

Tytuł opracowania

**Projekt wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul.
Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obręb 18 w Pruszkowie**

Nazwa obiektu budowlanego:

Sieć kanalizacji deszczowej

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Adres obiektu budowlanego:

Ulica Sienkiewicza, Pruszków, powiat pruszkowski, województwo mazowieckie

Nr ewidencyjne działek, na których jest usytuowany obiekt:

159/1 z obręb 18, Pruszków

Inwestor:

**PROJECT PRUSZKOW Sp. z o. o.
ul. Puławska 111a/43
02-707 Warszawa**

imię i nazwisko	funkcja	specjalność	nr upr.	data	podpis
inż. Danuta Tusińska	projektant	sieci i instalacje sanitarne	St.-287/87	23.01.2018	
mgr inż. Radosław Tusiński	opracowujący			23.01.2018	
mgr inż. Rafał Rabczyński	opracowujący			23.01.2018	

Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa ze spisem zawartości opracowania
2. Opis techniczny
3. Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie z PIIB
4. Załączone dokumenty
5. Część rysunkowa
 - 5.1. Plan sytuacyjny w skali 1:500 - rys. nr 1
 - 5.2. Profile podłużne w skali 1:100 / 1:200 - rys.rys. nr 2.1 ÷ 2.2
 - 5.3. Przekrój poprzeczny przez torowisko w skali 1:20 – rys. nr 3
 - 5.4. Szczegół studni chłonnej Ø1200mm z prefabrykowanych elementów betonowych w skali 1:20 – rys. nr 4
 - 5.5. Szczegół studni chłonnej Ø600mm z PE/PP w skali 1:20 – rys. nr 5
 - 5.6. Szczegół budowy rowu rozsączającego w skali 1:10 – rys. nr 6
 - 5.7. Szczegół połączenia przewodu z rur z PP ze studnią z kręgów betonowych w skali 1:10 - rys. nr 7
 - 5.8. Szczegół układania rur pełnych w wykopie w skali 1:20 - rys. nr 8

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie - Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Pełnomocnictwo.
- 1.3. Opinia zarządcy terenu kolejowego – pismo WKD10-228-54/2016 z dnia 28.06.2016 r. wydane przez Warszawską Kolej Dojazdową sp. z o.o..
- 1.1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.2. Pomiary własne w terenie.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy odwodnienia projektowanego przejazdu kolejowego na torowisku WKD w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębem 18 w Pruszkowie.

Zaprojektowano odwodnienie, w skład którego wchodzi:

- dwa odcinki rurociągów drenarskich DN110mm z PP SN10 w obsypce żwirowej, łączna długość 45,6m,
- dwa odcinki rurociągów pełnych DN110mm PP SN8, łączna długość 9,1m,
- dwie studnie chłonne Ø600mm z PE/PP,
- studnia chłonna Ø1200mm z prefabrykowanych elementów betonowych,
- rurociąg rozsączający DN200mm z PE/PP SN8 w obsypce żwirowej, długość 5,0m.

Przedmiotowe odwodnienie zaprojektowano celem zabezpieczenia torowiska Warszawskiej Kolei Dojazdowej przed napływem wód opadowych i roztopowych z projektowej nawierzchni ulicy Sienkiewicza.

3. INWESTOR, UŻYTKOWNIK

Inwestorem przedmiotowej budowy jest spółka PROJECT PRUSZKOW Sp. z o. o., ul. Puławska 111a/43, 02-707 Warszawa.

Użytkownikiem projektowanego odwodnienia po wybudowaniu i przekazaniu do eksploatacji będzie Warszawska kolej dojazdowa sp. z o.o., ul. Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki.

4. LOKALIZACJA SIECI

Wszystkie projektowane elementy systemu odwodnienia przejazdu kolejowego zlokalizowane są na dz. nr ew. 159/1 z obrębem 18 w Pruszkowie stanowiącej teren kolejowy.

Lokalizacja odwodnienia została dostosowana do istniejącego torowiska, projektowanego przejazdu kolejowego oraz istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do tyczenia przedmiotowego odwodnienia należy sprawdzić w terenie dokładne ułożenie podkładów kolejowych. Przedmiotowy projekt odwodnienia należy zweryfikować pod kątem zgodności z ostateczną (przekazaną do realizacji) dokumentacją wykonawczą branży drogowej. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic w stosunku do niniejszego opracowania należy skorygować długości i lokalizację rurociągów drenarskich zachowując zasadnicze wytyczne opisane i przedstawione na rysunkach szczegółowych. W razie konieczności zmiany uzgodnić z jednostką projektową i inwestorem.

5. ELEMENTY SYSTEMU ODWODNIENIA

Drenaż

Zaprojektowano rurociągi drenarskie ułożone pod płytami przejazdu kolejowego po obu stronach torowiska, pomiędzy podkładami kolejowymi a fundamentami belki podporowej. Poziom posadowienia drenażu należy dostosować do istniejących warstw konstrukcyjnych torowiska zgodnie z rys. nr 3.

Ciągi drenarskie zaprojektowano z rur strukturalnych DN110mm z PE/PP SN10 (sztywność obwodowa 10kN/m²), perforowanych na całym obwodzie, w obsypce ze żwiru filtracyjnego frakcji 16÷32mm. Rury z tworzyw sztucznych wg PN-EN 1401:1999, łączone za pomocą złączek na zatrask lub dwukielichowych. Można zastosować rury kielichowe.

Rury wraz z podsypką i zasypką należy ułożyć w otulinie z geowłókniny filtracyjnej łączonej na zakład zgodnie z zaleceniami producenta. Wymiary złoża żwirowego w przekroju 0,3x0,3m.

Na załamaniach drenażu zaprojektowano systemowe kolana.

Łączna długość projektowanej instalacji drenażowej wynosi $L=45,6\text{m}$.

Rury należy układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Złoże żwirowe

Rurociągi drenażowe (DN110 i DN200) układane będą na podsypce i obsypce ze żwiru filtracyjnego (płukanego) frakcji 16-32. Całe złożo żwirowe ułożone zostanie w otulinie z geowłókniny filtracyjnej łączonej na zakład. Ciągłość złoża żwirowego i otuliny musi być zapewniona na całej długości projektowanego drenażu. Geowłókninę należy łączyć na zakład min. 50cm.

Wodoprzepuszczalność geowłókniny min $100\text{l/m}^2/\text{s}$, wytrzymałość na rozciąganie min. 12/12 kN/m.

Rury pełne

Krótkie odcinki z przewodów pełnościennych zaprojektowano z rur strukturalnych DN110mm z PE/PP SN8 (sztywność obwodowa 8kN/m^2). Rury z tworzyw sztucznych wg PN-EN 1401:1999, łączone za pomocą złączek na zatrask lub dwukielichowych. Można zastosować rury kielichowe.

Rury należy układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Rurociąg rozsączający

Po północno-zachodniej stronie torowiska zaprojektowano rurowciąg rozsączający połączony z dwoma studniami chłonnymi $\text{Ø}600\text{mm}$. Ze względu na lokalizację istniejącego uzbrojenia terenu i odległość torowiska od północno-zachodniej granicy działki kolejowej nie ma możliwości zaprojektowania studni chłonnej o większej średnicy niż $\text{Ø}600\text{mm}$. W związku z powyższym studnię $\text{Ø}1200\text{mm}$ zastąpiono dwiema studniami $\text{Ø}600\text{mm}$ i odcinkiem rurowciągu rozsączającego.

