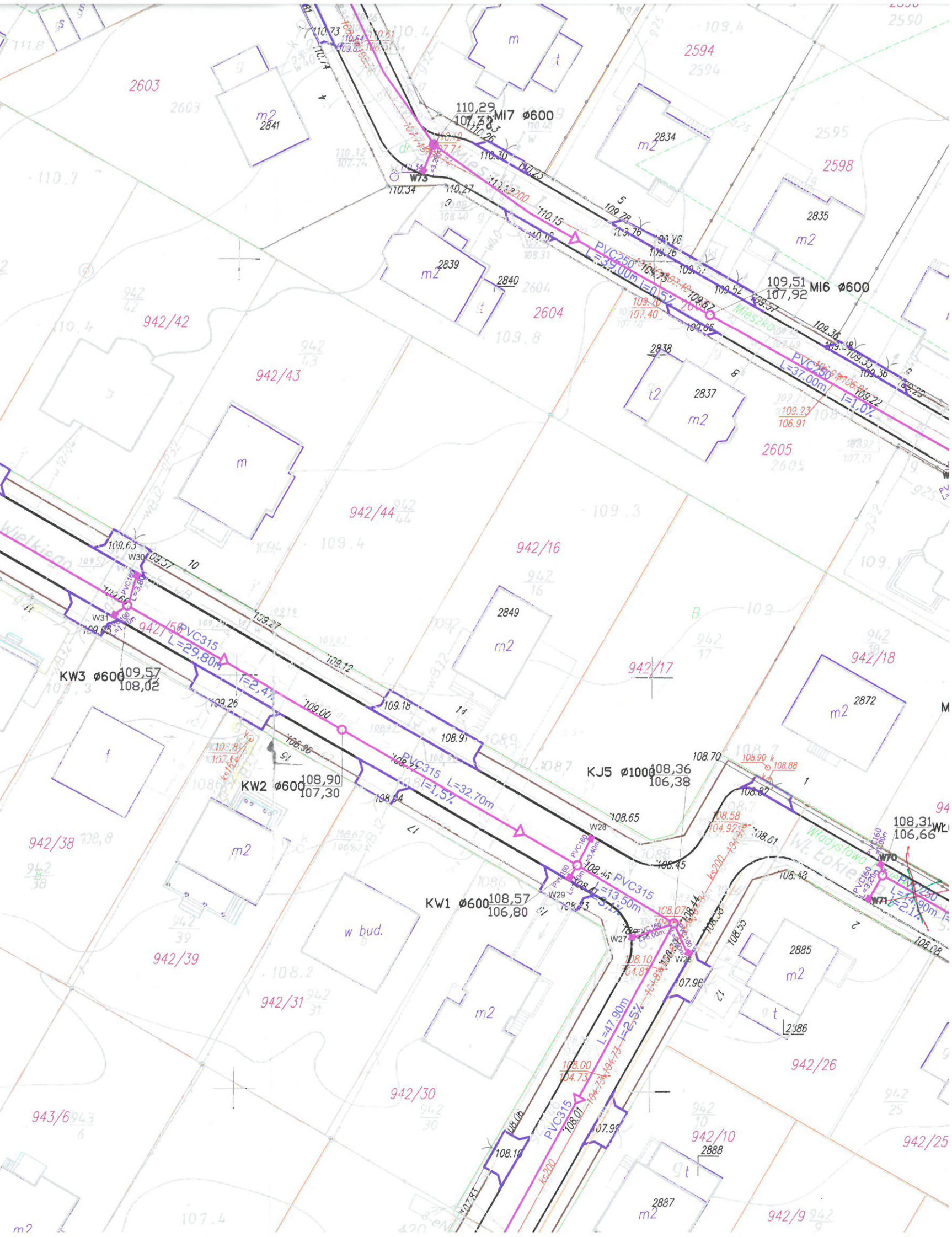






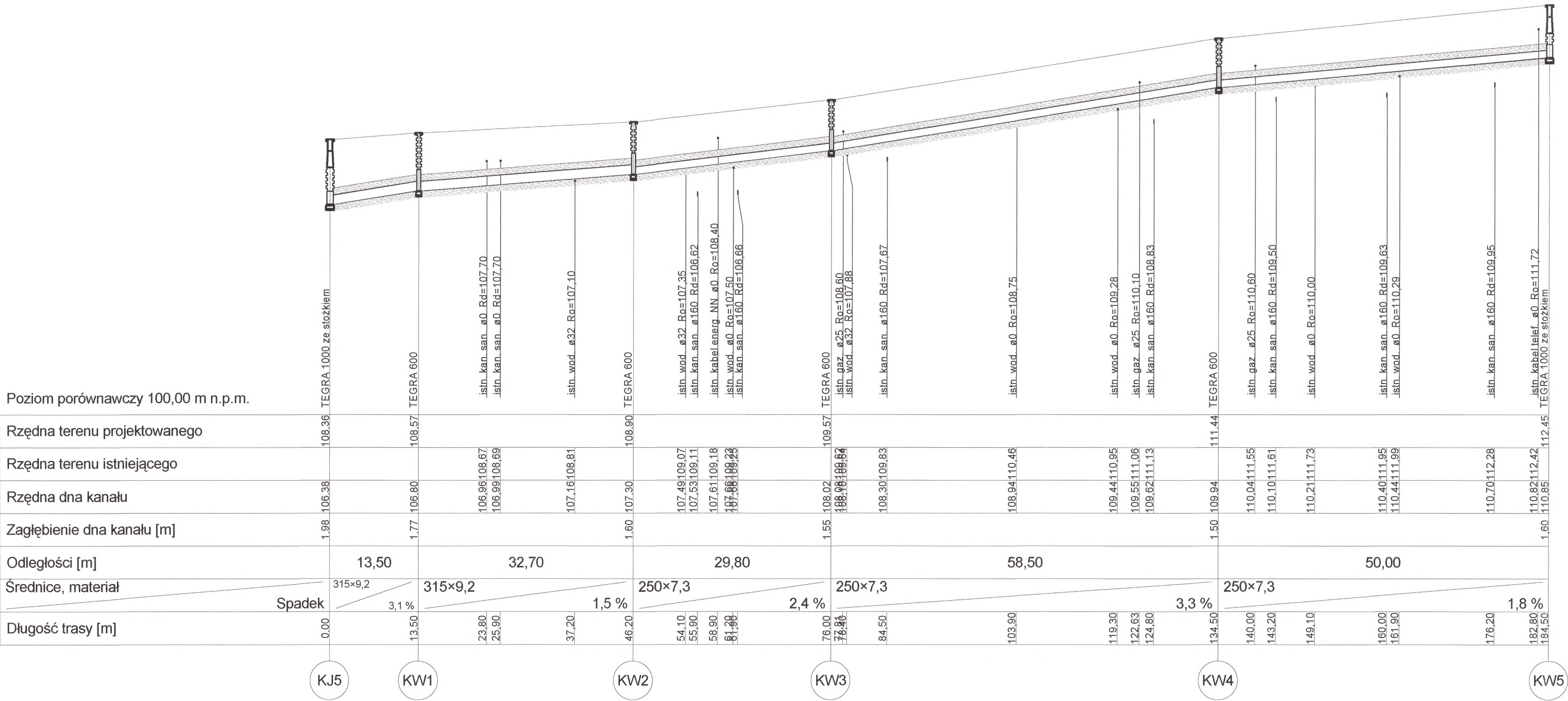








ul. Kazimierza Wielkiego



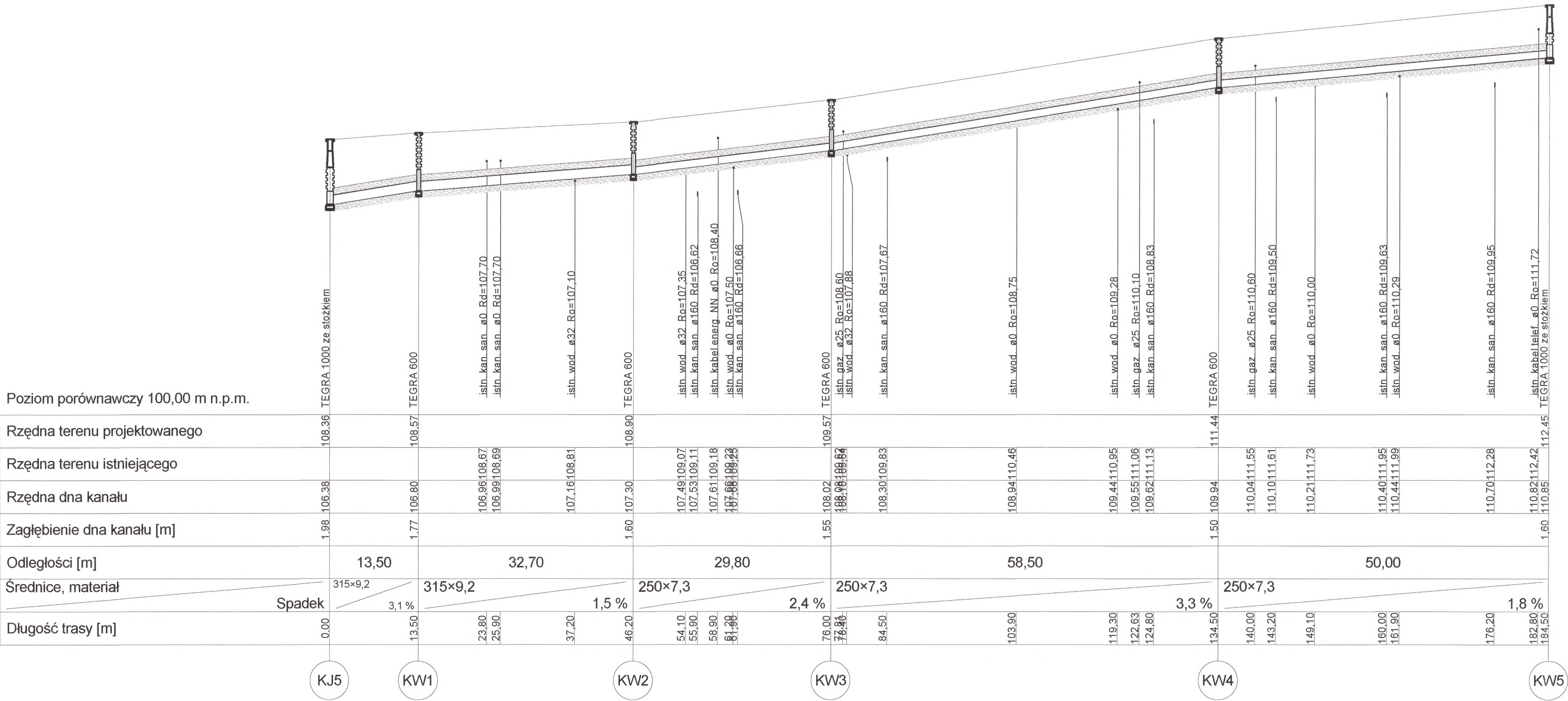
Trasę rurociągu oznakować taśmą  
lokalizacyjną koloru białego

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| BIURO PROJEKTOWE - JERZY ŻELECH<br>06-400 Ciechanów, ul. Jureckiego 38 |  |                  |
| Zadanie inwestycyjne   | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka                 |                  |
| Tytuł rys.   | Profil sieci kanalizacji deszczowej - ul. Kazimierza Wielkiego | Faza: PW         |
