

Załącznik 5

do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.
Zgodnie z Ustawą z dn. 10.04.2003 r. „O szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych”
z późniejszymi zmianami, art 11d. ust.1 pkt.5:
Projekt budowlany wraz z zaświadczeniem, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. –
Prawo budowlane Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 – z późn. zmianami) aktualnym na dzień opracowania projektu

Inwestor

Burmistrz Łochowa
Al. Pokoju 75
07-130 Łochów

Jednostka projektowa

PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA
ul. Jana Kazimierza 279/3
05-126 Stanisławów Pierwszy

Stadium

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Nazwa opracowania

BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE
TOM 03 - BRANŻA SANITARNA
BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Nazwa obiektu budowlanego

Sieć kanalizacji deszczowej

Adres / lokalizacja obiektu budowlanego

Działki ewidencyjne z obrębu 0001, Łochów - Miasto,

Jdn. Ewidencyjna : 143305_4

Gmina Łochów:

Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964

Branża

SANITARNA

Skład zespołu projektowego

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	57/90 Sk-ce	
Sprawdzający	mgr inż. Magdalena Najmrocka	12/96	

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem uzgodnień, pozwoleń, opinii

Spis zawartości projektu budowlanego znajduje się na stronie 2

Data opracowania

25.03.2019

Nr egzemplarza

1

Nr tomu

03

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO :

02 – 2. BRANŻA SANITARNA – BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ – TOM 03

I. OPISY

I – 1.	OPIS TECHNICZNY	str. nr 4 - 12
1.	Przedmiot opracowania	str. nr 4
2.	Rozwiązanie techniczne	str. nr 4
3.	Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje	str. nr 7
4.	Roboty ziemne	str. nr 7
5.	Organizacja robót	str. nr 8
6.	Zabezpieczenie ruchu.....	str. nr 9
7.	Wykonanie i odbiór.....	str. nr 9
8.	Zestawienie podstawowych materiałów	str. nr 9
9.	Obliczenia charakterystyka wód opadowych	str. nr 10
I – 2.	INFORMACJA BIOZ	str. nr 13 - 18
I – 3.	OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	str. nr 19 - 21
I – 4.	OPINIA GEOTECHNICZNA	str. nr 22

II. RYSUNKI

1.	<i>Schemat uproszczony</i>	<i>rys.nr. 3.1</i>	<i>str. 24</i>
2.	<i>Projektowane zagospodarowanie terenu</i>	<i>rys.nr. 3.2</i>	<i>str. 25</i>
3.	<i>Przekrój podłużny</i>	<i>rys.nr. 3.3</i>	<i>str. 26</i>
4.	<i>Przekrój podłużny</i>	<i>rys.nr. 3.4</i>	<i>str. 27</i>
5.	<i>Schemat technologiczny</i>	<i>rys.nr. 3.5</i>	<i>str. 28</i>
6.	<i>Studnia rew.-poł. z kręgów bet. śr. 1400 mm z osadnikiem 0,3 m</i>	<i>rys.nr. 3.6</i>	<i>str. 29</i>
7.	<i>Studnia rew.-poł. z kręgów bet. śr. 1200 mm z osadnikiem 0,3 m</i>	<i>rys.nr. 3.7</i>	<i>str. 30</i>
8.	<i>Studnia rew.-poł. z tworzyw sztucznych</i>	<i>rys.nr. 3.8</i>	<i>str. 31</i>
9.	<i>Wpust ściekowy jezdniowy, zbiornik z kręgów bet. śr. 500 mm</i>	<i>rys.nr. 3.9</i>	<i>str. 32</i>
10.	<i>Wpust ściekowy krawężnikowy boczny, zbiornik z kręgów bet. śr. 500 mm.....</i>	<i>rys.nr. 3.10</i>	<i>str. 33</i>
11.	<i>Wpust ściekowy jezdniowy, zbiornik tw. sztucznych śr. 600 mm</i>	<i>rys.nr. 3.11</i>	<i>str. 34</i>
12.	<i>Wpust ściekowy krawężnikowy boczny, zbiornik tw. sztucznych śr. 600 mm</i>	<i>rys.nr. 3.12</i>	<i>str. 35</i>
13.	<i>Schemat zabezpieczenia światłowodów</i>	<i>rys.nr. 3.13</i>	<i>str. 36</i>

I. OPISY

I – 1. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wybudowanie sieci kanalizacji deszczowej z rur:

PVC lub PP, SN 10, śr. 400 mm – L = 388,5 m

PVC lub PP, SN 10, śr. 300 mm – L = 38,5 m

PVC lub PP, SN 10, śr. 200 mm – L = 99 m/21 szt.

łącznie L = 526,0 m

oraz elementów towarzyszących (studnie rewizyjno – połączeniowe, wpusty ściekowe, elementy oznaczeniowe), odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z terenu drogi, ulicy Sosnowej, na działkach nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964, w obrębie ew. 0001 Łochów-miasto, jdn. ew. 143305_4 do istniejących odbiorników.

2 . Rozwiązanie techniczne.

Projektowane roboty budowlane będą polegać na :

- wytyczeniu trasy sieci kanalizacji deszczowej,
- wykonaniu odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn. nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie,
- usunięciu lub zabezpieczeniu przeszkód terenowych, drzewa, pkt. geodezyjnego,
- wykonaniu wykopów,
- ułożeniu projektowanej sieci (w przedmiotowym zakresie) w wykopach i elementów towarzyszących,
- wykonaniu uzbrojenia sieci kanalizacji deszczowej, studni rewizyjnych, wpustów ściekowych
- zasypywaniu wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywróceniu terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie , zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni).
- wymianie istniejących studni i istn. kanału na działce nr ew. 2638/9
- likwidacja – wyłączenie z eksploatacji istn. kanału deszczowego

2.1. Przeznaczenie obiektu , charakterystyczne parametry techniczne .

- kanał deszczowy wykonany w technologii rur z PVC lub PP, litych (SN10) średnicy 400 o łącznej długości 388,5 m,
- kanał deszczowy wykonany w technologii rur z PVC lub PP, litych (SN10) średnicy 300 - 315 o łącznej długości 38,5 m,
- kanał deszczowy wykonany w technologii rur z polichlorku winylu lub PP, litych (SN10), litych

- (SN10) średnicy 200 o łącznej długości 99 m,
- studnie rewizyjno – połączeniowe z kręgów betonowych średnicy 1400 mm z osadnikiem 0,3m – 15 szt.
 - studnie rewizyjno – połączeniowe z kręgów betonowych średnicy 1200 mm z osadnikiem 0,3m – 12 szt.
 - studnie rewizyjno – połączeniowe z tworzyw sztucznych średnicy 400 mm – 3 szt.
 - Wpusty ściekowe krawężnikowe boczne , zbiornik betonowy średnicy 500 mm z osadnikiem 0,95 m – 19 szt.
 - Wpusty ściekowe jezdniowe , zbiornik betonowy średnicy 500 mm z osadnikiem 0,95 m – 2 szt.

2.2. Miejsce wprowadzenia ścieków deszczowych.

Ścieki opadowe i roztopowe z ulicy Sosnowej zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wprowadzane będą do istniejących kanałów deszczowych odprowadzających wody opadowe, poprzez istniejące studnie deszczowe. Docelowymi odbiornikami wód opadowych będą rowy .

Niezbędne jest wyczyszczenie istniejących kanałów wraz z uzbrojeniem oraz rowów.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących kanałów i studni należy je wymienić (na działce nr ew. 2638/9)

2.3. Rury.

Kanały deszczowe projektuje się z rur PVC lub PP, litych (SN10) do kanalizacji zewnętrznej średnicy 400, 300 lub 315 i 200 mm. Można stosować rury dwuścienne z polipropylenu (PP) do kanalizacji zewnętrznej (SN10) .

Rury PVC lub PP należy układać na podsypce z piasku i w obsypce piaskowej o uziarnieniu poniżej 20 mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki – min.0,15 m Kanały układany pod jezdnią i nawierzchnią utwardzoną winny być na całej wysokości zasypane piaskiem z zagęszczeniem go warstwami, co 30 cm. Układanie rurociągów , obsypkę przewodów , zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z “Instrukcją montażową – układanie w gruncie rurociągów z tworzyw sztucznych “ producenta przewodów.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób , aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia .

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelatą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi . Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego

punktu kolektora kierunku przeciwnym do spadku .

Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności przewodów (PN-92/B-10725, Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.)