Rurociąg rozsączający zaprojektowano z rur strukturalnych DN200mm z PE/PP SN8 (sztywność obwodowa 8kN/m^2), perforowanych na całym obwodzie, w obsypce ze żwiru filtracyjnego frakcji 16-32mm i w otulinie z geowłókniny. Rury z tworzyw sztucznych wg PN-EN 1401:1999, łączone za pomocą złączek dwukielichowych. Można zastosować rury kielichowe.

Rury perforowane należy posadzić na podsypce ze żwiru filtracyjnego frakcji 16-32mm o grubości warstwy 0,2 m. Zasypka rurowciągu do wysokości 0,1 m ponad wierzch rury również zostanie wykonana ze żwiru filtracyjnego frakcji 16/32mm. Rury wraz z podsypką i zasypką należy ułożyć w otulinie z geowłókniny filtracyjnej łączonej na zakład zgodnie z zaleceniami producenta.

Rurociąg rozsączający muszą być posadowiony na gruncie przepuszczalnym – w przypadku napotkania na przewarstwienia gruntów nieprzepuszczalnych należy wymienić grunt do poziomu stropu warstwy przepuszczalnej. Wybrany grunt nieprzepuszczalny należy zastąpić pospółką. Podczas wykonywania rowu chłonnego należy unikać uszczelnienia gruntu na dnie wykopu (może to zmniejszyć zdolność do wchłaniania wody przez grunt).

Rury należy układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Studnie chłonne $\text{Ø}600\text{mm}$ PE/PP

Zaprojektowano 2 studnie chłonne z tworzyw sztucznych PE/PP o średnicy $\text{Ø}600\text{mm}$. Zwieńczenia studni wykonać przy zastosowaniu rur teleskopowych o średnicy $\text{Ø}600\text{mm}$ z uszczelką, betonowym pierścieniem odciążającym (lub stożkiem odciążającym) i włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D 400KN wg PN-EN 124:2000.

Studnie chłonne $\text{Ø}600\text{mm}$ posadzić na warstwie żwiru filtracyjnego frakcji 16-32mm o grubości warstwy min. 500mm i wymiarach w planie min. 800 x 800mm. Rurę trzonową studni należy wprowadzić na głębokość 30cm w żwir. Złoże żwirowe ułożyć w otulinie z geowłókniny filtracyjnej. Wokół studni geowłókninę mocować do rury trzonowej przy pomocy opasek zaciskowych. Wewnątrz studni zaprojektowano wymienny wkład filtracyjny o grubości 0,15m wykonany z geowłókniny i warstwy przykrywającej ze żwiru filtracyjnego 16-32mm.

Warstwę rozsączającą posadzić na gruncie przepuszczalnym – w przypadku napotkania na przewarstwienia gruntów nieprzepuszczalnych należy wymienić grunt do poziomu stropu warstwy przepuszczalnej. Wybrany grunt nieprzepuszczalny należy zastąpić pospółką. Podczas wykonywania studni chłonnnych należy unikać uszczelnienia gruntu na dnie wykopu (może to zmniejszyć zdolność do wchłaniania wody przez grunt).

Studnia chłonna Ø1200mm z prefabrykowanych elementów betonowych

Zaprojektowano 1 studnię chłonną z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø1200mm, wykonaną z elementów prefabrykowanych betonowych lub żelbetowych z felcem łączonych na uszczelki gumowe lub bentonitowe według normy PN-EN 1917:2004, z betonu min. C35/45, wodoszczelnego W8. 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 uszczelki klinowych z SBR lub EPDM o twardości 40 IRHD zgodnie z normą PN-EN 681-1:2002. Otwory w studniach muszą być wykonane wiertnicą w zakładzie produkującym prefabrykaty. Nie dopuszcza się wykonania otworów na miejscu budowy poprzez wykucie lub rozwieranie.

Na studni należy założyć płytę pokrywową z zastosowaniem włazu żeliwnego typu ciężkiego klasy D400kN - wg PN-EN 124-1:2015-07, PN-EN 124-2:2015-07.

Studnię chłonną posadzić na warstwie żwiru filtracyjnego frakcji 16÷32 mm. Od zewnątrz do poziomu 0,30 m powyżej spodu studni zostanie wykonana obsypka z tego samego kruszywa. W celu zabezpieczenia złoża żwirowego przed zamuleniem oraz przed wymywaniem gruntu należy złoże wykonać w otulinie z geowłókniny filtracyjnej – zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Wewnątrz studni zaprojektowano wymienny wkład filtracyjny o grubości 0,15m wykonany z geowłókniny i warstwy przykrywającej ze żwiru filtracyjnego 16÷32mm.

Podczas wykonywania studni chłonnych należy unikać uszczelnienia gruntu na dnie wykopu (może to zmniejszyć zdolność do wchłaniania wody przez grunt).

6. 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 nie ujawnione, nie wykazane 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.

7. 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 jej usunięcia.

Projektowana instalacja odwodnienia przejazdu kolejowego 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. 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.

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 uzgodnieniach projektu wykonawczego.

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 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 od spodu konstrukcji torowiska 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, których nie będzie można zagęścić do wymaganych parametrów nie można wykorzystać do zasypania wykopów.

Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Kanał wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

