



DROGI ULICE MIASTA

## **Przebudowa ulic w strefie uzdrowiskowej (strefa A) w Kołobrzegu Etap I- ul Norwida, Korzeniowskiego, Rafińskiego**

**Projekt jest zlokalizowany na działce nr:** 47, 63, 79, 82, 87, 91, 92, 94, 97/1, 96 obręb 0004 Kołobrzeg.

# **KANALIZACJA DESZCZOWA**

**Inwestor:** Gmina Miasto Kołobrzeg , ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg

### **Zawartość opracowania**

Opis techniczny,  
Informacja BIOZ,  
Rysunki:

1. Projekt zagospodarowania terenu - kanalizacja deszczowa
2. Profile podłużne kanałów deszczowych do Di4
3. Profile podłużne kolektorów deszczowych do Di7
4. Profile podłużne przyłączy deszczowych do Di7
5. Profile podłużne przyłączy deszczowych do Di7
6. Schemat usytuowania wpustu ulicznego

skala 1:500  
skala 1:100/250  
skala 1:100/250  
skala 1:100/250  
skala 1:100/250

### **Branża sanitarna**

projektował mgr inż. Bogusław Bodarski  
upr. proj. w ogr.zakr.-sieci sanit.do wod-kan. nr UAN/N/7210/154/84 WBPPAiNB K-lin  
sprawdził mgr inż. Marian Sztoldo  
upr. § 2 ust.1, § 13 ust.1p4 lit. abc; nr UAN/N/7210/634/87 WPPU AiNB Koszalin

Koszalin 10.2013

1

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przebudowy kanalizacji deszczowej w ulicach Norwida, Rafińskiego i Korzeniowskiego w Kołobrzegu

### **1. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem na opracowanie projektu
- mapy syt.-wys. w skali 1:500 aktualizowane do celów projektowych,
- uzgodnienia projektowe,
- wizja terenowa.
- przepisy polskich i branżowych norm oraz normatywy obowiązujące przy budowie kanalizacji.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu poprawy stanu technicznego kanałów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej odprowadzających wody opadowe i roztopowe w rejonie ulic Norwida, Rafińskiego i Korzeniowskiego.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt zagospodarowania terenu z planowaną budową kanalizacji odwodnieniowej, z trasami istniejących i projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej, głębokościami ułożenia rurociągów nowych, określa sposoby zabezpieczenia kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

### **3. Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe**

#### **3.1 Stan istniejący.**

Obecnie w pasie drogowym omawianych ulic i w bezpośrednim otoczeniu znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa,
- kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej,
- kanały kanalizacji deszczowej,
- sieć gazowa,
- kable energetyczne,
- kable teletechniczne.

Dla określenia stanu technicznego kanałów deszczowych w rejonie tych ulic, wykonano monitoring tych kanałów. Inspekcja wykazała, że kanał w ulicy Norwida nadaje się do remontu bezwykopowego, natomiast kanały w ulicach Rafińskiego i Korzeniowskiego należy wymienić ze względu na zły ogólny stan techniczny, nieszczelne spoiny, pozapadane, pozarastane korzeniami przyłącza i zbyt mała średnica (Dn200).

#### **3.2 Zamierzenia projektowe.**

W ramach planowanej przebudowy ulic Norwida, Rafińskiego i Korzeniowskiego projektuje się:

- w ulicy Norwida – oczyszczenie z korzeni i renowację kanałów przez rękawowanie oraz wymianę przyłączy do granicy pasa drogowego,
- wymianę kanałów w ulicach Rafińskiego i Korzeniowskiego przez demontaż istniejących i wykonanie nowych kanałów, studni i przyłączy do granicy działki pasa drogowego.

### **4. Warunki gruntowo-wodne.**

W rejonie inwestycji należy spodziewać się piasków i piasków gliniastych. W wykopach pod kanały i studnie wystąpić mogą również grunty zmieszane po wcześniejszych robotach budowlanych w obrębie pasa drogowego.

Woda gruntowa może wystąpić na głębokości ok 2,0m.

## **5. Kanalizacja deszczowa**

Projektowana kanalizacja odwodnieniowa ma na celu odprowadzić wody opadowe z terenów utwardzonych: jezdni, chodników i dachów, znajdujących się w pasie drogowym oraz z działek i budynków przyległych do pasa drogowego.

Analizując wyniki inspekcji kanałów, inwestor podjął decyzję o wykonaniu bezwykopowej renowacji kanałów w ulicy Norwida i wymianie kanałów w ulicach Rafińskiego i Korzeniowskiego.

W ulicy Norwida zaprojektowano rękawowanie kolektorów i wymianę istniejących przyłączy, wymianę istniejących wpustów deszczowych i wykonanie dwóch dodatkowych oraz modernizację istniejących studni, przez wymianę górnych kręgów, montaż nowych pierścieni odciażających, płyt pokrywowych i włazów.

W ulicach Rafińskiego i Korzeniowskiego wszystkie istniejące kanały, przyłącza, studnie i wpusty uliczne podlegają usunięciu, a w ich miejsce zaprojektowano nowe kanały, studnie, przyłącza i wpusty w nowym układzie, jak zaznaczono na planszy z zagospodarowaniem terenu.

Odcinek kanałów w ulicy Rafińskiego (od Norwida do Korzeniowskiego) włączony będzie do kanału Dn600 w ul. Norwida.