2.4. Uzbrojenie.

2.4.1. Studnie rewizyjne.

Uzbrojenie kanałów stanowić będą studzienki rewizyjno-połączeniowe betonowe z betonu zbrojonego włóknom stalowym. Kręgi łączone na uszczelkę.

Studnie śr. 1400 i 1200 mm wykonane zostaną z kręgów betonowych z osadnikiem min. 0,3 m.

Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność i prawidłowość wykonywania szczelnych i elastycznych przejść kanału przez ściany studni.

Na studzienkach zaprojektowano włazy żeliwne klasy D-400 wg. PN-EN 125, lipiec 2000r , wszystkie włazy muszą posiadać blokadę zabezpieczającą wjazd przed kradzieżą .

Elementy studni winny być wykonane metodą wibroprasowania , z betonu hydrotechnicznego B-45 z domieszkami uszczelniającymi , wodoszczelnego , o nasiąkliwości do 5 % , łączone na uszczelkę. Elementy te winny być wykonane zgodnie z BN-86/8971-08. Podstawa studni winna być zamawiana jako gotowy element z dnem. Przejścia przewodów przez ścianę studni wykonać jako szczelne i elastyczne.

Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność i prawidłowość wykonywania szczelnych i elastycznych przejść kanału przez ściany studni.

Wyrównanie do terenu wykonywać za pomocą pierścieni wyrównujących.

2.4.2. Studzienki ściekowe .

Studzienki ściekowe zaprojektowano z rur betonowych śr. 500 mm , kręgu betonowego z wylotem, pierścieniem odciążającym , skrzynki wpustowej żeliwnej krawężnikowej bocznej i jedźniowej wg. PN-EN 124 oraz płyty fundamentowej z betonu B-25. Wpusty deszczowe zaprojektowano z koszem na nieczystości i osadnikiem głębokości 0,95 m . Zaprojektowano kraty żeliwne klasy D-400 wg. PN-EN 125, lipiec 2000r , wszystkie włazy muszą posiadać blokadę zabezpieczającą wjazd przed kradzieżą .

Studzienki ściekowe można wykonać z tworzyw sztucznych.

3. Uzbrojenie podziemne , skrzyżowania , kolizje .

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapie wynika, że na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje skrzyżowanie z istniejącą siecią wodociagową, kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, siecią gazową, światłowodami .

Przed wykonaniem kanałów między studniami należy bezwzględnie wykonać wykopy odkrywkowe , aby potwierdzić zagłębienie istniejącej infrastruktury.

Z uwagi na płytkie zagłębienie kanałów włączenie rur nie będzie możliwe na sklepienia , należy łączyć na oś. W miejscach skrzyżowań prace prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. W przypadku kolizji wysokościowej z istn. uzbrojeniem należy niezwłocznie powiadomić Inwestora, Projektanta, Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z ich wytycznymi.

Istniejące światłowody w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z proj. kanałem deszczowym , należy na etapie wykonywania prac ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi (długość rur min.-3,0m), pod nadzorem KBTO Spz.o.o.

W miejscach skrzyżowań z siecią gazową roboty należy wykonywać ręcznie. Prace wykonać pod nadzorem pracownika Sime Polska . O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem .

W miejscach skrzyżowań z wodociągiem oraz kanalizacją sanitarną roboty należy wykonywać ręcznie . Prace wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia . O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem .

Uwaga. Projektowane kanały deszczowe w miejscu dwóch skrzyżowań kolidują z istniejącymi kanałami sanitarnymi . Kanały należy przebudować zgodnie z załączonymi przekrojami podłużnymi. Przebudowę infrastruktury technicznej prowadzić pod nadzorem Właściciela uzbrojenia.

Istniejącą kanalizację deszczową na odcinku 1 – 2 – 3 należy wyłączyć z eksploatacji , tj. odciąć i pozostawić w ziemi, opisać na inwentaryzacji – nieczynna.

Roboty w zbliżeniu do istniejących obiektów budowlanych (ogrodzenia, pkt. geodezyjne itp.) wykonywać ze szczególną ostrożnością i z zabezpieczeniem tych obiektów .

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy od Zarządcy Drogi.

4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych " .

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie kanału wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić.

Układanie rur przewiduje się w wykopach wąskoprzestrzennych pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn. uzbrojeniem bądź ogrodzeniem .W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne.

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione. Jeżeli wystąpią wody gruntowe, proponuje się stosowanie zestawu igłofiltrów.

Rury układać na podsypce z piasku minimalnej gr. 0,15 m. Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni , musi być starannie wystabilizowana i uformowana.

Obsypka rurociągu jest konieczna , celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron.

Zarówno obsypka jak i grunt ,którym będzie zasypywany kanał musi być starannie zagęszczany warstwami.

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej pomiędzy studzienkami należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia uzbrojenia podziemnego. W przypadku kolizji , należy zawiadomić Inwestora, Projektanta, Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z ich wytycznymi.

Roboty montażowe należy wykonywać "na sucho" w odwodnionym i odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz. U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

Bezwzględnie w każdym przypadku zachować wymagania wg normy PN-75/E-05100 „Odległości od skrajnego czynnego przewodu istn. linii napowietrznej.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie . Prace wykonać pod nadzorem Właściciela urządzenia . O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić z 7 lub 14 dniowym wyprzedzeniem .

5. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy , wykonania prób szczelności i płukania kanałów , należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

6. Zabezpieczenie ruchu .

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego . Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców.

7. Wykonanie i odbiór.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r , obowiązującymi normami .

UWAGA : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystne warunki gruntowe należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasyпки nad przewodami .

8. Zestawienie podstawowych materiałów .

Lp.	Materiał	Ilość	j.m.
1.	Kanał z rur PVC lub PP, lite SN 10 śr. 400 mm	388,5	mb
2.	Kanał z rur PVC lub PP, lite SN 10 śr. 315 mm	38,5	mb
3.	Kanał z rur PVC lite SN 10 śr. 200 mm	99	mb
4.	Studnie rewizyjne z kręgów bet. śr. 1400 mm z os. 0,3 m	15	szt.
5.	Studnie rewizyjne z kręgów bet. śr. 1200 mm z os. 0,3 m	2	szt.
6.	Studnie rewizyjne z tw. sztucznych. śr. 400 mm	3	szt.
7.	Wpusty ściekowe krawężnikowe boczne, zbiornik z kręgów bet. śr. 500 mm z os. 0,95 m	19	szt.
8.	Wpusty ściekowe jezdniowe, zbiornik z kręgów bet. śr. 500 mm z os. 0,95 m	2	szt.
9.	Kanał z rur PVC lite SN 10 śr. 160 mm	10	mb
10.	Kolana 15 °PVC lite SN 10 śr. 160 mm	8	szt.
11.	Nasuwki PVC lite SN 10 śr. 160 mm	2	szt.
12.	Rury dwudzielne	9	mb.

9. Obliczenia, charakterystyka wód opadowych .

9.1. Bilans powierzchni odwadnianej .

W drodze gminnej ze względu na spadki terenu i możliwość wprowadzenia wód opadowych i roztopowych do istniejącej infrastruktury kanalizacji deszczowej , wyodrębnioną dwie zlewnia na 1.1 i 1.2 . Na dwie zlewnie odwadnianą przy pomocy

- rur kanalizacyjnych o średnicach DN 200, 315, 400 mm
- studzienek rewizyjnych ,
- wpustów ulicznych z osadnikiem ,

składają się następujące powierzchnie o zróżnicowanych współczynnikach spływu :

1.1. ulice, chodniki $F_1 = 0,31$ ha

1.2. ulice, chodniki $F_2 = 0,27$ ha

9.2. Obliczenia ilości wód opadowych .

Ilość powstających wód opadowych wyliczono korzystając ze wzoru przedstawionego przez Imhoffa:

$Q_{\max} = q \times \varphi \times \psi_z \times F$ w [dm^3/s] , gdzie :

- q - natężenie opadu deszczu [$\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$]
- φ - współczynnik opóźnienia odpływu [bezwymiarowy]
- ψ_z - zastępczy współczynnik spływu [bezwymiarowy]
- F - całkowita powierzchnia zlewni [ha]

Założenia :

- Natężenie deszczu $q = 136 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$
- Czas trwania deszczu : 15 min
- Powierzchnia zlewni : $F_1 = 0,31$ ha, $F_2 = 0,27$ ha, łącznie $F = 0,58$ ha

Współczynnik opóźnienia odpływu φ , uwzględniający wszystkie opóźnienia dla zlewni , obliczono według kryterium powierzchni zlewni:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