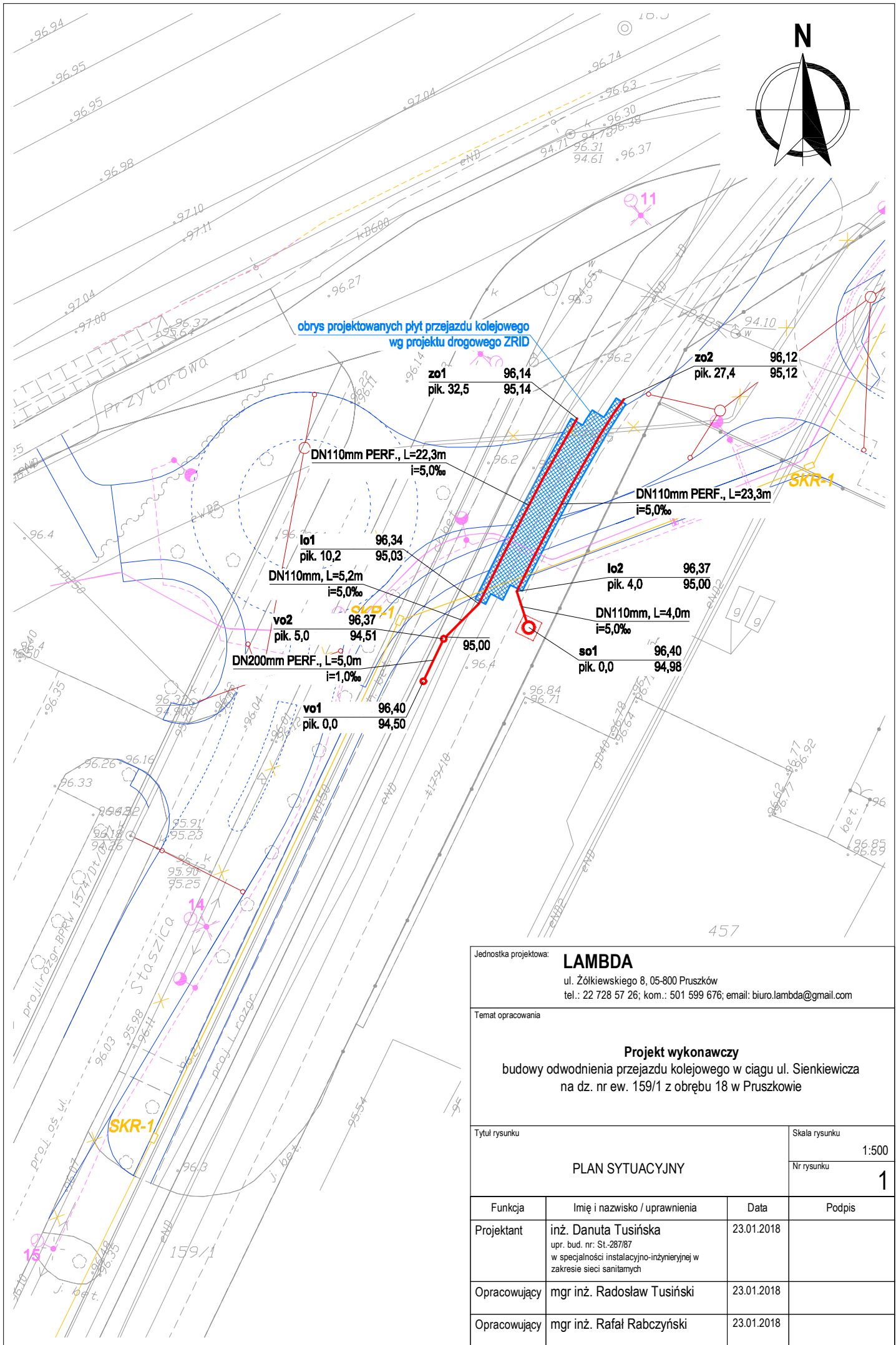
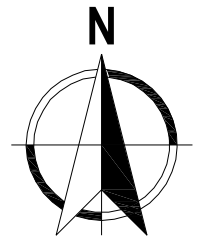
8. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do realizacji przedmiotowego zamierzenia budowlanego należy uzyskać wszystkie wymagane prawem decyzje i uzgodnienia.
- Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić do WKD Sp. z o.o..
- Roboty prowadzić pod nadzorem WKD Sp. z o.o..
- Rury montować zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- Całość robót prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach projektu wykonawczego.
- Instalację układać zgodnie z tyczeniem geodezyjnym.
- Do wykonania instalacji odwodnienia 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 i inwestorem.
- 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.
- W zasięgu koron drzew roboty ziemne wykonywać ręcznie bez naruszania systemu korzeniowego drzew.

inż. Danuta Tusińska

upr. budowlane nr St.-287/87



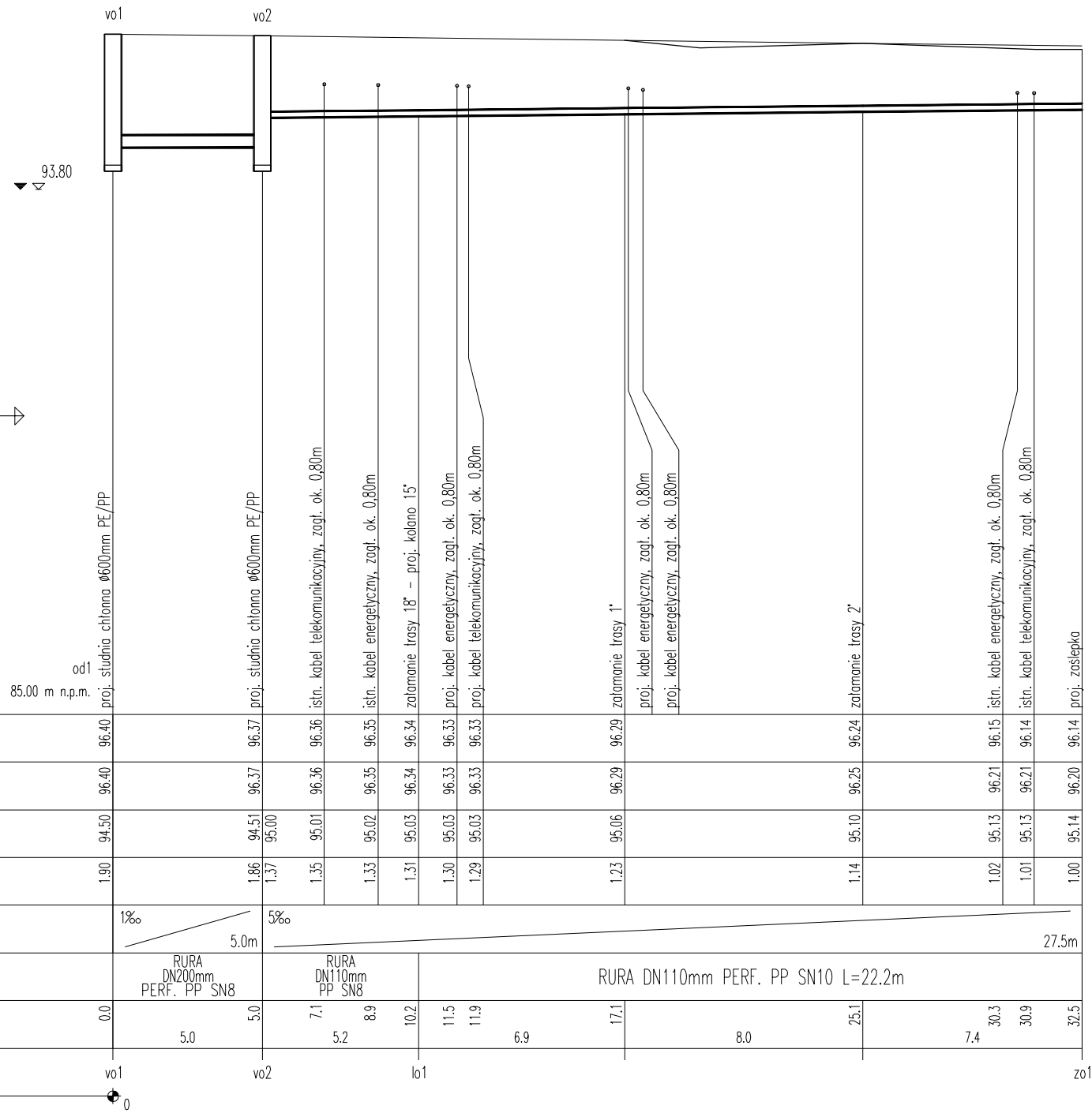
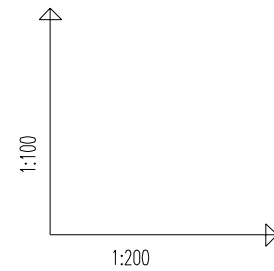
Jednostka projektowa: **LAMBDA**
 ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków
 tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com

Temat opracowania

Projekt wykonawczy
 budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza
 na dz. nr ew. 159/1 z obrębu 18 w Pruszkowie

Tytuł rysunku	Skala rysunku
PLAN SYTUACYJNY	1:500
	Nr rysunku
	1

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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