Pozostałe kanały w ulicy Rafińskiego (od Konopnickiej do Korzeniowskiego) i cała Korzeniowskiego włączone będą do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Zdrojowej (do istniejącej studni oznaczonej na planie Di7).

W związku z małymi średnicami kanalizacji w ulicy Konopnickiej, zrezygnowano z wykorzystania tego kanału. Istniejący odcinek kanału (pomiędzy Di9 a D12) należy zdemontować lub zamulić, a końcówki kanału zaślepić np. korkiem betonowym, tak by uniemożliwić wypłukiwanie gruntu do nieczynnego kanału.

Nowe kanały zaprojektowano tak, by zapewnić włączenie wszystkich istniejących i potencjalnych przyłączy, czyli nie wyżej niż obecnie. Dla utrzymania takiego warunku kolektory ułożone będą z minimalnymi spadkami.

Studnie D7 i D2, znajdujące się w dwóch różnych zlewniach, połączono odcinkiem kanału ze spadkiem do D7. Ma to zapewnić ew. przelew wód opadowych do drugiej zlewni na wypadek spiętrzenia w przypadku zapełnienia kanału lub innej awarii.

Lokalizacja przyłączy deszczowych na mapie nie zgadza się z lokalizacją ujawnioną podczas inspekcji. W związku z tym w niniejszym opracowaniu wrysowano przyłącza w przybliżeniu. Ważnym zadaniem wykonawcy będzie (po odkryciu kanałów) lokalizacja przyłączy i określenie, czy przyłącze jest czynne. W takim przypadku należy dokonać odpowiedniej korekty trasy przyłączy i ew. lokalizacji trójników na kanale głównym. Każdy taki przypadek należy zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do nadzoru budowy.

W przypadku zlokalizowania czynnego przyłącza kanalizacji sanitarnej włączonej do sieci deszczowej, należy zawiadomić Referat Inżynierii i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Kołobrzeg.

### **5.1. Kanały deszczowe**

#### **Renowacja rękawem kanałów**

W ulicy Norwida do renowacji metodą rękawowania przewidziano kanały:

Dn800 bet o długości L= 24,0 m

Dn600 bet o długości L= 110,3 m

Dn500 bet o długości L= 55,2 m

Dn350 bet o długości L= 55,9 m

#### **Budowa kanałów**

Kanały Dn0,40 PVC L= 217,0 m

Kanały Dn0,30 PVC L= 337,1 m

Przykanaliki Dn0,20 PVC L= 149,0 m

Przykanaliki Dn0,15 PVC L= 98,7 m

**Łączna długość: L = 801,8 m**

Podane wyżej długości odnoszą się do osi kanałów mierzonych w osiach studni.

**Studnie** rewizyjne i połączeniowe, typowe, z kręgów betonowych z betonu B45 z uszczelkami gumowymi na łączeniach i prefabrykowaną podstawą studni Dn 1,20 m z kinetą w dnie (PN-B-107290) - szt. 18.

Studnie wykonać z pierścieniem odciążającym z włazami klasy D400 z zabezpieczeniem ryglowym. Włazy muszą posiadać trwałe oznaczenie logiem Miasta Kołobrzeg wg zał. Wzoru.

**Wpusty uliczne deszczowe** - Dn 0,50 z osadnikiem głębokości min 0,5m i z koszem, z kratą żeliwną uchylną zatraskową klasy D400 z kołnierzem osadzonym na pierścieniu odciążającym.– 30 kpl.

Krata o wymiarach 30x60cm usytuowana ze spadkiem wg zał. rysunku.

#### **Studzienki na przyłączach**

Na przyłączach włączonych bezpośrednio w rurę kanału (z pominięciem studni rewizyjnej) zaprojektowano dla zapewnienia ew. rewizji studzienki plastikowe z kinetą Dn200PP, z trzonem z rury karbowanej, rurą teleskopową zamkniętą włazem żeliwnym klasy min. B125 – szt. 10

Włączenia przyłączy do nowej kanalizacji bezpośrednio w kanał należy wykonać stosując odpowiednie trójniki redukcyjne De400/200PVC (4 szt) lub De300/200PVC (4szt).

Włączenia typu „in situ” w rury betonowe (ul. Norwida) wykonać za pomocą systemowych przyłączy siodłowych.

Liczba studni do modernizacji (Di1, Di2, Di3, Di4, Di5, Di6, Di7, Di8): 8szt

Liczba studni do rozbiórki – 8 szt.

Liczba wpustów do rozbiórki – 26 szt.

Kanały do rozbiórki:

Dn 0,40 L=9,2 m

Dn0,30 L=107,3 m

Dn0,25 L=190,2 m

Dn0,20 L=299,8 m

Dn0,15 L=202,3 m

#### **5.2. Trasa kanałów**

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wyznacza trasa istniejących kanałów. Nowe kanały należy układać po odkopaniu zdemontowaniu istniejących kanałów, w tym samym wykopie, o odpowiednio skorygowanym dnie (jak na profilach podłużnych).

### 5.3. Materiał i uzbrojenie.

Sieć kanalizacji deszczowej (odwodnieniowej), grawitacyjnej, zaprojektowano z rur:

- PVC-U, klasy S, o ściankach litych - wg normy PN-EN 1401-1, łączonych na kielich z uszczelką gumową; De400x11,7, De315x9,2, De200x5,9 i De160x4,7 SN-8 . Długość (użytkowa) rur 1, 2, 3 i 6 m. Rury PVC dostarczane są w wiązkach.