, gdzie :

- F - Powierzchnia zlewni [ha]
- $n = 8$ dla dużych spadków i ześrodkowanej zlewni
- $n = 6 \div 5$ dla średnich warunków
- $n = 4$ dla niedużych spadków i wydłużonej zlewni

Współczynniki opóźnienia dla zlewni F wyniesie odpowiednio (przyjęto wielkość $n = 5,5$

jak dla średnich warunków) :

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[5,5]{0,58}} = \frac{1}{0,93} = 1$$

Zastępczy współczynnik spływu liczone następująco :

Przyjęto wartość współczynnika spływu w zależności od rodzaju powierzchni , dla ulic i chodników

$$\psi_z = 0,9$$

Dla zlewni nr 1.1 :

Po podstawieniu do wzoru przedstawionego przez Imhoffa, otrzymamy :

$$Q_{\max} = 136 [\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}] \times 1 \times 0,9 \times 0,31 [\text{ha}] = 37,944 [\text{dm}^3/\text{s}] \approx \mathbf{38 [\text{dm}^3/\text{s}]}$$

Zatem całkowity odpływ wód deszczowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych części ul. Sosnowej – zlewni nr 1.1 w czasie trwania deszczu 15 – minutowego wyniesie :

$$Q_c = 38 [\text{dm}^3/\text{s}] \times 15\text{min} \times 60 [\text{s}/\text{min}] \times 0,001 [\text{m}^3/\text{dm}^3] = \mathbf{34 [\text{m}^3\text{opadu}]}$$

Dla zlewni nr 1.2 :

Po podstawieniu do wzoru przedstawionego przez Imhoffa, otrzymamy :

$$Q_{\max} = 136 [\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}] \times 1 \times 0,9 \times 0,27 [\text{ha}] = 33,048 [\text{dm}^3/\text{s}] \approx \mathbf{33 [\text{dm}^3/\text{s}]}$$

Zatem całkowity odpływ wód deszczowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych części ul. Sosnowej – zlewni nr 1.2 w czasie trwania deszczu 15 – minutowego wyniesie :

$$Q_c = 33 [\text{dm}^3/\text{s}] \times 15\text{min} \times 60 [\text{s}/\text{min}] \times 0,001 [\text{m}^3/\text{dm}^3] = \mathbf{30 [\text{m}^3\text{opadu}]}$$

9.3. Określenie składu ścieków.

Sprawdzenie ilości zanieczyszczeń w wodach opadowych z proj. nawierzchni drogi :

Obliczenie ogólnej ilości śmieci wg wzoru Szigorina:

$$C = 10000 \cdot F_u \cdot a \cdot T \cdot (1 - 0,01 \cdot n)$$

gdzie:

$F_u = 0,58 [\text{ha}]$ - powierzchnia utwardzona

$a = 2 [\text{g}/\text{m}^2/\text{d}]$ - średnia ilość gromadzących się śmieci na powierzchni utwardzonej

$T = 279 [\text{d}]$ - okres z dodatnimi temperaturami powietrza

$n = 95\%$ - procent zmiatanych śmieci

$$C = 10000 \times 0,58 \times 2 \times 279 \times (1 - 0,01 \times 95) = 161820 \text{ g} = 161,82 \text{ kg}$$

Obliczenie przeciętnej koncentracji zawieszin wg wzoru Szigorina:

$$Z = \frac{C}{10 \cdot F_z \cdot H_T \cdot \psi_{sr}}$$

gdzie:

$F_z = 0,58 = [\text{ha}]$ – utwardzona powierzchnia zlewni

HT = 600 [mm] – wysokość opadów w okresie z dodatnimi temperaturami powietrza

$\Psi = 0,9$ – średni współczynnik spływu

$$Z = \frac{161820}{[10 \times 0,58 \times 600 \times 0,9]} = 51,66 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} = 51,66 \frac{\text{mg}}{\text{l}} < 100 \frac{\text{mg}}{\text{l}} - [\text{ilość śmieci}]$$

Obliczenie przeciętnej BZT wg wzoru Szigorina

Według badań Szigorina przejmujemy się, że 1g suchej substancji aerozoli i śmieci wywołuje w

ściekach BZT₂₀ równe 0.1-0.15 g O₂

$$\text{BZT}_{20} = 0.15 \times Z \quad \text{BZT}_{20} = 7.75 [\text{g O}_2 / \text{m}^3]$$

Wartość BZT₅ można obliczyć przyjmując, że wynosi ona ok. 60% wartości BZT₂₀

$$\text{BZT}_5 = 0.6 \times \text{BZT}_{20} \quad \text{BZT}_5 = 4.65 [\text{g O}_2 / \text{m}^3]$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym można w sposób przybliżony policzyć z poniższego wzoru:

$$Z_{rop} = Z \cdot 0,08 \quad Z_{rop} = 4.13 \text{ g} / \text{m}^3 \quad Z_{rop} < 15 \text{ mg} / \text{l}$$

9.4. Jakość wód opadowych

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.(Dz.U.2014, Poz.1800), stężenie substancji szkodliwych nie powinno przekraczać:

- zawiesiny ogólnej – 100 mg/dm³
- substancji ropopochodnych – 15 mg/dm³

Ze względu na nieznaczne zanieczyszczenie wód opadowych 51.66 mg/l zawiesin ogólnych , a substancji ropopochodnych 4.13 mg/l (mniejsze niż dopuszczalne) , ścieki opadowe z projektowanej kanalizacji deszczowej będą odpowiadać warunkom określonym w/w rozporządzeniem . Odprowadzenie wód powierzchniowych z drogi nie spowoduje pogorszenia warunków wodnych odbiornika ścieków deszczowych .

I – 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .

1. Nazwa opracowania .

BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE

TOM 03 - BRANŻA SANITARNA

BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2. Adres budowy .

Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964

Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów

3. Inwestor .

BURMISTRZ ŁOCHOWA

AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW

4. Autor opracowania.

inż. Hanna Szustecka

5. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

Zakres robót obejmuje :

- wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej,
- wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn. nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie,
- usunięcie lub zabezpieczenie przeszkód terenowych, drzewa, pkt. geodezyjnego,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie projektowanej sieci (w przedmiotowym zakresie) w wykopach i elementów towarzyszących,
- wykonanie uzbrojenia sieci kanalizacji deszczowej, studni rewizyjnych, wpustów ściekowych
- zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywrócenie terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie , zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni).
- wymiana istniejących studni i istn. kanału na działce nr ew. 2638/9
- likwidacja – wyłączenie z eksploatacji istn. kanału deszczowego

6 .Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce

W obrębie zadania inwestycyjnego występuje podziemna i nadziemna infrastruktura techniczna, budynki, ciągi komunikacyjne.

Istniejącą kanalizację deszczową na odcinku 1 – 2 – 3 należy wyłączyć z eksploatacji , tj. odciąć i pozostawić w ziemi, opisać na inwentaryzacji – nieczynna.

Projektowane kanały deszczowe w miejscu dwóch skrzyżowań kolidują z istniejącymi kanałami sanitarnymi . Kanały należy przebudować zgodnie z załączonymi przekrojami podłużnymi. Przebudowę infrastruktury technicznej prowadzić pod nadzorem Właściciela uzbrojenia.

7. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ponieważ prace prowadzone będą w pasie drogowym, wzdłuż którego usytuowane są zamieszkałe posesje jak również odbywa się ruch pojazdów mechanicznych roboty należy prowadzić w taki sposób, aby wyeliminować zagrożenie zarówno dla pracowników jak i osób postronnych.

Szczególnym elementem , który przy tej inwestycji może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest wykonywanie wykopów . Wykopy należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-107,36, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -Warunki techniczne wykonania.

Na zajęcie pasa drogowego wykonawca winien uzyskać zezwolenie właściciela drogi oraz opracować projekt organizacji ruchu uzgodniony z właściwymi na danym terenie jednostkami (Zarządca drogi , Policja).

Roboty ziemne powinny być wykonywane na podstawie projektu , określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci powinno być wykonywane pod nadzorem właściciela tych sieci . Wykopy w miejscach kolizji należy wykonywać ręcznie , zabezpieczenie istn. uzbrojenia zgodnie z dokumentacją .

Przejście przewodu pod nawierzchniami utwardzonymi należy wykonać metodą przecisku.

8. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie prowadzenia wykopów należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie , które zaznaczone jest na planie sytuacyjnym oraz na przekrojach. W przypadku kolizji z uzbrojeniem nie wykazany na podkładach geodezyjnych należy fakt taki zgłosić do właściciela tegoż uzbrojenia oraz wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia .

Wykopy nie będą prowadzone na dużych głębokościach (ok. 1,2 m) . Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zabezpieczenie i wykonanie wykopu . Wykop wykonać jako szalowany , szczelnymi ściankami . Wykop odwodnić . Zejście do wykopu z asekuracją po drabinach .

9. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosowne do rodzaju zagrożenia.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Oznakowanie terenu budowy i sposobu poruszania się osób postronnych

zgodnie z Projektem organizacji ruchu.

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

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

W trakcie prowadzenia wykopów należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie, które zaznaczone jest na planie sytuacyjnym oraz na przekrojach. W przypadku kolizji z uzbrojeniem nie wykazany na podkładach geodezyjnych należy fakt taki zgłosić do właściciela tegoż uzbrojenia oraz wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia.

10. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy wykonujący prace budowlane winni być przed przystąpieniem do wykonywania robót przeszkoleni przez osobę posiadającą kwalifikacje i uprawnienia w zakresie zagadnień BHP.

Instruktaż winien zawierać informację określającą zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożenia, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

11. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Składowanie materiałów jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany są nie obudowane.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m

12. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych

zagrożeń.

Na prowadzenie robót w pasie drogowym należy uzyskać pozwolenie od jednostki zarządzającej drogą oraz opracować Projekt organizacji ruchu.

Z uwagi na prowadzenie robót w terenie zabudowanym i konieczność umożliwienia mieszkańcom dostępu do posesji należy w miejscach gdzie wykop koliduje z wejściem na posesję ustawiać mostki z balustradami .

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopa odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 metr dla komunikacji.

Roboty ziemne w pobliżu istniejących instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie.

W obrębie klina odłamu ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja jeśli nie jest zastosowana odpowiednia obudowa .

W pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu , wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu.

Należy likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy.

Należy sprawdzić stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu wykonać zejścia (wejścia) do wykopu.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Zabrania się składowania urobku w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

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

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

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

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

Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.

Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

Pracownik pracujący w wykopie powinien być zawsze asekurowany przez pracownika na górze.

13. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Na terenie budowy w pomieszczeniu zaplecza budowy powinna znajdować się Dokumentacja budowy zawierająca aktualną Dokumentację Projektową zadania zawierającą wszystkie niezbędne uzgodnienia oraz wytyczne jednostek opiniujących wraz z decyzją pozwolenia na budowę, dziennik budowy, zatwierdzony Projekt organizacji ruchu, dziennik pompowań, protokoły odbiorów częściowych, operaty geodezyjne i książkę obmiaru.

14. Wytyczne do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .

- Zakres robót – zgodnie z przedmiarem robót
- Roboty objęte przedmiarem robót
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu oraz prowadzonych robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Roboty rozbiórkowe
- Wydzielenie pomieszczeń higieniczno sanitarnych i socjalnych.
- Wskazanie punktu pomocy medycznej.
- Zapewnienie łączności telefonicznej.
- Urządzenie magazynu materiałów.
- Określenie wysokości składowania.
- Zorganizować punkt ochrony pożarowej wyposażony w sprzęt gaśniczy.
- Należy przeciwdziałać czynnikom psychofizycznym pracowników – polegającym na lekceważeniu zagrożenia, nie stosowania się do poleceń kierownika budowy, nie przestrzeganiu obowiązujących przepisów i zasad BHP.
- Należy przeciwdziałać zagrożeniu pożarowemu, które może powstać podczas wykonywanych robót oraz zagrożeń spowodowanych przez osoby trzecie.
- W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba

kierująca robotami budowlanymi zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania robót i podjęcia działania w celu likwidacji wszelkich zagrożeń.

- Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy –powinny być prowadzone pod nadzorem osób z uprawnieniami.
- Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:
 - Ustawa z dnia 26.06.1974r. – Kodeks pracy (tekst jedn. Dz. U. 2014 poz. 1502),
 - Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - art. 21a (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 290),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118, poz.1263)
 - Ustawa z dn. 21.12 2000r. o dozorze technicznym (tekst jen. Dz. U. 2015 poz. 1125),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r., nr 26 poz. 313).

Niniejsze wytyczne sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

I – 3. Określenie oddziaływania obiektu.

1. Nazwa opracowania .

BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE
TOM 03 - BRANŻA SANITARNA
BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2. Adres budowy .

Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964
Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów

3. Inwestor .

BURMISTRZ ŁOCHOWA
AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW

4. Autor opracowania.

Inż. Hanna Szustecka

5. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

Zakres robót obejmuje :

- wytyczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej,
- wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn. nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie,
- usunięcie lub zabezpieczenie przeszkód terenowych, drzewa, pkt. geodezyjnego,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie projektowanej sieci (w przedmiotowym zakresie) w wykopach i elementów towarzyszących,
- wykonanie uzbrojenia sieci kanalizacji deszczowej, studni rewizyjnych, wpustów ściekowych
- zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywrócenie terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie , zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni).
- wymiana istniejących studni i istn. kanału na działce nr ew. 2638/9
- likwidacja – wyłączenie z eksploatacji istn. kanału deszczowego

6. Określenie obszaru oddziaływania obiektu .

Obszarem oddziaływania obiektu jest teren działek nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964, obręb ew. 0001 Łochów, w jednostce ewid 143305_4 Łochów , na których w

całości planuje się wybudować sieć kanalizacji deszczowej . Inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie :

- Ustawy :
- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202 t.j.),
- ustawa z dnia 20.07.2018r. Prawo Wodne (Dz.U. 2018 poz. 1722 t.j.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. Z 2016r. Poz. 1440 t.j. z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2017 poz. 1405 t.j. z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2016 poz. 1987 tekst jednolity z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519 tekst jednolity z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2016 poz. 2134 tekst jednolity z późn. zm.),
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2017 poz. 736 tekst jednolity z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2016 poz. 1570 tekst jednolity),
- Rozporządzenia:
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 29 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.) ,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r. Poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, Poz. 1800),
- Rozporządzenie rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części składowych stanowiących własność publiczną (Dz.U. Nr 16, poz. 149 z 2003 r.) ,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących

znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71 tekst jednolity),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2015 poz. 1422 tekst jednolity),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. W sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r. Poz. 124 t.j.) ,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030)

I – 4. Opinia geotechniczna.

1. Nazwa opracowania .

BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE
TOM 03 - BRANŻA SANITARNA
BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2. Adres budowy .

Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964

Obszar ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów

3. Inwestor .

BURMISTRZ ŁOCHOWA
AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW

4. Autor opracowania.

Inż. Hanna Szustecka

5. Określenie kategorii geotechnicznej obiektu .

Głębokość posadowienia projektowanych kanałów deszczowych (mierzona od średniego poziomu terenu) wynosi 1,2 m ppt .

Na podstawie wizji lokalnej i przeprowadzonych badań w terenie ustalono :

