

Nazwa obiektu budowlanego:

**Projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków na działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w Pęcicach Małych na terenie gminy Michałowice**

Kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria XXVI**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Skowronków w Pęcicach Małych, gmina Michałowice, powiat pruszkowski, województwo mazowieckie,**

Nr ewidencyjne działek, na których jest usytuowany obiekt:

**102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 - obręb Pęcice Małe**

Inwestor:

**Gmina Michałowice  
Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Reguły**

imię i nazwisko	funkcja	specjalność	nr upr.	data	podpis
inż. Danuta Tusińska	projektant	sieci i instalacje sanitarne	St.-287/87	29.11.2016	
mgr inż. Radosław Tusiński	opracowujący			29.11.2016	
inż. Justyna Markiewicz	opracowujący			29.11.2016	

## Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu
4. Opis techniczny
5. Oświadczenie projektanta
6. Załączone dokumenty
7. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - rys. nr 1
8. Plan sytuacyjny w skali 1:500 - rys. nr 2
9. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej w skali 1:100/500 - rys. nr 3
10. Szczegół studni rewizyjnej Ø1200mm w skali 1:20 - rys. nr 4
11. Szczegół szczelnego przejścia przewodu z rur z PVC/PP przez betonową studnię rewizyjną w skali 1:10 - rys. nr 5
12. Szczegół układania rur w wykopie w skali 1:20 - rys. nr 6

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Skowronków na działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w Pęcicach Małych na terenie gminy Michałowice.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur Dz200mm litych z PVC o łącznej długości L=129,30m.

Do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą ścieki socjalno-bytowe z istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Skowronków.

## **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie przeznaczonym pod zabudowę mieszkaniową, jednorodziną.

Część działek zlokalizowanych wzdłuż ul. Skowronków zabudowana jest budynkami mieszkalnymi, jednorodzinnymi. Pozostałe działki wykorzystywane są na cele rolnicze lub stanowią nieużytki.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działki nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 opisane są symbolami:

- 20KDD – publiczna droga dojazdowa (ul. Skowronków),
- B3.6MN – teren mieszkaniowy jednorodzinny.

Ulica Skowronków posiada nawierzchnię ziemną. W pasie drogowym wyżej wymienionej ulicy posadowione są niżej wymienione sieci uzbrojenia terenu: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wodociągowa, gazowa i energetyczna.

W poboczach lokalnie występują drzewa i krzewy.

## **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Projekt obejmuje odcinek sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków od końcówki istniejącego kanału zlokalizowanej na skrzyżowaniu z drogą dojazdową stanowiącą działki nr ew. 102/3 i 104/1 do działki nr ew. 106.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur Dz200mm litych z PVC o długości L=129,30m.

Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana została na działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 z obrębu Pęcice Małe na terenie gminy Michałowice.

Wyżej wymienione działki stanowią pas drogowy ulicy Skowronków będącej drogą publiczną oraz pasy drogowe projektowanych dróg dojazdowych.

## **4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacyjnej obejmuje pas gruntu po 1,0m w każdą stronę od osi projektowanej sieci. Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki objętą niniejszym opracowaniem.

## **5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

Nie dotyczy.

## **6. POZOSTAŁE INFORMACJE**

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działki, na których będą prowadzone prace budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## **7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Nie dotyczy.

## **8. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA, HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

Projektowana inwestycja nie powoduje zagrożeń dla otoczenia, środowiska oraz higieny i zdrowia jej użytkowników.

Jedynie na etapie realizacji inwestycji będzie występować pewien niekorzystny, typowy dla budowy wpływ na środowisko przejawiający się hałasem, wibracjami, pyleniem z wykopów i emisją spalin z maszyn budowlanych. Cała inwestycja będzie realizowana w stosunkowo krótkim czasie w związku z czym nie wpłynie ona w sposób trwały na żaden z elementów środowiska.

Biorąc pod uwagę eksploatację projektowanych urządzeń należy je uznać jako korzystne dla środowiska i ich użytkowników.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami) przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane, oraz nie jest dla niego wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **9. INNE KONIECZNE DANE**

Nie dotyczy.

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie - Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Uchwała Nr LVIII/424/2002 Rady Gminy Michałowice z dnia 9 października 2002 r. w sprawie zatwierdzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Michałowice obszaru Pęcice - "wieś Pęcice Małe".
- 1.3. Warunki techniczne dla projektowania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Urząd Gminy Michałowice – pismo IR.7011.179.2016 z dnia 29.11.2016r..
- 1.4. Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 07.12.2016r. – znak sprawy: WG.6630.1035.2016r..
- 1.5. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.6. Pomiary własne w terenie.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Skowronków na działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w Pęcicach Małych na terenie gminy Michałowice.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur Dz200mm litych z PVC o całkowitej długości L=129,30m.

Do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą ścieki socjalno-bytowe z istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Skowronków.

Projektowana sieć kanalizacyjna włączona będzie studni rewizyjnej zlokalizowanej na końcówce istniejącego kanału w ul. Skowronków na skrzyżowaniu z drogą dojazdową stanowiącą działki nr ew. 102/3 i 104/1.

### **3. INWESTOR, UŻYTKOWNIK, WYKONAWCA**

Inwestorem budowy wyżej wymienionej sieci kanalizacyjnej jest Gmina Michałowice, adres: Al. Powstańców Warszawy 1, 05-816 Reguły.

Użytkownikiem projektowanej sieci kanalizacyjnej po wybudowaniu i przekazaniu do eksploatacji będzie Gmina Michałowice.

Wykonawca w/w prac zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.

### **4. LOKALIZACJA PRZEWODÓW**

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej przebiega w pasie drogowym ulicy Skowronków oraz w pasach drogowych projektowanych dróg dojazdowych do ul. Skowronków.

Projektowana sieć zlokalizowana została w działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 z obrębu Pęcice Małe na terenie gminy Michałowice. Wyżej wymienione działki stanowią drogi publiczne oraz dojazdowe. Działki nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/18 są własnością Gminy Michałowice, natomiast działki nr ew. 87/33 i 87/9 stanowią własność prywatną.

### **5. WŁĄCZENIE DO SIECI**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej włączona będzie do istniejącej studni rewizyjnej zlokalizowanej na końcówce kanału sanitarnego Dz200mm z rur z PVC w ul. Skowronków, na działce nr ew. 102/1, w rejonie skrzyżowania ul. Skowronków z drogą dojazdową (dz. nr ew. 87/33 i 87/9).

W istniejącej studni rewizyjnej należy wykonać otwór i zamontować tuleję ochronną do przejść szczelnych dla rur z PVC. Do montażu tulei wykorzystać zaprawę cementową min. W8. Ubytki i nierówności powstałe podczas wykonywania otworu uzupełnić tą samą zaprawą cementową. Od zewnątrz miejsce włączenia należy dodatkowo uszczelnić powłoką z emulsji asfaltowej (np. z Abizolu lub Dysperbitu). W studni należy wykonać kinetę przepływową.