Studnie rewizyjne i połączeniowe zaprojektowano jako tradycyjne z kręgów żelbetowych Dn1200mm - wykonanych z betonu min. „B45”, z monolityczną podstawą studni i z płytą pokrywową żelbetową  $\varnothing 1510/600\text{mm}$  (1740/600) oraz włazem żeliwnym z wentylacją - klasy D400,  $\varnothing 600\text{mm}$ .

Wpusty uliczne, typowe, z rur betonowych Dn 0,50m - z kratą żeliwną (klasy D400) uchylną z zawiasem oraz z osadnikiem zanieczyszczeń  $h=0,50\text{m}$  i zawieszanym koszem na zanieczyszczenia. Kraty wpustów o wymiarach 30x50 cm.

W ścianach studni, na kierunkach włączenia rur PVC, należy montować tuleje przejściowe dla rur PVC, o średnicy odpowiedniej do średnicy kanału odpływowego i kanałów dopływowych.

### 5.4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania sieci kanalizacji deszczowej wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem, łącznie z opisem. Wytczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne pod kanały rozpocząć po demontażu nawierzchni i podbudowy jezdni. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

W przypadku kolizji projektowanego kanału deszczowego z istniejącym uzbrojeniem lub uzbrojeniem nie naniesionym na mapach - po dokonaniu odkrywki, Wykonawca powinien skontaktować się z projektantem.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach. Głębokości wykopu pod sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jak na planach syt. - wys. i profilach podłużnych. Posadowienia rur w gruntach gliniastych lub piaszczysto-gliniastych należy układać na 20,0 cm zagęszczonej podsypce piaskowej.

Mając na uwadze istniejące na terenie inwestycji warunki gruntowe i charakter przebudowy zaprojektowano wykopy o ścianach pionowych z umocnieniami płytowymi (pełne, pionowe).

Szerokość wykopu umocnionego:

- dla kanału o średnicy Dn 0,20 m – 1,00 m,
- dla kanału o średnicy Dn 0,30 m - 1,10 m,
- dla kanału o średnicy Dn 0,40 m - 1,25 m,

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami co 15-20cm, na całej głębokości wykopu. Pełna wymiana gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu, pod odbudowę jezdni, musi wynosić 1,0. Przy wykonywaniu wykopów należy zabezpieczyć wszystkie miejsca przed osuwaniem się gruntu spod konstrukcji chodnika i ław istniejących krawężników lub obrzeży. Zabrania się bezwzględnie ich podkopywania lub podsypywania piaskiem (brak możliwości zagęszczenia). Do zasypywania wykopów w obrębie pasa drogowego używać materiału niewysadzinowego typu piasek, żwir, pospółka (całkowita wymiana gruntu).

Zасыpywane wykopy należy bezwzględnie zagęszczać warstwami засыпки do uzyskania wskaźnika zagęszczenia - 1,0.

Konstrukcja odtwarzanej nawierzchni zgodnie projektem br. drogowej.

### **5.5. Roboty montażowe.**

Materiały użyte do budowy sieci kanalizacji deszczowej muszą posiadać deklaracje zgodności z normą lub atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Rury PVC, o ściankach litych, łączone będą na kielich z uszczelką gumową. Rury należy montować w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podsypce gr. 20,0 cm - zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem.

Wpusty uliczne wykonać z następujących elementów:

- podstawy studni o średnicy wewn . 50 cm, głębokość części osadczej  $h_o = 0,50\text{m}$ ; wykonanej z betonu klasy min. B40;
- kręgów betonowych o średnicy wewn. 50 cm, gr. ścianki 6,5cm, wysokości elementów  $h = 50; 70; 80\text{ cm}$ ; wykonanych z betonu klasy B45;
- pierścienia odciążającego o średnicy zewnętrznej  $D=100\text{ cm}$ ; średnicy wewnętrznej  $D = 65\text{ cm}$ , wysokości  $h = 15\text{ cm}$ ; wykonany z betonu klasy min. B30 (w12 i w13);
- pokrywy o średnicy zewnętrznej  $D = 100\text{ cm}$ ; średnicy otworu  $d_o = 50\text{ cm}$ , wysokości  $H = 10\text{ cm}$ ; wykonanej z betonu klasy min. B30;
- kraty wpustu żeliwnego, płaskiej, o wym. 500x300 mm, z zawiasem klasy D400.

### **5.6. Próby i odbiory robót.**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru. Odbiorowi podlegają:

- jakość materiałów
- jakość dna wykopu i podsypki
- technologia montażu
- ułożenie rurociągu
- próba szczelności kanałów
- obsypka rur
- stopień zagęszczenia podbudowy jezdni.

Do odbioru końcowego kanalizacji odwodnieniowej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą, w skład której wchodzi:

- atesty rur i materiałów
- projekt powykonawczy sieci z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi za zgodą autora projektu, w trakcie budowy, i uzgodnionymi z Inwestorem,
- kserokopia uprawnień kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- protokoły z prób szczelności kanałów,
- protokoły odbioru prac zanikowych,
- protokoły z zagęszczenia podbudowy
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy (oryginał),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z dokumentacją, techniczną i sztuką budowlaną,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,

### **5.7. Podział inwestycji na etapy.**

Całą inwestycję podzielono na cztery etapy:

etap I : cała ulica Norwida

etap II: cała ulica Korzeniowskiego

etap III: ulica Rafińskiego na odcinku od ul. Norwida do ul. Korzeniowskiego

etap IV: ulica Rafińskiego na odcinku od ul. Korzeniowskiego do ul. Konopnickiej

Na połączeniu etapu I i III oraz etapu II i IV w ulicy Rafińskiego dla połączenia nowo wykonanego kanału i kanału istniejącego, należy wykonać tymczasową studnię ślepą, którą należy rozebrać w momencie rozpoczęcia kolejnego etapu. W przypadku wykonania obu sąsiednich etapów, z wykonania studni ślepej należy zrezygnować.