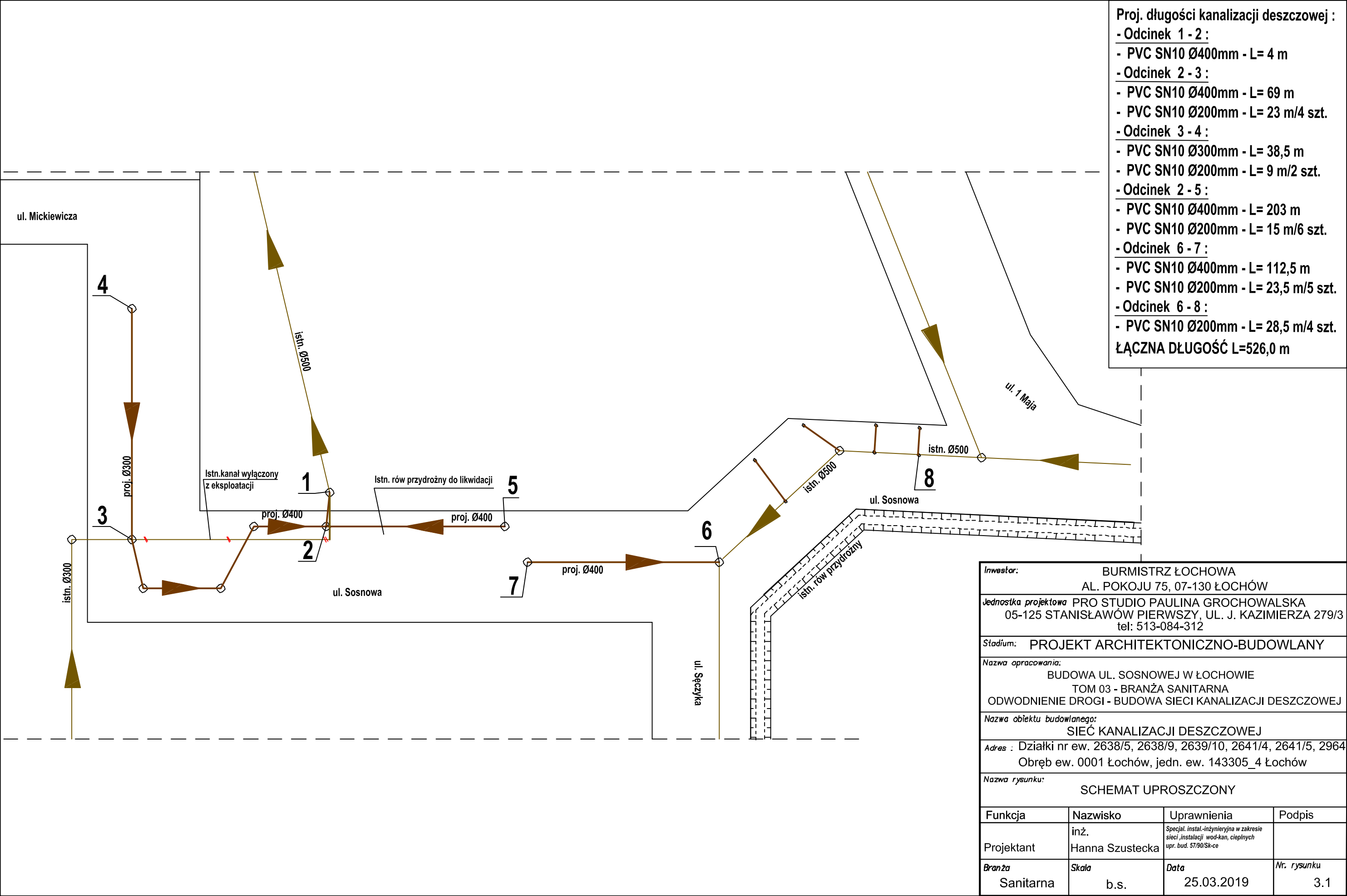
- teren projektowanej instalacji gazowej budują piaski gliniaste i gliny piaszczyste,
- mogą występować gliny.
- w podłożu występują proste warunki gruntowe,
- nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych .
- mogą wystąpić wody gruntowe, szczególnie po intensywnych opadach lub roztopach,

Na podstawie powyższych danych przedmiotowy obiekt zaliczono do: **I-kategorii geotechnicznej.**

Dokonując jakościowej oceny właściwości gruntu stwierdzam jego przydatność na cele budowlane dla projektowanej wyżej wymienionej sieci kanalizacji deszczowej .

Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego przeprowadzone zostało zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 (Dz.U. Z dn. 27.04.2012 poz. 463)

II. RYSUNKI



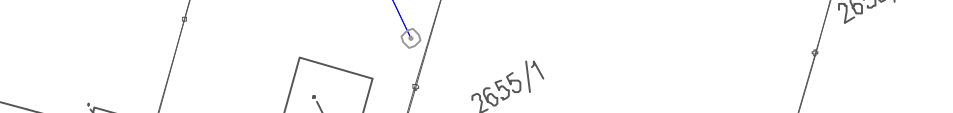
STAROSTA WĘGROWSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Węgrowie

świadczą się zgodność niniejszej kopii z treścią
materiału państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego

PODGIK
w WEGROWIE

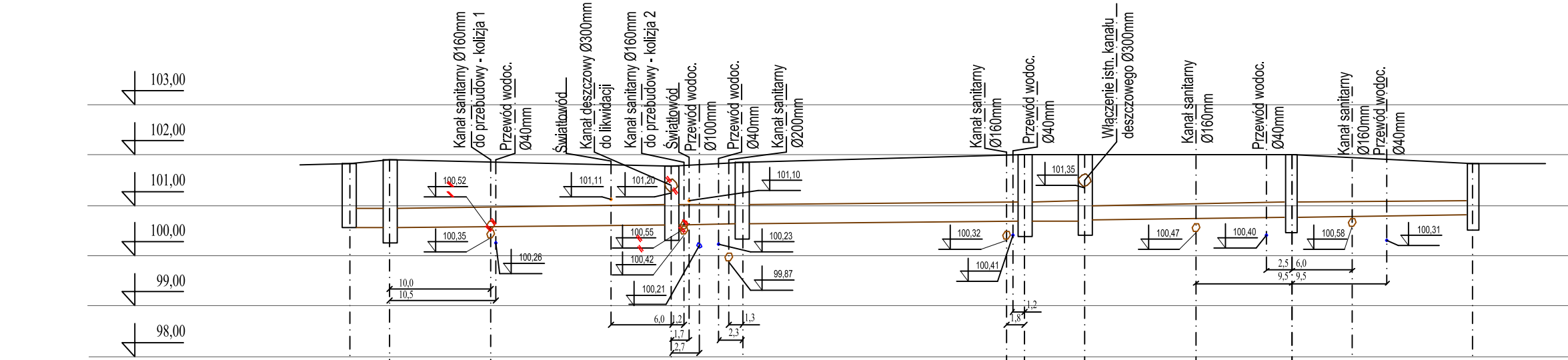
Dz. G. 666. 289. 2018

dnia 2018-10-01

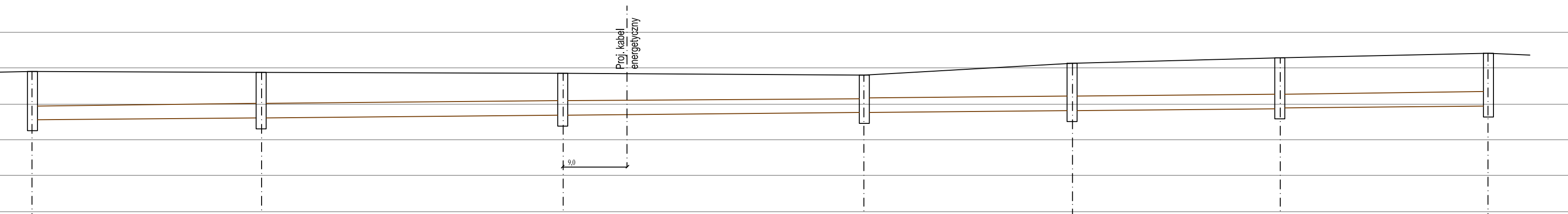


SKALA 1:500

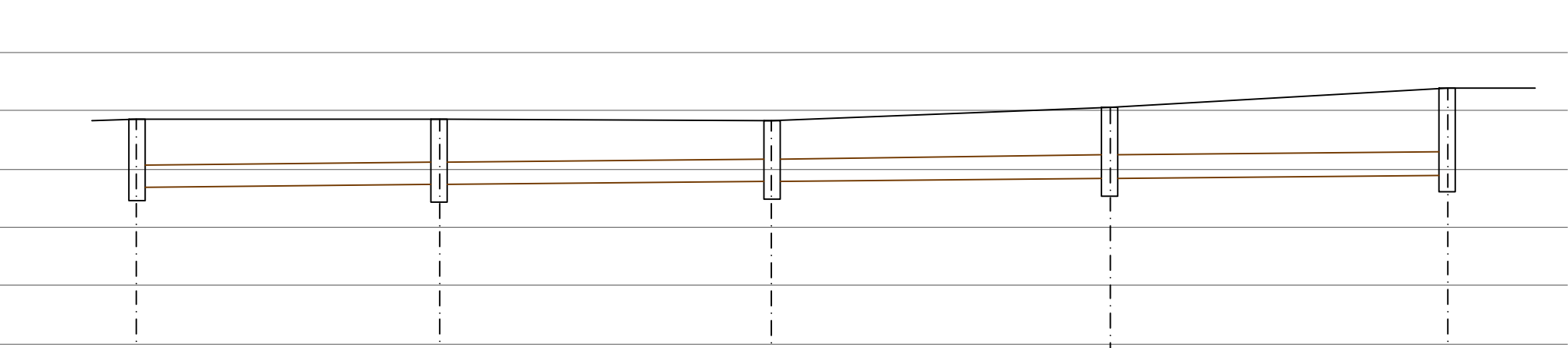
SRALA 1.500



RZĘDNA TERENU	101,82	101,90	101,86	101,79	101,85	102,01	102,02	102,02	102,01	102,00	101,94	101,82
RZĘDNA DNA KANALU	100,55	100,56	100,58	100,61	100,63	100,68	100,68	100,70	100,73	100,76	100,78	100,81
RZĘDNA DNA STUDNI	100,55	100,26	—	100,31	100,33	—	100,38	100,40	—	100,46	—	100,51
ZAGŁĘBIENIE KANALU	1,27	1,34	1,28	1,18	1,22	1,33	1,34	1,32	1,28	1,24	1,16	1,01
ZAGŁĘBIENIE STUDNI	1,27	1,64	—	1,48	1,52	—	1,64	1,62	—	1,54	—	1,31
MATERIAŁ/SPADEK	PVC SN10 Ø400 i = 0,25%			PVC SN10 Ø400 i = 0,2%			PVC SN10 Ø300 i = 0,3%			PVC SN10 Ø300 i = 0,3%		
DLUGOŚCI	4,0	4,0	28,0	32,0	39,0	28,0	6,0	73,0	20,5	93,5	18,0	111,5
ODLEGŁOŚCI NARAST.	0,0	4,0	28,0	32,0	39,0	28,0	67,0	73,0	20,5	93,5	18,0	111,5



101,90	101,89	101,85	101,80	102,15	102,30	102,43
100,56	100,62	100,69	100,76	100,82	100,88	100,94
100,26	100,32	100,39	100,46	100,52	100,58	100,64
1,34	1,27	1,16	1,04	1,33	1,42	1,49
1,64	1,57	1,46	1,34	1,63	1,72	1,79
PVC SN10 Ø400						
i = 0,2%						
0,0	32,0	32,0	42,0	74,0	42,0	116,0
29,0						
145,0						
29,0						
174,0						
29,0						
203,0						

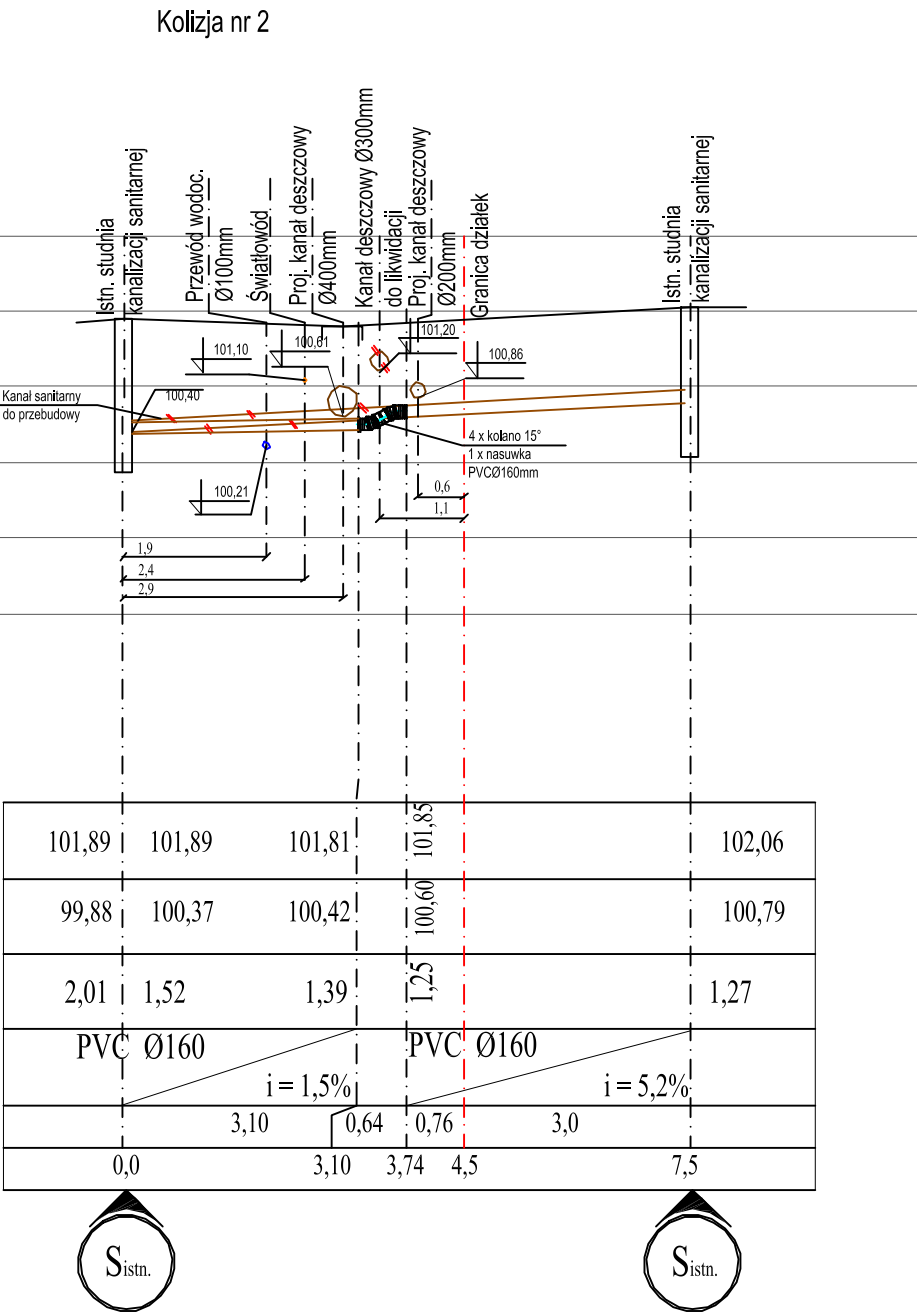
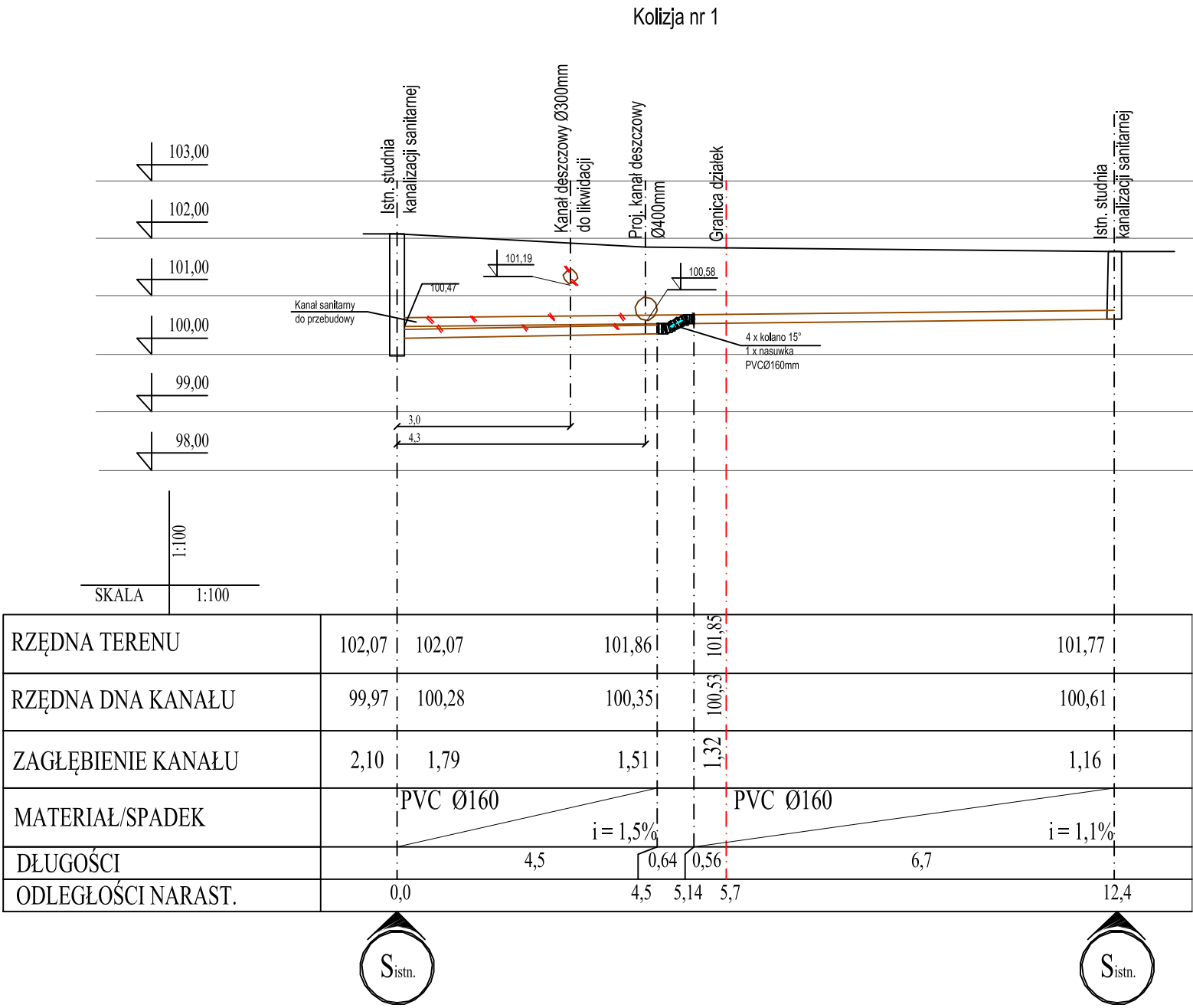