## **6. KONSTRUKCJA I UZBROJENIE KANAŁU**

### **Rury**

Projektowany kanał sanitarny należy wykonać z rur kanalizacyjnych Dz200mm z PVC SN8 (sztywność obwodowa 8kN/m<sup>2</sup>) z litą ścianką, łączonych na uszczelki gumowe producenta rur - wg PN-EN 1401:1999.

Nie dopuszcza się stosowania rur ze spienionym rdzeniem.

### **Studnie rewizyjne Ø1200mm**

Zaprojektowano sześć studni rewizyjno-połączeniowych o średnicy wewnętrznej Ø1200mm wykonanych z elementów prefabrykowanych betonowych lub żelbetowych z felcem łączonych na uszczelki gumowe lub bentonitowe według normy PN-EN 1917:2004, z betonu min. B45, wodoszczelnego W8. Dennice studni muszą być wykonane jako elementy monolityczne. Nie dopuszcza się wykonania studni z kręgów betonowych i z elementów bez felca.

Wszystkie przejścia rurociągów przez betonowe ściany studni należy wykonać jako szczelne przy użyciu tulei systemowych do przejść szczelnych lub przy zastosowaniu uszczeliek klinowych z SBR lub EPDM o twardości 40 IRHD zgodnie z normą PN-EN 681:2002. Otwory w studniach muszą być wykonane wiertnicą w zakładzie produkującym prefabrykaty. Nie dopuszcza się wykonania otworów na miejscu budowy poprzez wykucie lub rozwiercanie.

Na studniach należy założyć płyty pokrywowe, prefabrykowane z zastosowaniem włazów żeliwnych typu ciężkiego klasy D400kN - wg PN-EN 124:2000.

Studnie należy posadowić na chudym betonie o grubości warstwy 15cm i zagęszczonej podsypce z piasku lub pospółki o grubości warstwy 10cm.

Poziom posadowienia włazów należy dostosować do istniejących rzędnych drogowych. Płyty nastudzienne należy montować w taki sposób, aby włazy studzienek zlokalizowane były jak najbliżej osi pasa ruchu.

W studniach należy pozostawić "oczka" do włączeń sieci kanalizacyjnych i przyłączy, zgodnie z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym oraz rysunkami szczegółowymi.

## **7. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA**

Ocenę stanu uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej oparto na mapie geodezyjnej w skali 1:500 oraz wizji lokalnej w terenie. W trakcie wykonywania robót ziemnych mogą wystąpić nieujawnione, niewykazane na planie, dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca ma obowiązek sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia i lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu.

## **8. ROBOTY ZIEMNE**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca ma obowiązek sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia i lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Jeżeli będzie to konieczne miejscowo należy wykonać odkrywki.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem nieuwzględnionych w projekcie należy powiadomić Inwestora, Inspektora Nadzoru i projektanta celem ustalenia sposobu ich usunięcia.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana w wykopach wąsko-przestrzennych z umocnionymi ścianami w sposób gwarantujący pełne bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne będą wykonywane mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie w 20% ręcznie).

Roboty ziemne muszą być wykonywane z dużą ostrożnością i starannością. W szczególności w miejscach zbliżeń do istniejących sieci.

Krzyżujące się z projektowaną siecią kable energetyczne, teletechniczne i inne zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi w miejscach prowadzenia robót w wykopie otwartym. Kable należy obudować rurami ochronnymi przed wykonaniem wykopu na długości min. 3,00m (rura ochronna musi wychodzić poza obrys wykopu min. po 1,00m z obydwu stron).

Strefę ułożenia rurociągu (od 20cm poniżej dna rury do 30cm ponad wierzch rury) najlepiej wykonać z materiału sortowanego na bazie pospółki, piasku i żwiru o wymiarach ziaren do 22mm, zawierającego do 20% ziaren piasku. Można również wykorzystać mieszaninę piasków różnoziarnistych lub pospółkę. Materiał użyty do wykonania strefy ochronnej rurociągu musi wykazywać się bardzo dobrą zdolnością do zagęszczania.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby w dnie wykopu jak i w warstwie ochronnej nie było kamieni. Wykop zasypywać warstwami, najpierw po bokach, następnie nad rurą z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych. Warstwy gruntu zagęszczać ręcznie ubijakami co 10cm i mechanicznie co 10-20cm. Pierwsza warstwa obsypki nie może przekroczyć połowy średnicy rury. Obsypkę wykonać do poziomu 0,30m nad wierzchem rury. Rury układać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

Należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Wykop powinien być zagęszczony a wynik potwierdzony badaniami.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”.

Przed przystąpieniem do robót fakt ten zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem prowadzić roboty oraz zgodnie z uwagami zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej i uzgodnieniach projektu budowlanego.

Na czas prowadzenia robót wykopy należy zabezpieczyć barierami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego, zapalone od zmroku do świtu. Dla umożliwienia przejścia pieszych należy wykonać pomosty nad wykopem.

Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1, część 1.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu (wg Proctora) nie powinien być mniejszy niż:

- 0,98 - dla górnych warstw nasypu zalegających do głębokości 1,20m,
- 0,95 - dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20m.

Wskaźnik zagęszczenia podsypki pod rurociąg nie powinien być mniejszy niż 0,85, a w strefie ochronnej wokół rury mniejszy niż 0,90.

W przypadku występowania w podłożu niestabilnych gruntów spoistych należy wykonać wymianę gruntu do poziomu warstwy nośnej lub wykonać stabilizację podłoża kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie lub cementem. Występujące w dnie grunty spoiste należy chronić przed nadmiernym zawilgoceniem i przesuszeniem. Wykop należy zabezpieczyć przed powierzchniowym dopływem wód opadowych.

Gruntów nasypowych i gruntów spoistych nie można wykorzystać do zasypania wykopów.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w dniu wykopu odwodnienie realizować przy zastosowaniu igłofiltrów i powierzchniowo w dniu wykopu. Wody z odwodnienia wykopów będzie można odprowadzić do sieci kanalizacji deszczowej w ul. Skowronków po uzyskaniu zgody od jej eksploatatora.

W zasięgu koron drzew, prace ziemne należy wykonywać ręcznie bez uszkodzania systemu korzeniowego.

Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z normą "Przewody kanalizacyjne - wymagania i badania przy odbiorze PN-92/B-10735". Kanał wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

## **9. GOSPODARKA ODPADAMI I OCHRONA ŚRODOWISKA**

Odpady powstałe podczas rozbiórki elementów ulic (nawierzchnia, podbudowa z kruszywa itp.), których nie będzie można ponownie wykorzystać należy zutylizować w specjalistycznym zakładzie.