## **6. Uwagi ogólne**

Wykonawcą sieci kanalizacji deszczowej może być tylko firma dysponująca przeszkoloną kadrą pracowników i odpowiednim sprzętem do zagęszczenia gruntu. Nie wyklucza się istnienia nie zainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne i montażowe muszą być prowadzone w sposób bezpieczny z zachowaniem instrukcji i przepisów BHP.

Wszystkie istniejące skrzynki zasuw i włazy kanalizacyjne należy wyregulować do poziomu nawierzchni.

Opracował :

mgr inż. Bogusław Bodarski



## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**branża: SANITARNA**

**Temat: Kanalizacja deszczowa – Dn 0,15, 0,20, 0,30 , 0,40 m, w ul. Norwida, Rafińskiego i Korzeniowskiego w Kołobrzegu.**

7. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.1. Zakres robót i kolejność realizacji.

Zakres robót obejmuje:

- \* Budowę kanałów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej Dn 0,4, 0,3 m i przyłączy kanalizacyjnych Dn 0,20 i 0,15 m do wpustów ulicznych i studni podłączeniowych.
- \* Montaż rur kanalizacyjnych przewodowych w wykopie otwartym.
- \* Montaż studni rewizyjnych i połączeniowych z kręgów żelbetowych.
- \* Demontaż likwidowanych kanałów, studni i wpustów.
- \* Zamulenie wyłączonych z eksploatacji odcinków kanałów.
- \* Regulacja do poziomu nawierzchni, istniejących skrzynek armatury wodociągowej i gazowej oraz włazów.

Kolejność realizacji robót:

- wytyczenie trasy kanałów i lokalizacji studni,
- rozebranie nawierzchni i podbudowy w pasie jezdni na trasie kanałów
- odkopanie istniejącego uzbrojenia podziemnego: sieci gazowej niskiego ciśnienia, kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej, przyłączy gazowych i wodociągowych na trasie kanałów,
- wykonanie wykopów pod projektowane kanały i studnie rewizyjne,
- założenie rur osłonowych na odkrytych kablach eSN i eNN
- wykonanie podsypki z piasku i jej zagęszczenie,
- ułożenie rur przewodowych kanalizacji deszczowej,
- zamulenie wyłączonych z eksploatacji kanałów,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- inwentaryzacja geodezyjna, powykonawcza
- zasypanie i zagęszczanie zasyпки kanałów gruntem niewysadzinowym do poziomu warstwy filtracyjnej pod nawierzchnie,
- odtworzenie warstwy filtracyjnej, podbudowy zgodnie z projektem br. drogowej
- regulacja poziomu włazów, skrzynek armatury i kratek wpustów i ułożenie nawierzchni terenu pasa drogowego zgodnie z projektem br. drogowej.

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- teren pasa komunikacyjnego – chodnik -nawierzchnia utwardzona,
- sieć uzbrojenia; gaz niskiego ciśnienia, wodociąg. kanalizacja sanitarna i deszczowa
- kable energetyczne.

7.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- teren budowy, otwarty - ogólnodostępny,
- wykop pod kanały z urobkiem na poboczu,
- praca w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych, jak: sieć gazowa, linie kablowe energetyczne,

7.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania.



Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Niska	Wpadnięcie do wykopu. Osunięcie się cokołu istniejącego ogrodzenia terenu	Na trasie wykopów dla rurociągu	Od rozpoczęcia wykopów do czasu zasypiania
Wysoka	Porażenie prądem 0,4 kV	Czynne istniejące urządzenia elektryczne	Roboty ziemne
Średnia	Zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi	Prace przy montażu konstrukcji umocnień wykopu	Przy montażu umocnień, rury osłonowej na kablach energetycznych,
Średnia	Zagrożenie związane z elementami wirującymi i luźnymi urządzeń	Prace przy użyciu elektronarzędzi, i pił do ciecienia betonu itp.	Podczas prac przy montażu rurociągu
Wysoka	Zagrożenie wybuchem i pożarem	Prace w bezpośrednim otoczeniu sieci gazowej niskiego ciśnienia	Podczas prac montażowych kanałów w pobliżu czynnego gazociągu,

#### 7.5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania.

Pracownicy wykonujący prace powinni posiadać aktualne badania lekarskie uprawniające do ich wykonywania oraz stosowne przeszkolenia z zakresu BiHP.

Wymagane szkolenia BiHP:

- instruktaż ogólny,
- szkolenie stanowiskowe,
- szkolenie okresowe.

Kierownik budowy przeprowadzi na miejscu budowy szkolenia BHP, uwypuklając zagrożenia wymienione w punkcie 8.4. Należy poinformować i pouczyć pracowników o zasadach wykonywania robót w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych i przy urządzeniach elektrycznych.