| Inwestor   | GMINA NASIELSK   | Data: 03.2008    |
| Projektant:  | inż. Saturnin Szydlik<br>Cie-10/81                             | Skala: 1:100:500 |
| Współpraca:  | inż. Mariusz Milewski  | Nr rys.          |
| Współpraca:  | mgr inż. Antonina Szydlik-Olszewska                            | 12               |

Asystent Projektanta



ul. Kazimierza Wielkiego



Trasę rurociągu oznakować taśmą  
lokalizacyjną koloru białego

|  |  |  |
|--|--|--|
| BIURO PROJEKTOWE - JERZY ŻELECH<br>06-400 Ciechanów, ul. Jureckiego 38 |  |  |
| Zadanie inwestycyjne   | Kanalizacja deszczowa, Nasielsk osiedle Krupka                 |  |
| Tytuł rys.   | Profil sieci kanalizacji deszczowej - ul. Kazimierza Wielkiego | Faza: PW   |
| Inwestor   | GMINA NASIELSK   | Data: 03.2008  |
| Projektant:  | inż. Saturnin Szydlik<br>Cie-10/81                             | Podpis: [Signature]<br>Data: 03.2008<br>Skala: 1:100:500 |
| Współpraca:  | inż. Mariusz Milewski  | Nr rys.  |
| Współpraca:  | mgr inż. Antonina Szydlik-Olszewska                            | 12   |

Asystent Projektanta