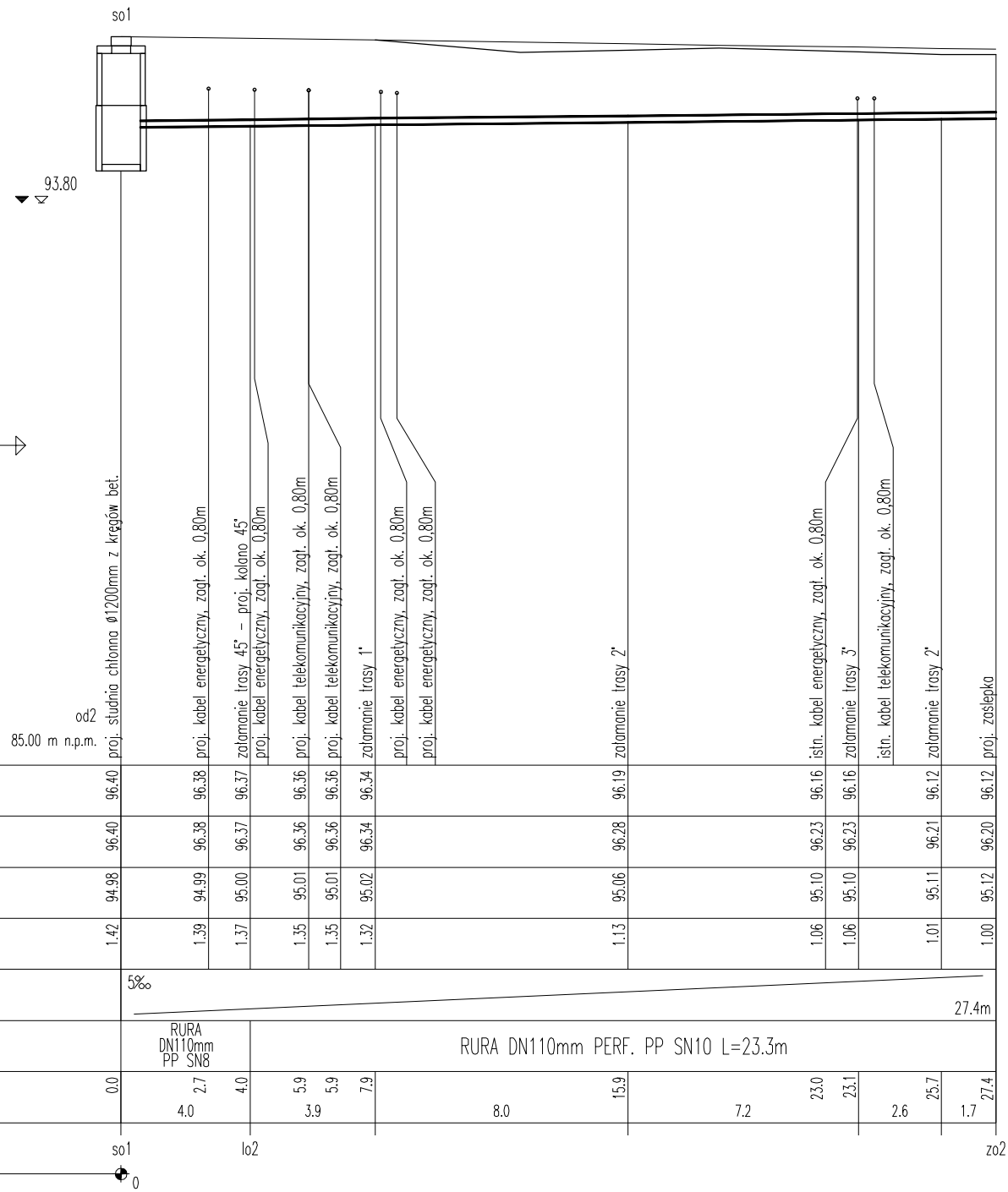
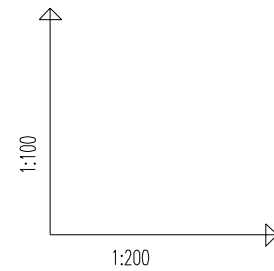
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

od1 85.00 m n.p.m.

LAMBDA ul. Żółkiewskiego 8 Pruszków	96.40	96.40	96.37	96.37	96.36	96.36	96.35	96.35	96.34	96.33	96.33	96.29	96.29	96.25	96.25	96.21	96.21	96.14	96.14
PROJ. RZĘDNA TERENU	96.40	96.40	96.37	96.37	96.36	96.36	96.35	96.35	96.34	96.33	96.33	96.29	96.29	96.25	96.25	96.21	96.21	96.14	96.14
RZĘDNA TERENU ISTN.	96.40	96.40	96.37	96.37	96.36	96.36	96.35	96.35	96.34	96.33	96.33	96.29	96.29	96.25	96.25	96.21	96.21	96.14	96.14
RZĘDNA DNA KANAŁU	94.50	94.51	95.00	95.01	95.02	95.03	95.03	95.03	95.03	95.03	95.06	95.06	95.10	95.10	95.13	95.13	95.13	95.14	95.14
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.90	1.86	1.37	1.35	1.33	1.31	1.30	1.29	1.29	1.23	1.23	1.14	1.14	1.02	1.02	1.01	1.00	1.00	1.00
SPADKI, DŁUGOŚCI		1‰	5‰	5.0m	27.5m														
ŚREDNICA, MATERIAŁ		RURA DN200mm PERF. PP SN8		RURA DN110mm PP SN8		RURA DN110mm PERF. PP SN10 L=22.2m													
ODLEGŁOŚCI	0.0	5.0	5.0	7.1	8.9	5.2	10.2	11.5	11.9	6.9	17.1	8.0	25.1	7.4	30.3	30.9	32.5		
HEKTOMETRY	vo1		vo2				lo1											zo1	

Generator rysunkowy 7.33.4 (www.opi-graf.com.pl)

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 wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębem 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku PROFILE PODŁUŻNE ODCINEK od1			Skala rysunku 1:100 / :200 Nr rysunku 2.1
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



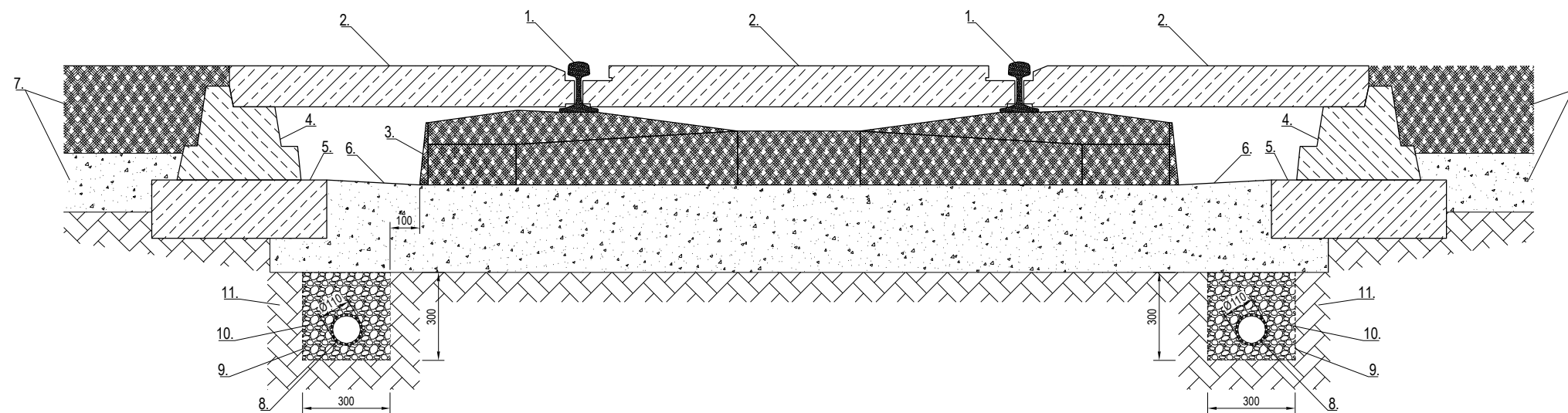
OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