Wydobyty grunt z wykopów będzie wywożony na odkład czasowy w celu powtórnego wykorzystania do zasyпки. Masy ziemne wydobyte podczas wykonywania robót ziemnych, których nie będzie można wykorzystać do zasypania wykopów zostaną odwiezione w miejsce wskazane przez Inwestora lub zutylizowane w specjalistycznym zakładzie.

Odpady będą zbierane selektywnie poprzez sortowanie i bieżące odwożenie. Podczas wykonywania robót budowlanych nie przewiduje się powstawania innych niż wyżej wymienione odpadów.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy do minimum ograniczyć zniszczenia powierzchni biologicznie czynnej. Jeżeli w trakcie prowadzonych prac dojdzie do zniszczenia terenów biologicznie czynnych należy je odtworzyć zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

Drzewa zlokalizowane w zasięgu pracy maszyn budowlanych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Pnie należy obłożyć deskami lub matami słomianymi i obwiązać drutem stalowym.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

- Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić odpowiedniemu organowi.
- Roboty wykonać pod nadzorem technicznym eksploatatora sieci kanalizacyjnej.
- Rury montować zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- Całość robót prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej oraz uwagami uzyskanymi przy uzgodnieniach P.B.W..
- Kanał układać zgodnie z tyczeniem geodezyjnym.
- Do wykonania kanału należy zastosować materiały posiadające atesty i odpowiednie aprobaty techniczne.
- Zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Wszelkie zmiany w projekcie należy bezwzględnie uzgodnić z biurem projektowym, Inwestorem i eksploatatorem sieci.

**inż. Danuta Tusińska**

upr. budowlane nr St.-287/87



### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Realizacja projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących w procesie budowy. Zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji niniejszego zamierzenia należą raczej do typowych problemów wykonawczych.

Następujące prace mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie i umacnianie wykopów o głębokości do 4,00m
- transport i montaż rur w wykopach
- wykonywanie podbudowy dla studni kanalizacyjnych
- transport i montaż prefabrykowanych elementów studni
- wykonywanie podsypki pod rurociągi
- wykonywanie zasypki wykopów
- zagęszczanie gruntu w wykopach

Głębokie wykopy same w sobie mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi niezwiązanych z procesem budowy, dlatego należy zadbać o odpowiednie ich zabezpieczenie i oznaczenie.

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wszelkie wymagane uprawnienia. Powinni też być wyposażeni w odpowiedni dla charakteru prac sprzęt, kaski ochronne i odzież ochronną.

Zabezpieczenie ludzi przed w/w zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami). Uzyskanie stanu bezpieczeństwa na budowie powinno wynikać także z wymagań szczególnych poniższych przepisów:

- art. 15, art. 207 i art. 212 Kodeksu Pracy, regulujący sprawy związane z wykonywaniem robót w sposób bezpieczny,
- normy PN-87/Z-08049 i PN-88/Z-08053 mówiące o zabezpieczeniach przed kontaktem z niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i psychofizycznymi,
- PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny,
- PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 – tekst ujednolicony, określające ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zalecenia wykonawcze i uwagi końcowe:

- przygotowanie organizacyjne prowadzenie robót budowlanych powinno polegać na zorganizowaniu bezpiecznego placu budowy,

- wzajemne usytuowanie stanowisk roboczych i stanowisk materiałów niepowodujące kolizji,
- usytuowanie i prowadzenie dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych,
- roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem technicznym zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- maszyny i urządzenia techniczne wykorzystywane w procesie technologicznym powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami oraz spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych, w tym także wymagania dotyczące ograniczenia hałasu,
- stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualne wymagane dokumenty potwierdzone przez Dozór Techniczny dopuszczające do stosowania go w budownictwie,
- stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany a okresowe przeglądy wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, powinny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami,
- po zakończeniu pracy sprzętu należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia bez względu na to, kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.

Przepisy omawiające szczegółowo problematykę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”:

- Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

**inż. Danuta Tusińska**  
upr. budowlane nr St.-287/87

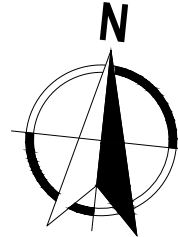
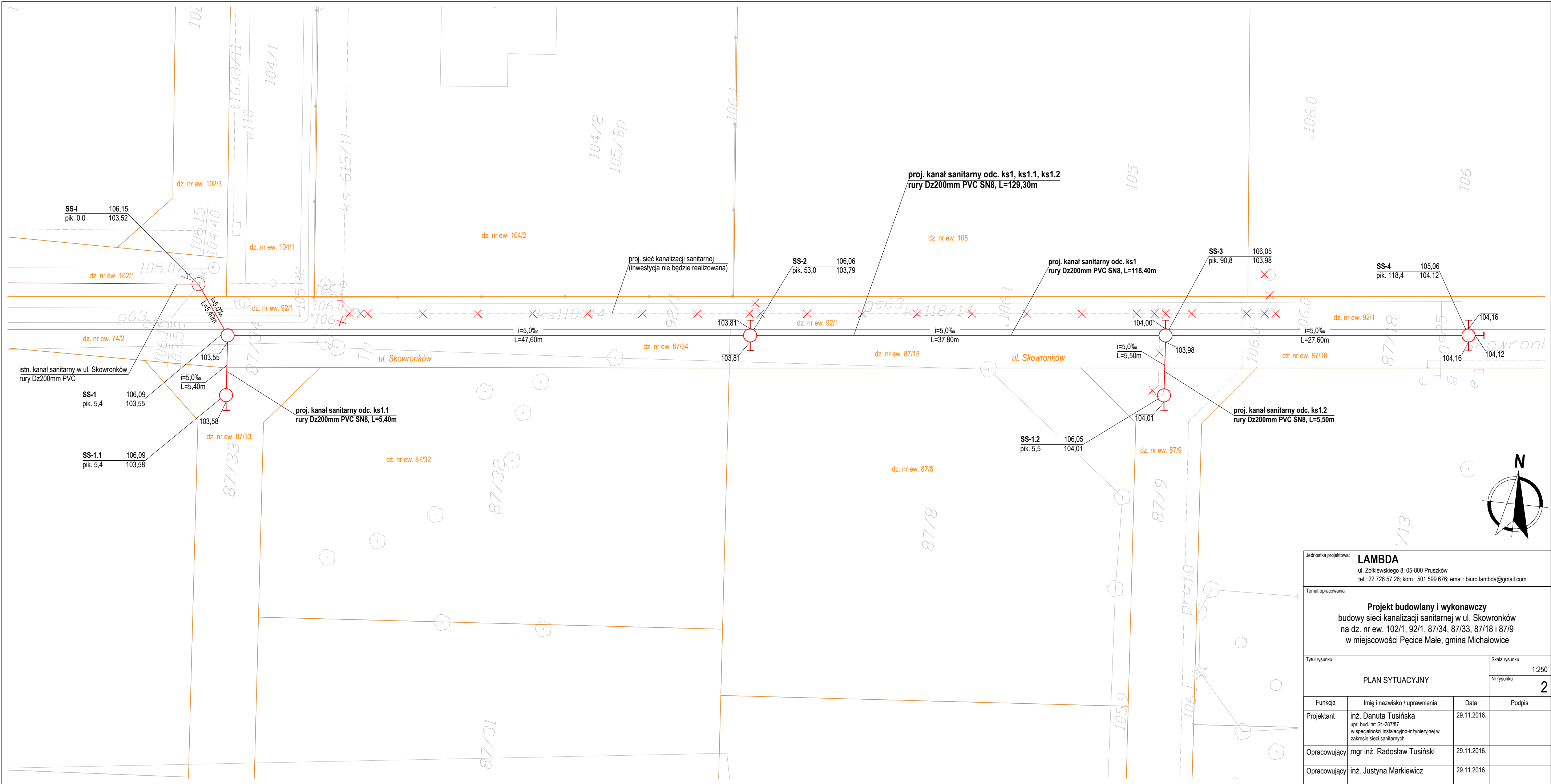
inż. Danuta Tusińska  
ul. Żółkiewskiego 8  
05-800 Pruszków