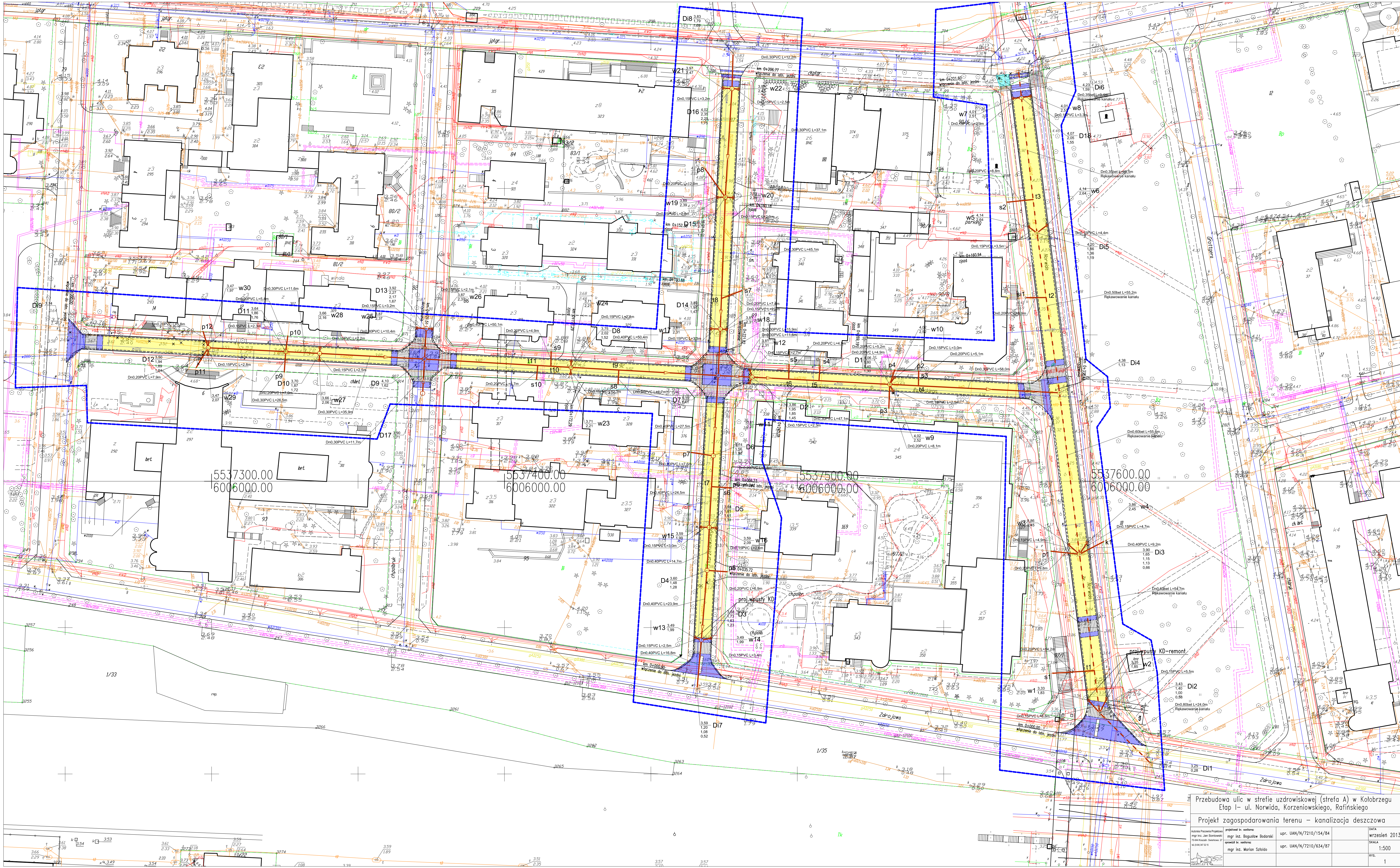
#### 7.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia.

- Teren budowy powinien być oznakowany zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu na czas robót.
- Pracownicy powinni być przeszkoleni z zakresu BiHP i obsługi sprzętu używanego na budowie.
- Sprzęt i narzędzia używane na budowie muszą być sprawne i posiadać aktualne zaświadczenia i badania.
- Miejsca wykonywania prac należy wygradzać taśmą białą-czerwoną i zastawami, a przejścia dla pieszych w rejonie wykopów wykonać za pomocą pomostów z poręczami.
- Przy robotach ziemnych zapewnić bezpieczne wejścia i wjazdy na posesję, a przy zwężeniach jezdni wyznaczyć przeszkolonych pracowników do kierowania ruchem drogowym.
- Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku i przy złej widoczności.
- Zapoznać pracowników z instrukcją wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych i zapewnić wykonywanie tych prac przez osoby uprawnione.
- Na placu budowy i po zakończeniu robót zapewnić ład i porządek.
- Na budowie należy zapewnić łączność telefoniczną (telefon komórkowy), oraz transport samochodowy, co zapewni operatywne działanie w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