85.00 m n.p.m. od2

LAMBDA ul. Żółkiewskiego 8 Pruszków	96.40	96.38	96.37	96.36	96.36	96.34	96.19	96.16	96.16	96.12	96.12	96.12	
PROJ. RZĘDNA TERENU	96.40	96.38	96.37	96.36	96.36	96.34	96.19	96.16	96.16	96.12	96.12	96.12	
RZĘDNA TERENU ISTN.	96.40	96.38	96.37	96.36	96.36	96.34	96.28	96.23	96.23	96.21	96.20	96.20	
RZĘDNA DNA KANAŁU	94.98	94.99	95.00	95.01	95.01	95.02	95.06	95.10	95.10	95.11	95.12	95.12	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.42	1.39	1.37	1.35	1.35	1.32	1.13	1.06	1.06	1.01	1.00	1.00	
SPADKI, DŁUGOŚCI	5‰												
ŚREDNICA, MATERIAŁ	RURA DN110mm PERF. PP SN10 L=23.3m												
ODLEGŁOŚCI	0.0	2.7	4.0	5.9	5.9	7.9	15.9	7.2	23.0	23.1	2.6	25.7	27.4
HEKTOMETRY	so1	lo2											zo2

Generator rysunkowy 7.33.4 (www.opi-graf.com.pl)

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 wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębu 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku PROFILE PODŁUŻNE ODCINEK od2			Skala rysunku 1:100 / :200 Nr rysunku 2.2
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



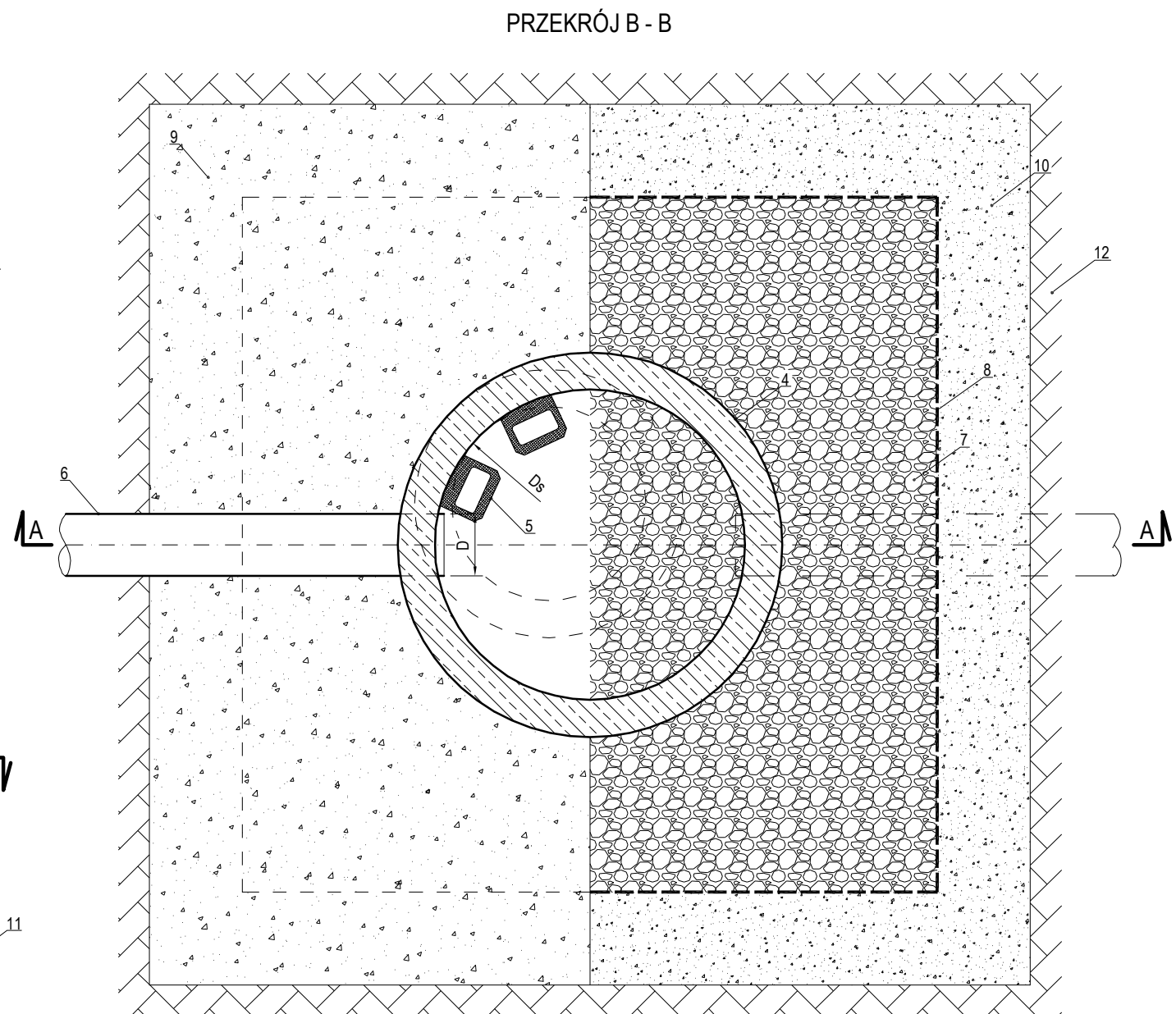
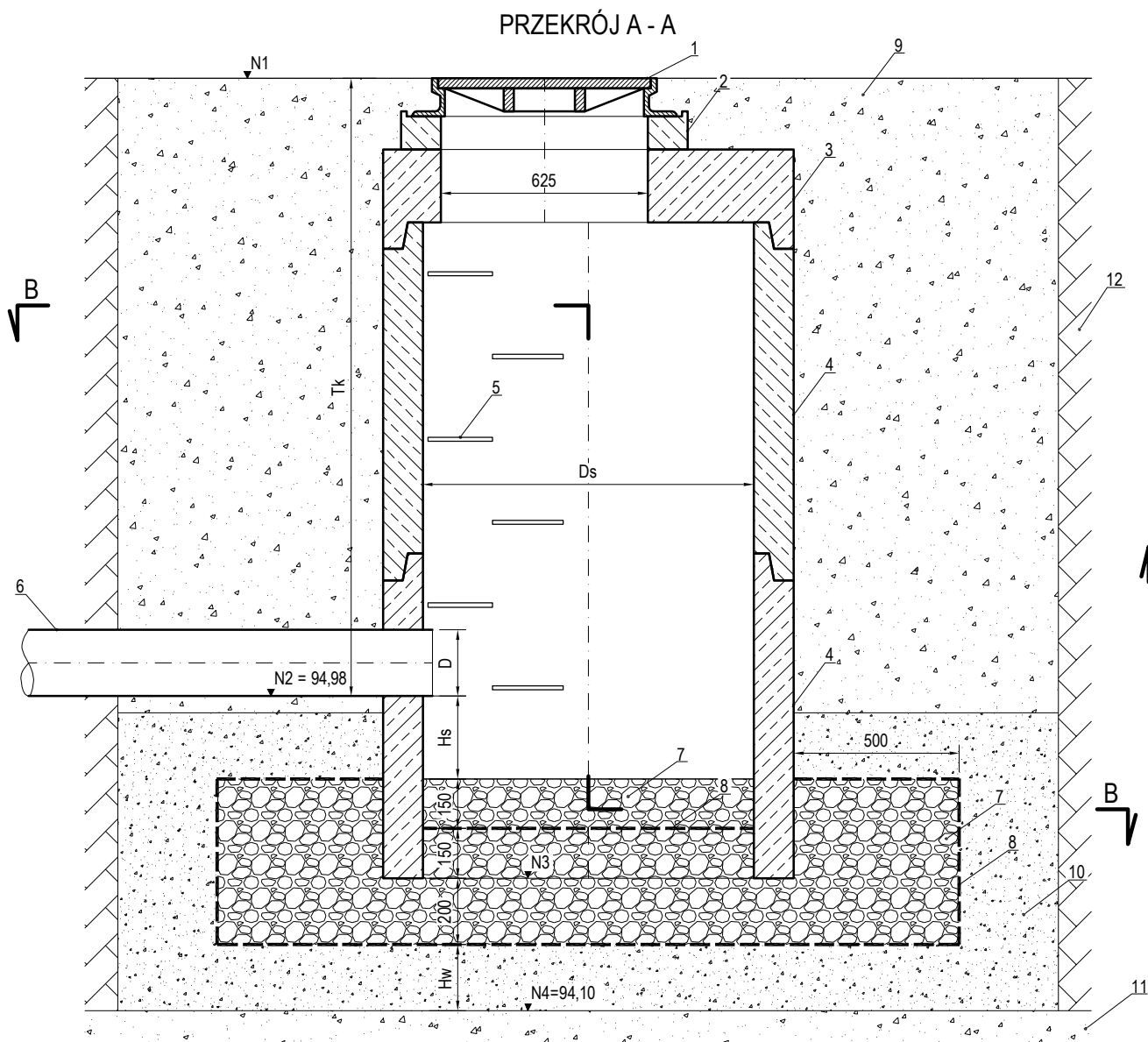
LEGENDA:

1. Szyna
2. Płyty przejazdu typu Mirosław
3. Podkład kolejowy
4. Belka podporowa
5. Fundament pod belkę podporową
6. Podsypka kolejowa
7. Warstwy drogowe
8. Rura drenarska DN110mm PE/PP SN10 perforowana na całym obwodzie
9. Warstwa odcinająca z geowłókniny filtracyjnej
10. Obsypka ze żwiru filtracyjnego frakcji 16÷32mm
11. Grunt rodzimy

UWAGI:

1. Konstrukcja torowiska, przejazdu oraz drogi - wg projektu drogowego.
2. Rzędne posadowienia rurociągów drenarskich wykonać zgodnie z profilami podłużnymi oraz w dostosowaniu do projektu drogowego wykonawczego.
3. Wymiarowanie w mm, o ile nie zaznaczono inaczej.

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 wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębu 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ TOROWISKO			Skala rysunku 1:20 Nr rysunku 3
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



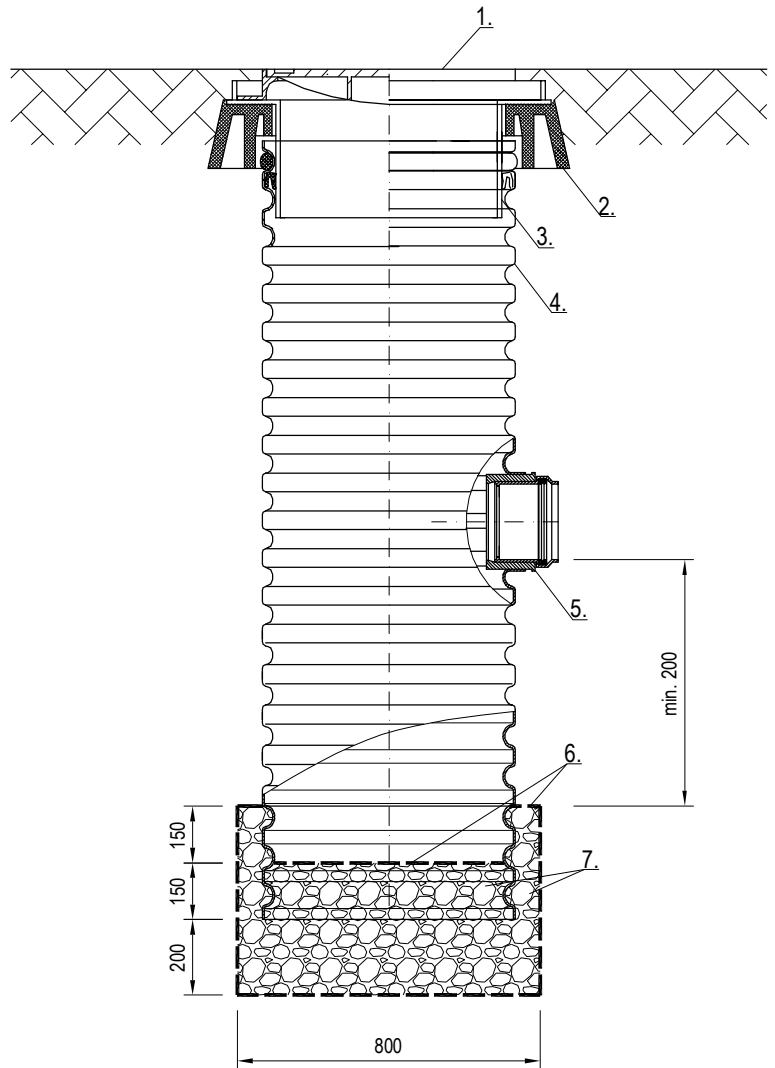
LEGENDA:

1. Właz żeliwny kanałowy okrągły, klasy D, wg PN-EN 124-1:2015-07 i PN-EN 124-2:2015-07
2. Pierścień wyrównujący
3. Płyta pokrywowa typu ciężkiego
4. Kręgi betonowe $D_s = 1200\text{mm}$
5. Stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086
6. Rura dopływowa $D_z = 110\text{mm}$ PE/PP SN8
7. Żwir filtracyjny 16/32mm
8. Warstwa odcinająca z geowłókniny
9. Zasyпка
10. Rodzimy grunt - warstwa przepuszczalna lub piasek, żwir, pospółka (wymiana gruntu)
11. Rodzimy grunt - warstwa nieprzepuszczalna
12. Rodzimy grunt

UWAGI:

1. Studnie połączeniowe wg PN-B-10729:1999 o średnicy wewnętrznej $D_s = 1200\text{mm}$.
2. Studnie z betonu wodoszczelnego W-8 C35/45, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004
3. Połączenia elementów studni na uszczelki gumowe lub bentonitowe.
4. Niniejszy rysunek należy traktować jako schematyczny; pominięto część elementów (m.in.: tuleje przejściowe), uproszczono widoki.
5. Dobór poszczególnych elementów studni (kręgi, 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.
6. Przejścia rur przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych producenta rur w sposób zapewniający szczelność połączeń.
7. Wymianę gruntu pod i wokół warstwy żwiru w osłonie z geowłókniny wykonać w przypadku stwierdzenia w wykopie rodzimego gruntu słabo- lub nieprzepuszczalnego; wysokość Hw dobrać zależnie od zastanych warunków gruntowych - bezwzględnie należy wymienić grunt aż do warstwy przepuszczalnej.
8. Geowłókninę ułożyć w taki sposób, aby szczelnie oddzielała studnię chłonną od gruntu rodzimego i zasyпки (łączona na zakład, na zatraski, sklejana lub łączona w inny sposób)
9. Wymiarowanie w mm, o ile nie zaznaczono inaczej.

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 wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębu 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku SZCZEGÓŁ STUDNI CHŁONNEJ Z PREF. ELEMENTÓW BETONOWYCH			Skala rysunku 1:20 Nr rysunku 4
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



LEGENDA:

1. Właz żeliwny klasy D
2. Stożek (lub pierścień) odciążający betonowy
3. Adapter teleskopowy
4. Rura trzonowa karbowana Ø600
5. Wkładka in situ Ø110mm / Ø200mm
6. Warstwa odcinająca z geowłókniny
7. Żwir filtracyjny 16/32mm

UWAGI:

1. Właz żeliwny klasy D, wg PN-EN 124-1:2015-07 i PN-EN 124-2:2015-07.
2. Dla rur DN200mm z PP do włączenia in situ zastosować kształtki przejściowe.
3. Elementy studzienki wg katalogu producenta.
4. Wymianę gruntu pod i wokół warstwy żwiru w osłonie z geowłókniny wykonać w przypadku stwierdzenia w wykopie rodzimego gruntu słabo- lub nieprzepuszczalnego; bezwzględnie należy wymienić grunt aż do warstwy przepuszczalnej.
5. Geowłókninę ułożyć w taki sposób, aby szczelnie oddzielała studnię chłonną od gruntu rodzimego i zasypki (łączona na zakład, na zatraski, sklejana lub łączona w inny sposób).
6. Wymiarowanie w mm, o ile nie zaznaczono inaczej.

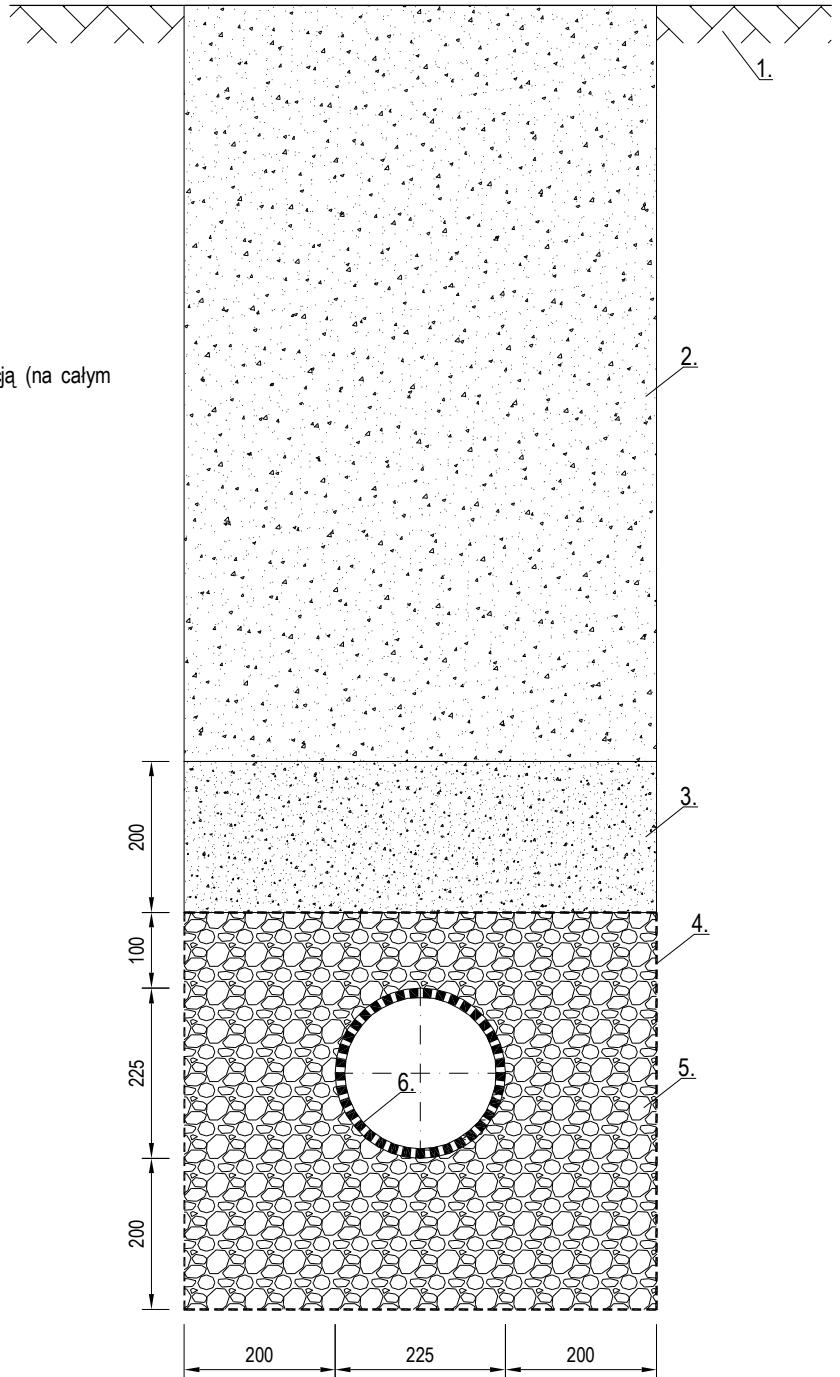
Jednostka projektowa: LAMBDA ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania Projekt wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obrębu 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku SZCZEGÓŁ STUDNI CHŁONNEJ Ø600mm Z PE/PP			Skala rysunku 1:10 Nr rysunku 5
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	

LEGENDA:

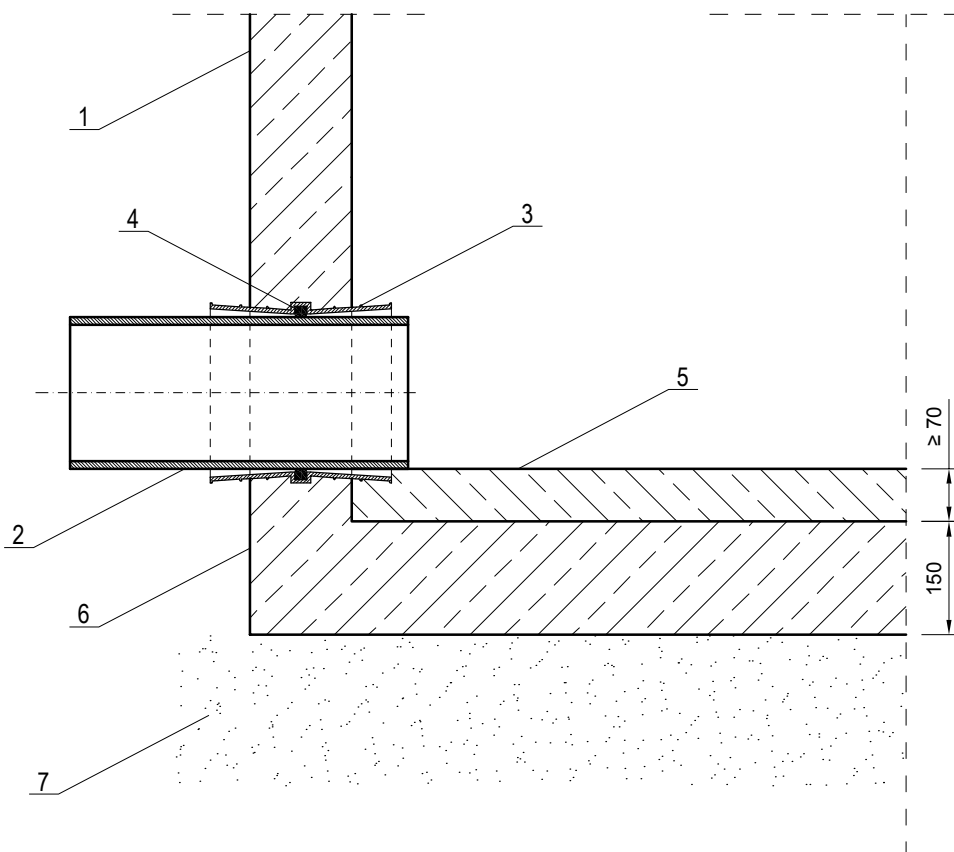
1. Grunt rodzimy
2. Zasyпка - piasek, pospólka, żwir
3. Warstwa filtracyjna z pospólki lub drobnego żwiru
4. Warstwa odcinająca z geowłókniny filtracyjnej
5. Żwir filtracyjny frakcji 16/32mm
6. Rura rozsączająca DN200mm PE/PP z pełną perforacją (na całym obwodzie)

UWAGI:

1. Wymiarowanie w mm



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 wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obręb 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku SZCZEGÓŁ BUDOWY ROWU ROZSĄCZAJĄCEGO			Skala rysunku 1:10 Nr rysunku 6
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



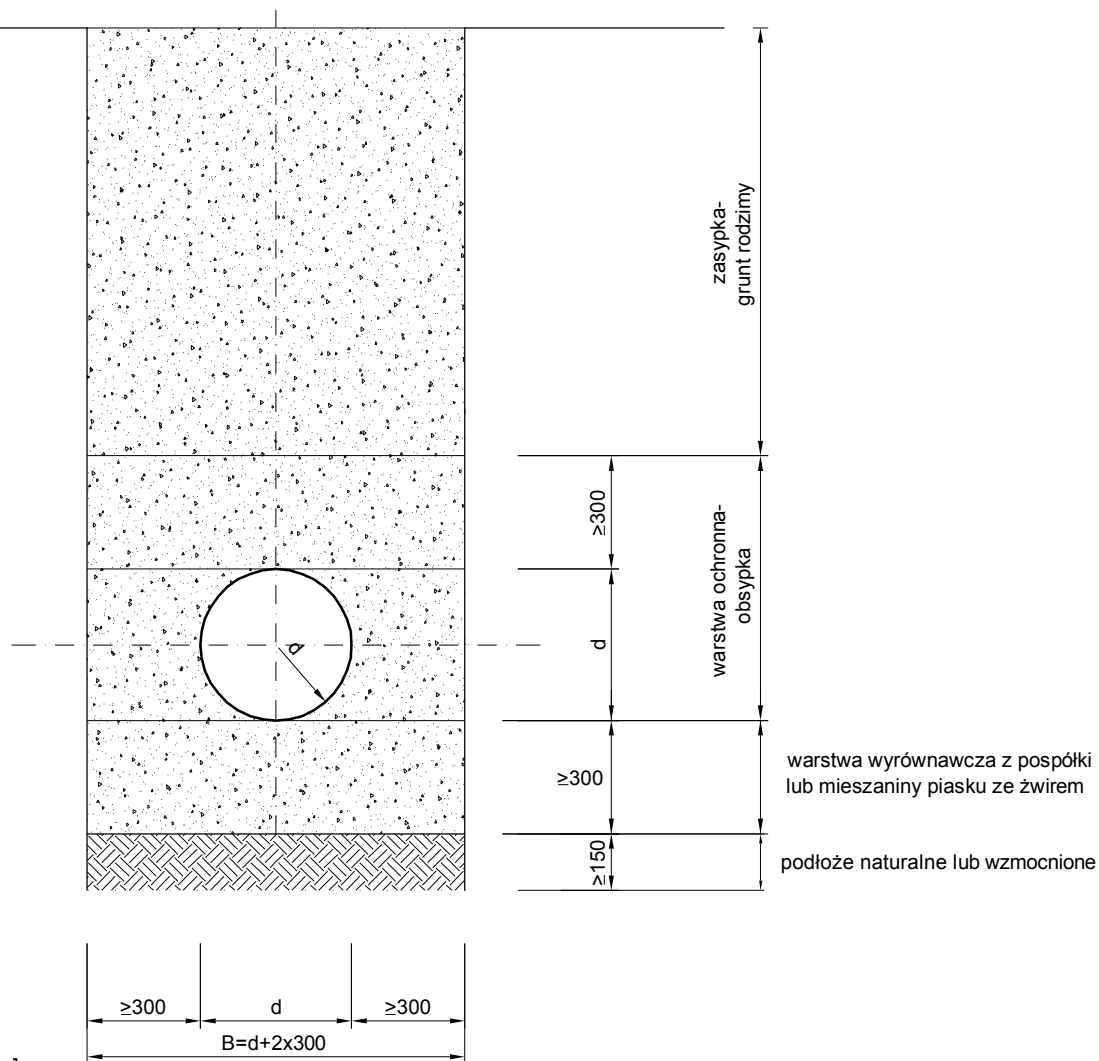
UWAGI:

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.
4. 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: LAMBDA ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania Projekt wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obręb 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA PRZEWODU Z RUR Z PVC/PE/PP ZE STUDNIĄ Z KRĘGÓW BETONOWYCH			Skala rysunku 1:10 Nr rysunku 7
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	



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. Zagęszczenie 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: LAMBDA ul. Żółkiewskiego 8, 05-800 Pruszków tel.: 22 728 57 26; kom.: 501 599 676; email: biuro.lambda@gmail.com			
Temat opracowania Projekt wykonawczy budowy odwodnienia przejazdu kolejowego w ciągu ul. Sienkiewicza na dz. nr ew. 159/1 z obręb 18 w Pruszkowie			
Tytuł rysunku SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PEŁNYCH W WYKOPIE			Skala rysunku 1:20
			Nr rysunku 8
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	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Radosław Tusiński	23.01.2018	
Opracowujący	mgr inż. Rafał Rabczyński	23.01.2018	