## OŚWIADCZENIE

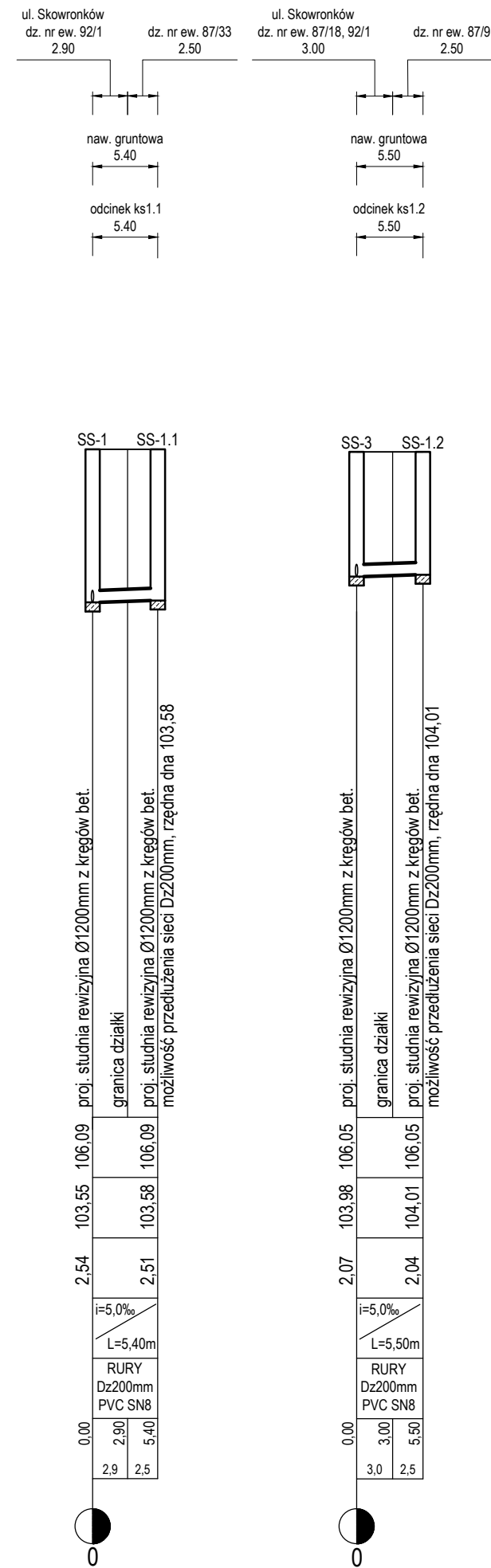
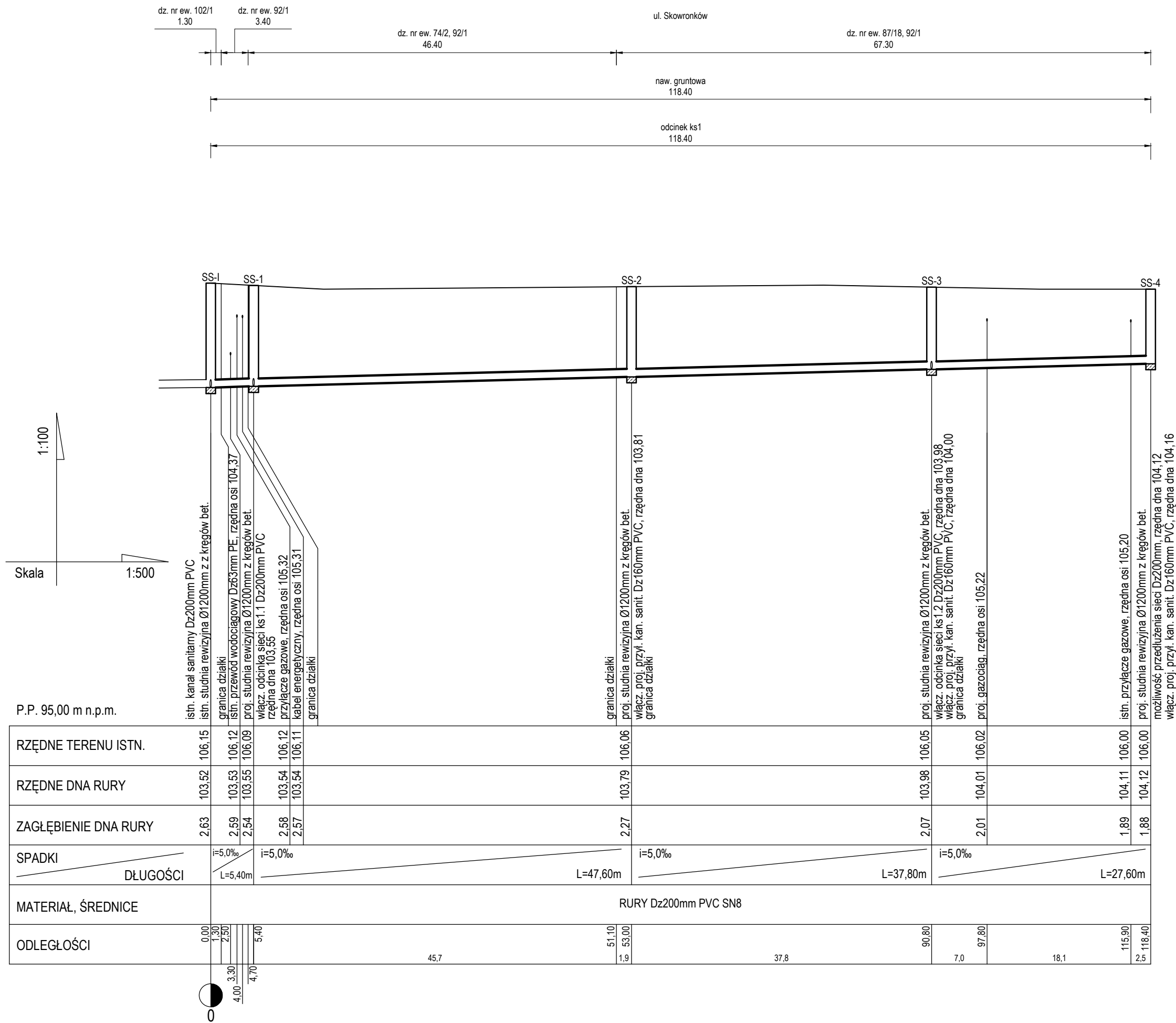
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, że „Projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Skowronków na działkach nr ew.: 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w Pęcicach Małych na terenie gminy Michałowice” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**inż. Danuta Tusińska**  
upr. budowlane nr St.-287/87