Opracował:

mgr inż. Bogusław Bodarski



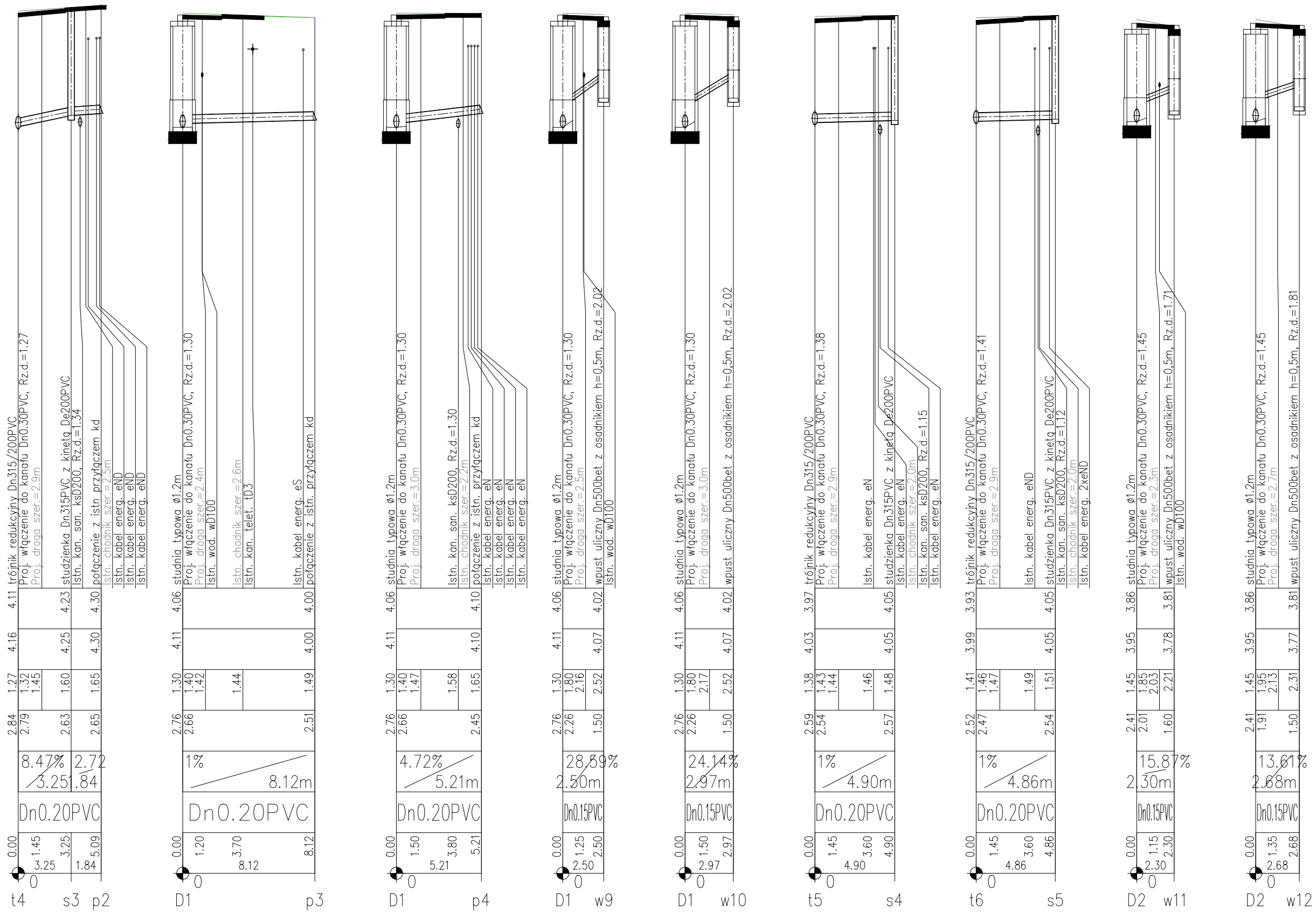
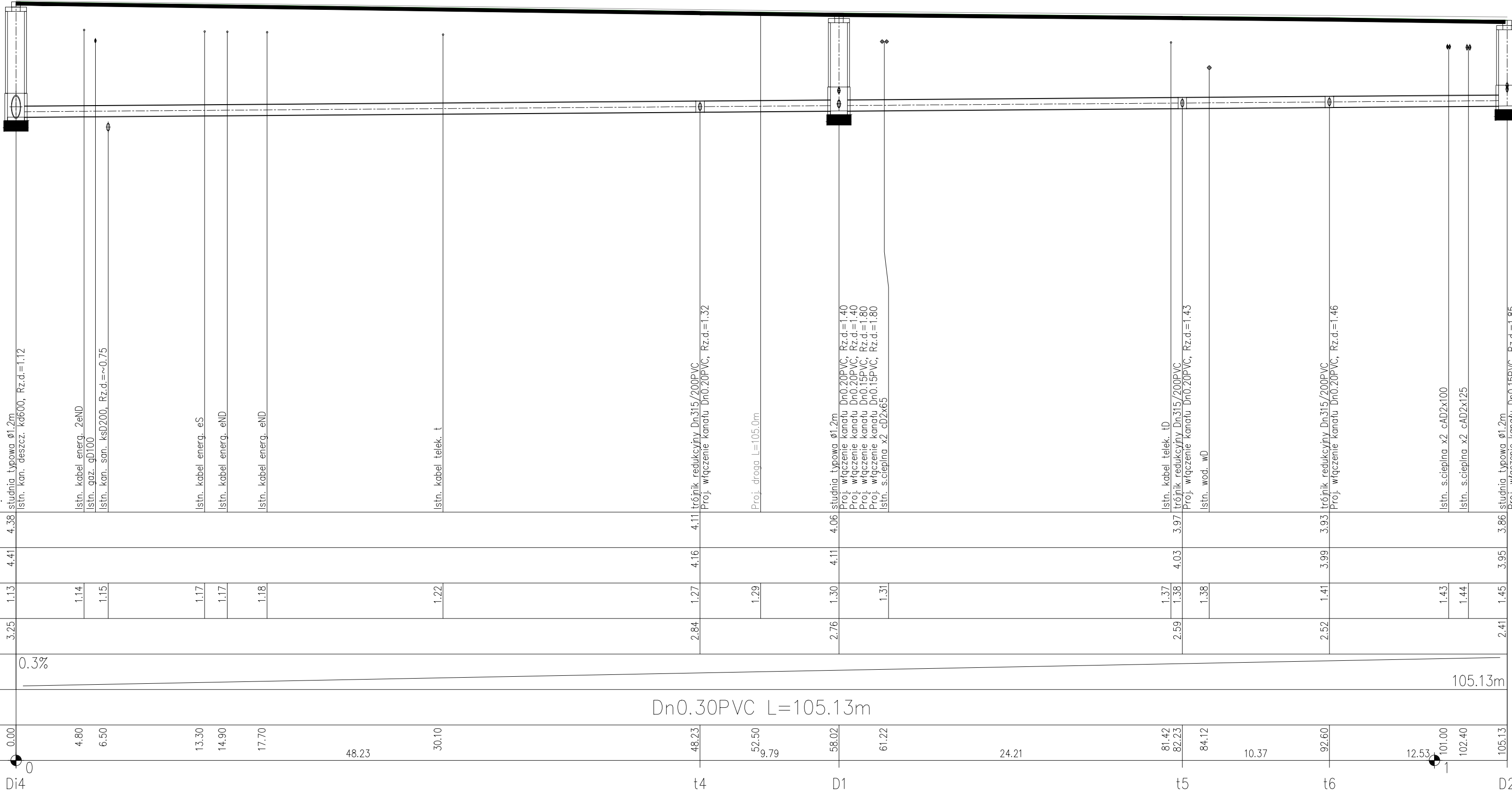
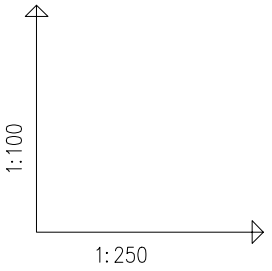
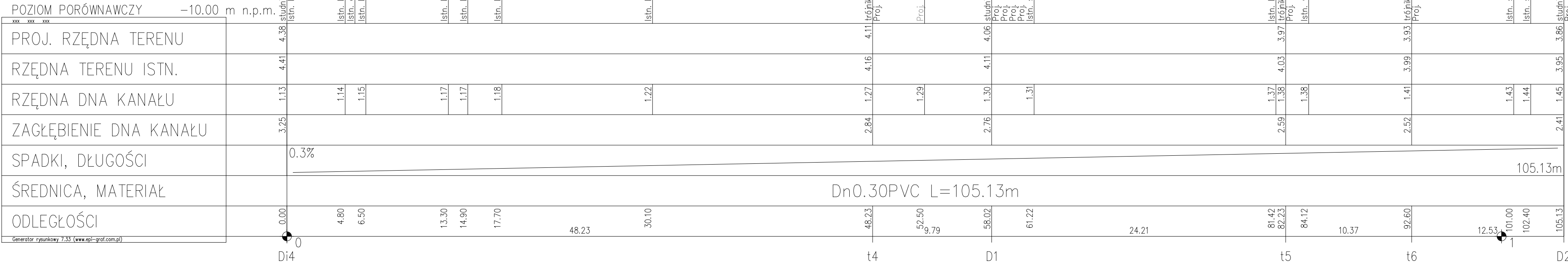