	101,87	101,86	101,83	102,07	102,39
	100,68	100,73	100,78	100,84	100,90
	100,46	100,43	100,48	100,54	100,60
	1,19	1,13	1,05	1,23	1,49
	1,41	1,43	1,35	1,53	1,79
PVC SN10 Ø400	PVC SN10 Ø400		PVC SN10 Ø400	PVC SN10 Ø400	
	i = 0,2%		i = 0,2%	i = 0,2%	i = 0,2%
	0,0	26,0	26,0	28,5	29,0
	0,0	26,0	54,5	83,5	112,5



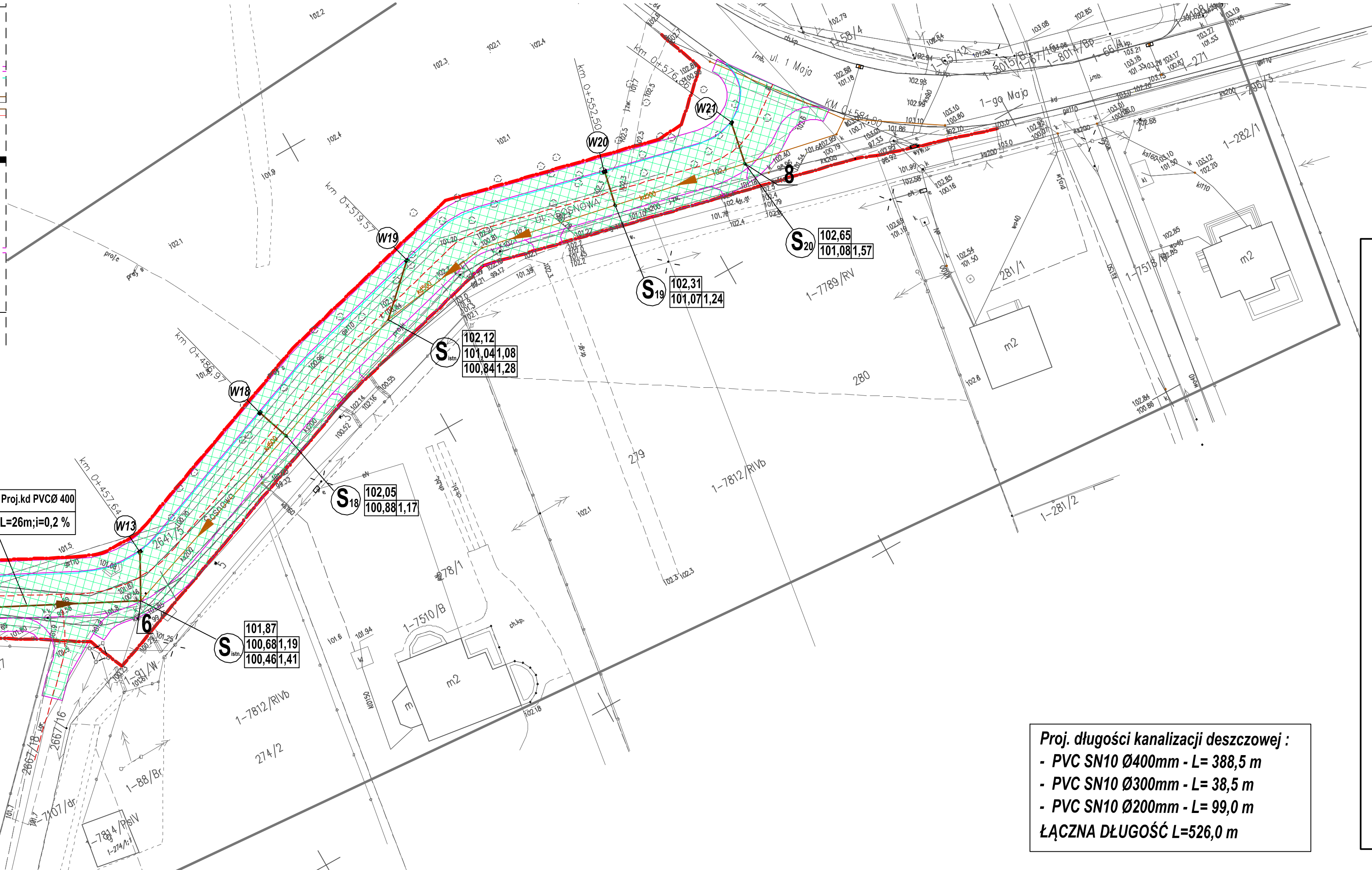
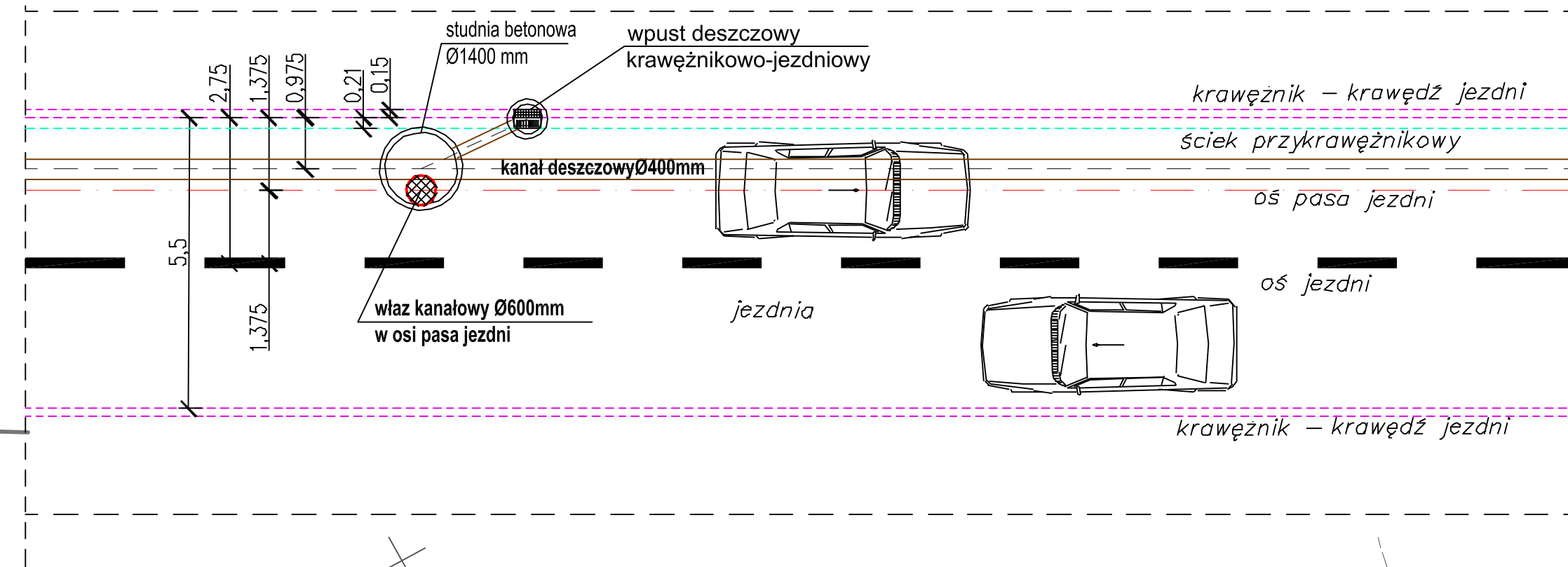
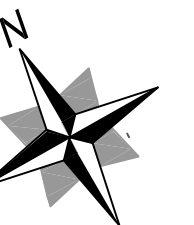
- UWAGI :**
- W miejscach, gdzie przykrycie kanałów deszczowych jest mniejsze niż 1 m, należy stosować rury do kanału zewnętrznego o ściankach litych min. SN10.
 - PRZYJĘTO NASTĘPUJĄCE DANE UZBROJENIA TERENU:
 - kanalizacja - rzędnę na mapie
 - wodociąg - oś przewodu 1,6 m od poziomu terenu lub rzędnę na mapie
 - światłowod - oś kabla 0,7 m od poziomu terenu
 - gazociąg - rzędnę na mapie
 - Przed wykonaniem kanałów deszczowych należy potwierdzić zagłębienie istn. uzbrojenia podziemnego.
 - W przypadku kolizji wysokościowej z istn. uzbrojeniem należy niezwłocznie powiadomić Inwestora, Projektanta, Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z ich wytycznymi.