Jednostka projektowa: <b>LAMBDA</b> ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania <b>Projekt budowlany i wykonawczy</b> budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków na dz. nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w miejscowości Pęcice Małe, gmina Michałowice			
Tytuł rysunku <b>PLAN SYTUACYJNY</b>			Skala rysunku 1:250
			Nr rysunku <b>2</b>
Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	inż. Danuta Tusińska upr. bud. nr: St-287/87 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych	29.11.2016.	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	29.11.2016.	
Opracowujący	inż. Justyna Markiewicz	29.11.2016.	



Jednostka projektowa:

LAMBDA

ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków

tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com

Temat opracowania

Projekt budowlany i wykonawczy

budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków

na dz. nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9

w miejscowości Pęcice Małe, gmina Michałowice

Tytuł rysunku

PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACYJNEJ

Skala rysunku

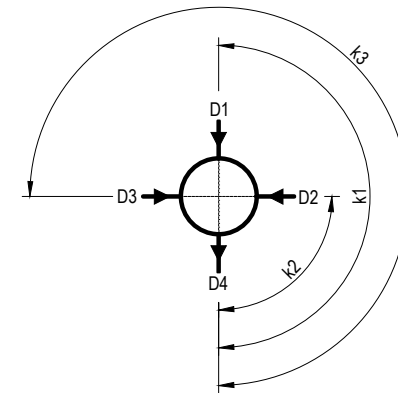
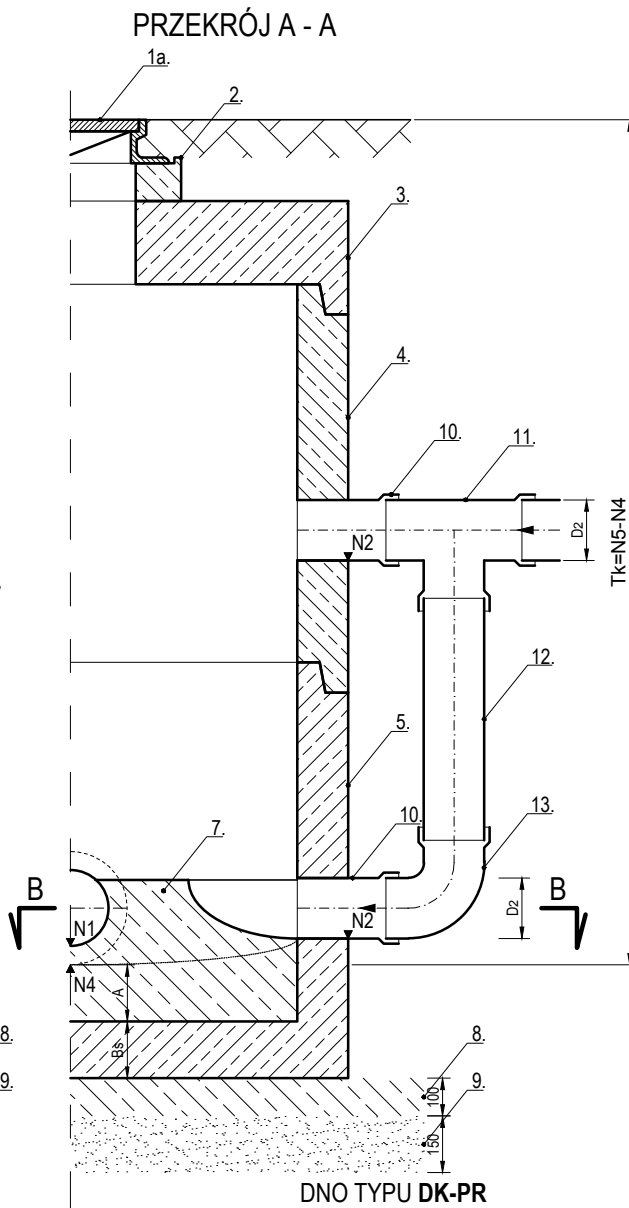
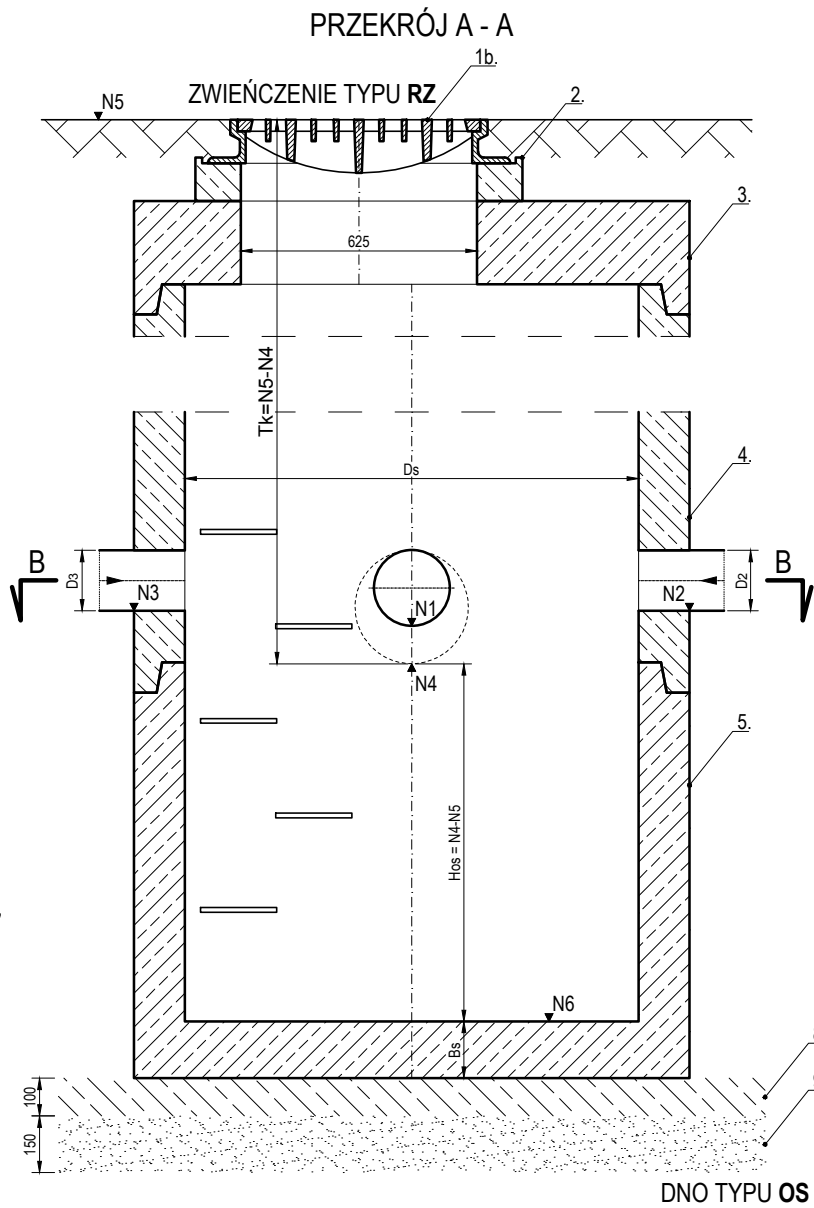
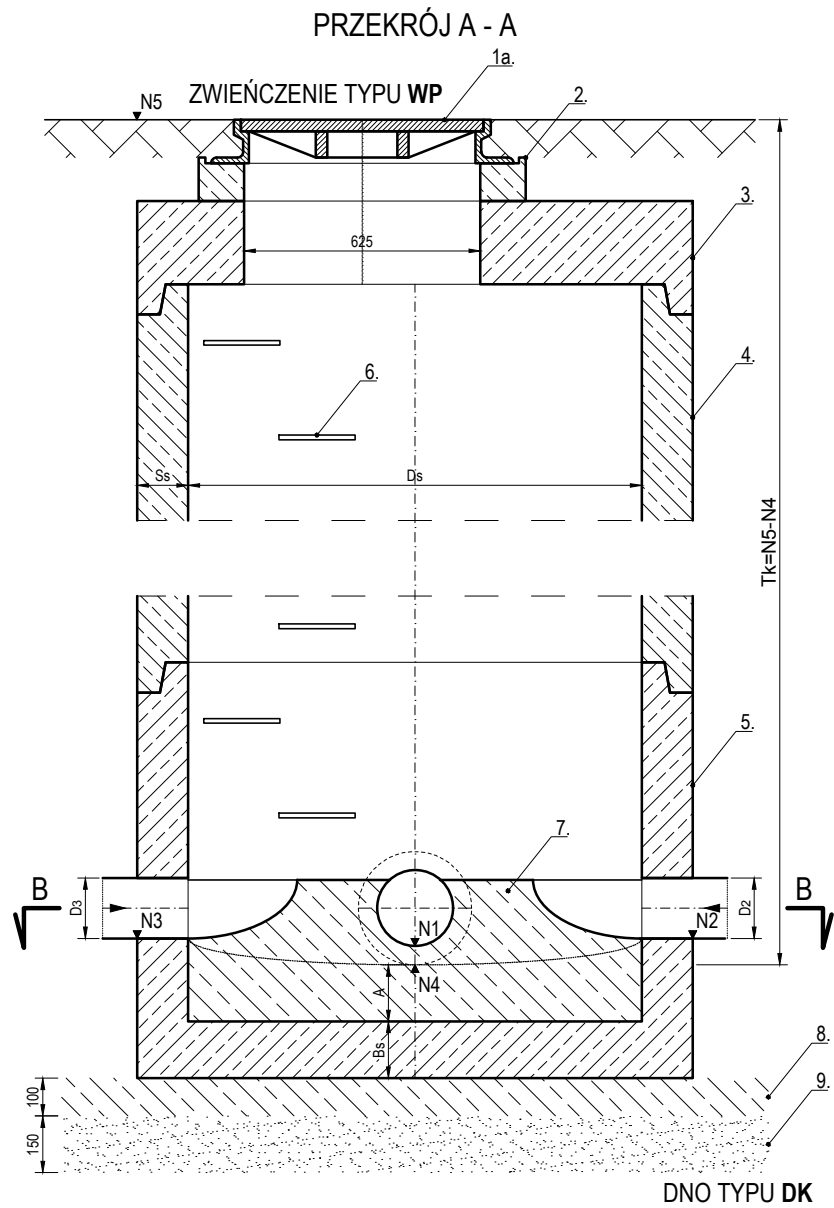
1:100/1:500

Nr rysunku

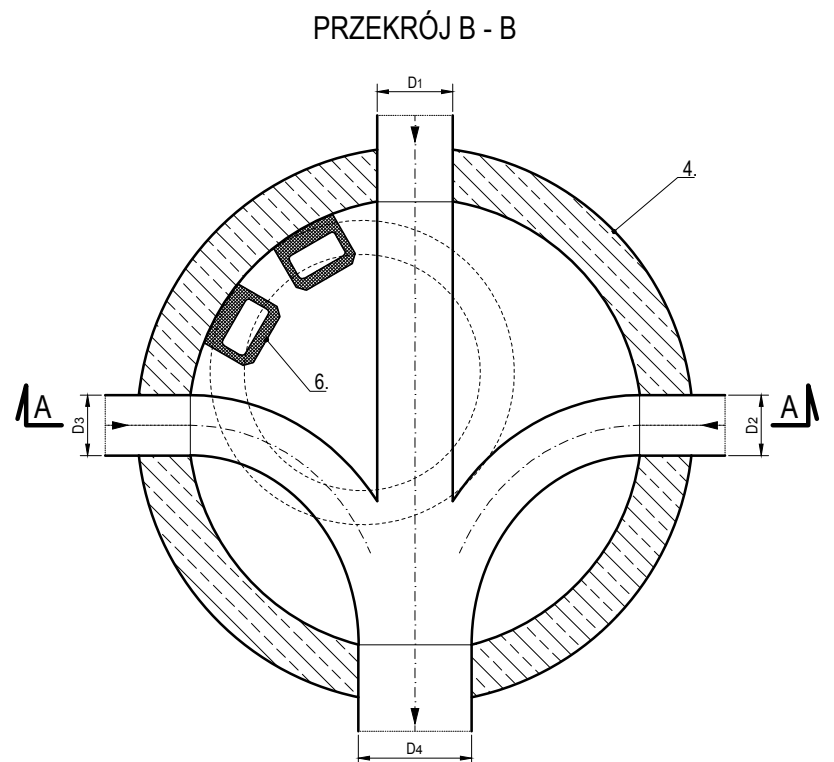
3

Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	inż. Danuta Tusińska upr. bud. nr: St-287/87 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych	29.11.2016.	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	29.11.2016.	
Opracowujący	inż. Justyna Markiewicz	29.11.2016.	