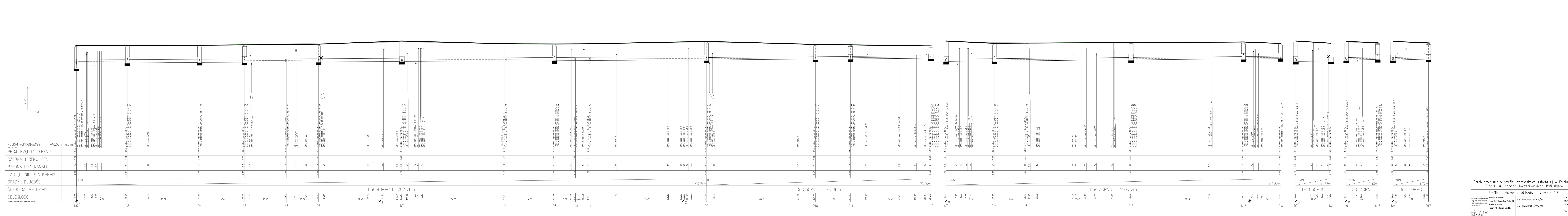
Przebudowa ulic w strefie uzdrowiskowej (strefa A) w Kołobrzegu  
Etap I – ul. Norwida, Korzeniowskiego, Rafińskiego


Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa

Autorka Projektu mgr inż. Jan Górecki	Przygotował w. techniczny mgr inż. Bogusław Bodorski	upr. UAN/N/7210/154/84	DATA wrzesień 2013
mgr inż. Marian Słotko	mgr inż. Marian Słotko	upr. UAN/N/7210/634/87	SKALA 1:500
			RYC. 1







Przebudowa ulic w strefie uzdrowiskowej (strefa A) w Kolobrzegu Etap I – ul. Norwida, Korzeniowskiego, Rafińskiego			
Profile podłużne kolektorów – zlewnia Di7			
 Autorka Pracowni Projektowej mgr inż. Jan Szymanski mgr inż. Marcin Szoldo	przygotował: inż. Szymanski		DATA
	mgr inż. Bogusław Bodorski		wrzesień 2013
	opracował: inż. Szymanski		SKALA
	mgr inż. Marcin Szoldo		1:100/250
			RYS.