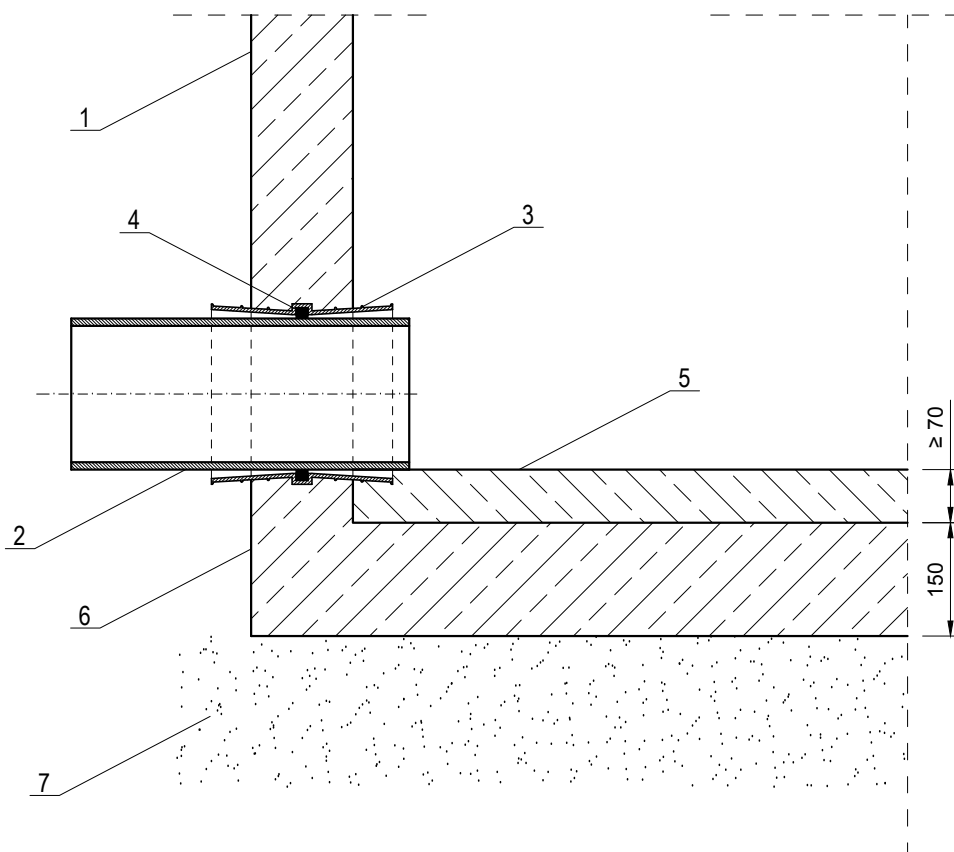
- LEGENDA:**
- 1a. Właz żeliwny kanałowy okrągły, klasy D, wg PN-EN 124:2000
- 1b - Ruszt żeliwny do włazów kanałowych, klasy D, wg PN-EN 124:2000
2. Pierścień wyrównujący
3. Płyta pokrywowa typu ciężkiego
4. Kręgi betonowe Ds=1200mm
5. Podstawa studni Ds=1200mm
6. Stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086
7. Kinetą przepływowa z betonu klasy min. B-17.5, wodoszczelnego
8. Beton klasy min. B-7.5
9. Podłoże z zagęszczonego piasku
10. Rura kielichowa PVC
11. Trójnik 90° z uszczelką wargową PVC
12. Rura bosa PVC
13. Kolano 90° z uszczelką wargową PVC



**UWAGI:**

- Studnie połączeniowe wg PN-B-10729:1999 o średnicy wewnętrznej Ds=1200mm.
- Studnie z elementów prefabrykowanych z betonu wodoszczelnego W-8 B-45, z monolityczną dennicą i felcem, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, (np. SIENKIEWICZ, WIFABET, BREJNAK).
- Połączenia elementów studni na uszczelki gumowe lub bentonitowe.
- Połączenia kanałów w studniach według planu sytuacyjnego oraz profile podłużnych; o ile w/w rysunki nie stanowią inaczej są to połączenia "oś w oś".
- Niniejszy rysunek należy traktować jako schematyczny; pominięto część elementów (m.in.: tuleje przejściowe), uproszczono sposób pokazania (m.in.: na przekroju B-B pokazano dno z kinetą (typu DK) a pominięto dno z osadnikiem (typ OS), uproszczono widoki).
- Objaśnienia dotyczące typów zwieńczenia: typ WP - z włazem pełnym (1a), typ RZ - z rusztem żeliwnym (1b)
- Objaśnienia dotyczące typów den studni: typ DK - dno studni z wyrobioną kinetą przepływową, typ OS - dno studni pogłębione, pełniące rolę osadnika.
- Dobór poszczególnych elementów studni (kręgi, płyta denna, płyta pokrywowa, pierścień wyrównujący) uzależniony jest od wyboru producenta studni; zależnie od oferowanego przez danego producenta asortymentu dobrać poszczególne elementy studni kierując się niniejszym rysunkiem oraz uwagami zawartymi w opisie technicznym.
- Studnie dodatkowo zabezpieczyć dysperbitem (3 powłoki) lub innym materiałem uszczelniającym.
- Przejścia rur przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych producenta rur lub przy użyciu uszczelek klinowych z SBR lub EPDM (wg normy PN-EN 681:2002) w sposób zapewniający całkowitą szczelność połączeń.
- Przeпад wykonać z odpowiednich elementów zgodnych z użytym materiałem i wymiarami rur dopływowych. Przeпад może być zamontowany na każdym z dolotów: D1, D2 lub D3 (zgodnie z rysunkami szczegółowymi), na szczegóły pokazano zaś przykładowe wykonanie dla wlotu D2. Dno studni przeпадowej wykonać analogicznie do dna z kinetą przepływową. Przeпад stosować w miejscach oznaczonych na rysunkach szczegółowych.
- Rzędne den rur odnoszą się do średnic wewnętrznych.
- Wymiarowanie w mm, o ile nie zaznaczono inaczej.