POZIOM PORÓWNAWCZY -10.00 m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	RZĘDNA TERENU ISTN.	RZĘDNA DNA KANAŁU	ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	SPADKI, DŁUGOŚCI	ŚREDNICA, MATERIAŁ	ODLEGŁOŚCI
2.47	2.27	2.03	2.03	7.43% 5.79m	Dn0.15PVC	0.00 5.29 5.79
3.40	3.40	1.40	1.62			
3.43						
3.33	3.27	1.83	1.50			5.79

Di2 0 w1

Di2 0 w2

t1 0 s1

Di3 0 p1

Di3 0 k1

Di3 0 w3

Di3 0 w4

t2 0 si2

Di5 0 w5

Di5 0 w6

t3 0 s2

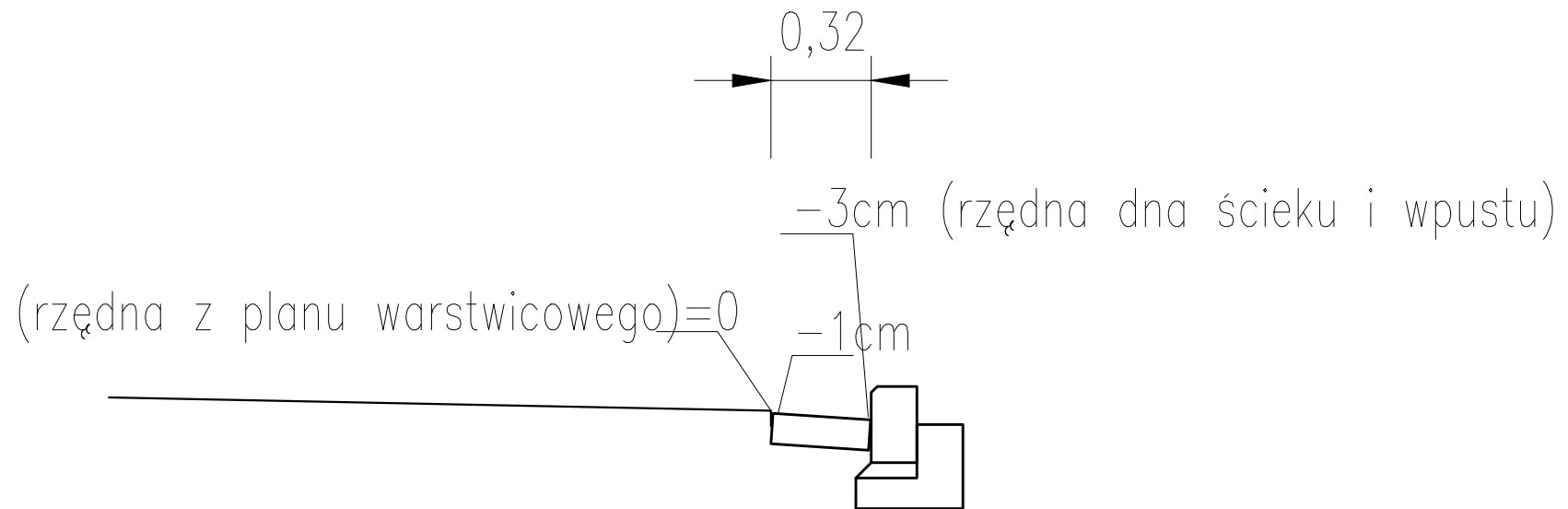
D18 0 w7

D18 0 w8

Przebudowa ulic w strefie uzdrowiskowej (strefa A) w Kołobrzegu Etap I– ul. Norwida, Korzeniowskiego, Rafińskiego			
Profile podłużne kanałów – ul. Norwida			
<div>Autorska Pracownia Projektowa mgr inż. Jan Sontowski 75-644 Koszalin, Swierkowska 27 tel.(094) 347 32 15</div> <div></div>	projektował br. sanitarny:	mgr inż. Bogusław Bodarski	upr. UAN/N/7210/154/84
	sprowadził br. sanitarny:	mgr inż. Marian Sztoldo	upr. UAN/N/7210/634/87
	DATA	wrzesień 2013	
	SKALA	1:100/250	
RYS.			5



# ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE PRZY WPUSTACH



Przebudowa ulic w strefie uzdrowiskowej (strefa A) w Kołobrzegu  
Etap I– ul. Norwida, Korzeniowskiego, Rafińskiego

## Schemat usytuowania wpustu ulicznego

Autorska Pracownia Projektowa  
mgr inż. Jan Sontowski  
75-644 Koszalin Swierkowa 27  
tel.: (0-94) 347 32 15



projektował br. sanitarna:

mgr inż. Bogusław Bodarski

sprawdził br. sanitarna:

mgr inż. Marian Sztoldo

upr. UAN/N/7210/154/84

upr. UAN/N/7210/634/87

DATA

wrzesień 2013

SKALA

bs

RYS.

6