Jednostka projektowa: <b>LAMBDA</b> ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania <b>Projekt budowlany i wykonawczy</b> budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków na dz. nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w miejscowości Pęcice Małe, gmina Michałowice			
Tytuł rysunku <b>SZCZEGÓŁ STUDNI Z PREF. ELEMENTÓW BETONOWYCH</b>		Skala rysunku 1:20	
		Nr rysunku <b>4</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	inż. Danuta Tusińska upr. bud. nr: St.-287/87 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych	29.11.2016.	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	29.11.2016.	
Opracowujący	inż. Justyna Markiewicz	29.11.2016.	



#### UWAGI:

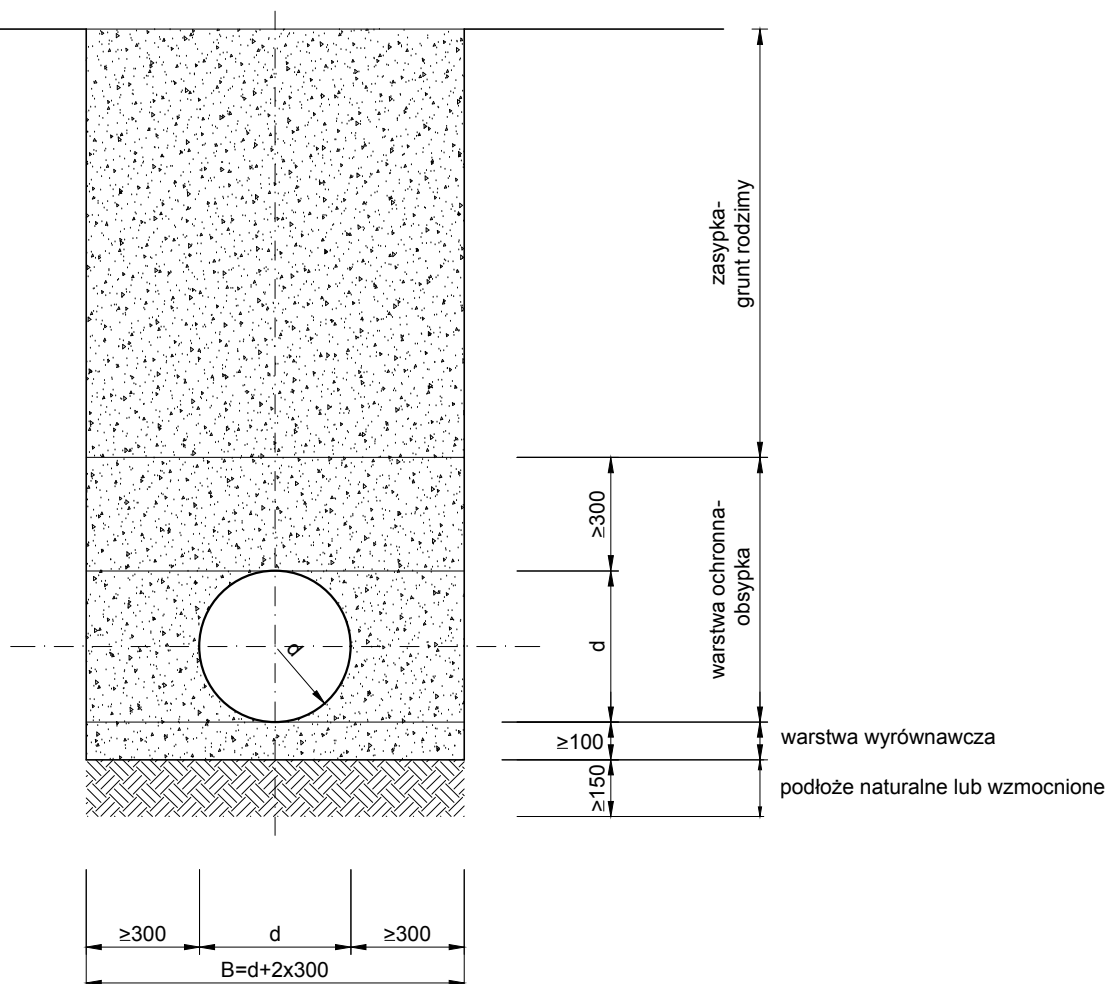
1. Rysunek schematyczny - w przypadku zastosowania różnych typów rur szczegóły wykonania przejścia mogą się istotnie różnić - zastosować się do wytycznych i wskazówek producentów rur oraz studni betonowych.
2. Każdorazowo zwrócić szczególną uwagę na konieczność zachowania szczelności połączeń - jest to wymóg bezwzględny z uwagi na relatywnie wysoki poziom wód gruntowych.
3. W przypadku niezapewnienia przez producenta rur odpowiedniego rozwiązania zapewniającego szczelność przejścia rurą przez ścianę studni zastosować przejście szczelne dla innego typu rur (nawet innego producenta) a następnie założyć odpowiednie kształtki adaptacyjne.
2. Wymiarowanie w mm

#### LEGENDA:

1. Betonowa ściana studni
2. Rura z PVC/PE/PP
3. Tuleja osłonowa - wg zaleceń producenta rur
4. Uszczelka gumowa
5. Dno kinety
6. Dno studni
7. Podsypka z piasku

Jednostka projektowa: <b>LAMBDA</b> ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania  <b>Projekt budowlany i wykonawczy</b> budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków na dz. nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w miejscowości Pęcice Małe, gmina Michałowice			
Tytuł rysunku <b>SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA PRZEWODU Z RUR Z PVC/PE/PP ZE STUDNIĄ Z KRĘGÓW BETONOWYCH</b>			Skala rysunku <b>1:10</b>
			Nr rysunku <b>5</b>
Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	inż. Danuta Tusińska upr. bud. nr: St.-287/87 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych	29.11.2016.	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	29.11.2016.	
Opracowujący	inż. Justyna Markiewicz	29.11.2016.	





Wymiarowanie w [mm]

Warstwę ochronną rury wykonać z mieszaniny piasków różnoziarnistych lub pospółki bez grud i kamieni, o wymiarach ziaren do 22mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Strefę ochronną zagęszczać warstwami o grubości 10-20cm. Zaleca się stosowanie sprzętu który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Zagęszczanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzone przy 30cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Jednostka projektowa: <b>LAMBDA</b> ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania  <b>Projekt budowlany i wykonawczy</b> budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronków na dz. nr ew. 102/1, 92/1, 87/34, 87/33, 87/18 i 87/9 w miejscowości Pęcice Małe, gmina Michałowice			
Tytuł rysunku  SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE			Skala rysunku 1:20
			Nr rysunku <b>6</b>
Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	inż. Danuta Tusińska upr. bud. nr: St.-287/87 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych	29.11.2016.	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	29.11.2016.	
Opracowujący	inż. Justyna Markiewicz	29.11.2016.	