Inwestor: BURMISTRZ ŁÓCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁÓCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWAŁSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁÓCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ PODŁUŻNY			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Instal.-dylant w zakresie sieci instalacji wod.-kan. ciepłych upr. bud. 5190/93-00	
Sprawdzający	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Specjal. Instal. w zakresie sieci instalacji i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentyl.-gazowych upr. bud. 1296	
Branża	Sanitarna	Skala 100/500	data 25.03.2019 Nr. rysunku 3.3



Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ PODŁUŻNY - KOLIZJE			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Instal.-Inżynierijna w zakresie siec instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57/90/Sk-ce	
Sprawdzający	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Specjal. Instal. w zakresie siec instalacji i urządzeń wod-kan, ciepłych, wentyl.gazowych upr. bud. 12/96	
Branża Sanitarna	Skala 100/100	Data 25.03.2019	Nr. rysunku 3.4

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



LEGENDA:

- PROJEKTOWANA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- ISTNIEJĄCA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- GRANICA PROJ. PASA DROGOWEGO
- PROJ. OŚ DROGI
- PROJ. KRAWĘŻNIKI
- PROJ. ŚCIEK PRZYKRAWĘŻNIKOWY
- PROJ. NAWIERZCHNIA UTWARDZONA ZLEWNIĄ NR 1.1 - 0,31 ha
- PROJ. NAWIERZCHNIA UTWARDZONA ZLEWNIĄ NR 1.2 - 0,27 ha

Projektowane oznaczenia :

- (S) — istn. studnie kanalizacji deszczowej
- (S) — proj. studnie rewizyjne z kęgrów bet. Ø 1400mm z osadnikiem 0,3 m - 15 szt. (S1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17)
- (S) — proj. studnie rewizyjne z kęgrów bet. Ø 1200mm z osadnikiem 0,3 m - 2 szt. (S6,7)
- (S) — proj. studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych Ø 400mm - 3 szt. (S18,19,20)
- (W) — proj. wpusty ściekowe krawężnikowe boczne, zb. z kęgrów bet. Ø500 mm - 19 szt. (W1,2,3,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21)
- (W) — proj. wpusty ściekowe jezdniowe, zb. z kęgrów bet. Ø500 mm - 2 szt. (W4,8)

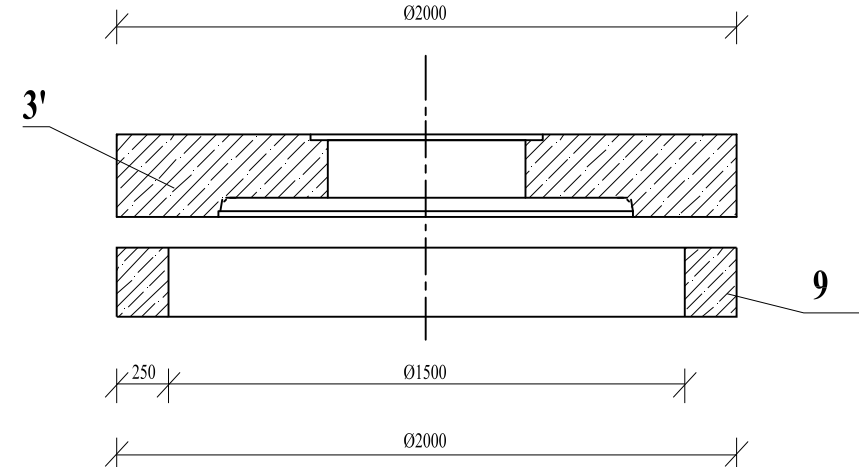
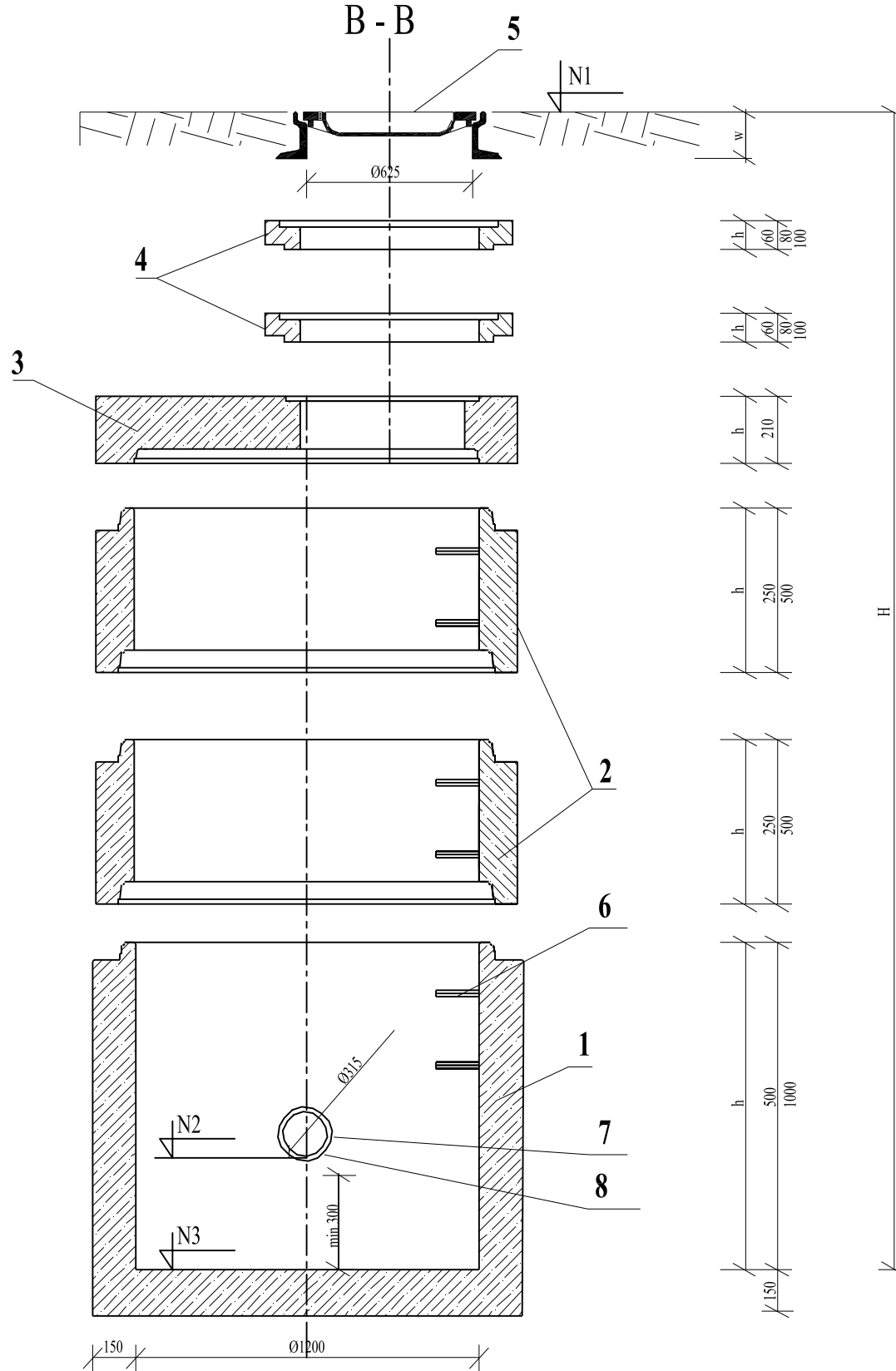
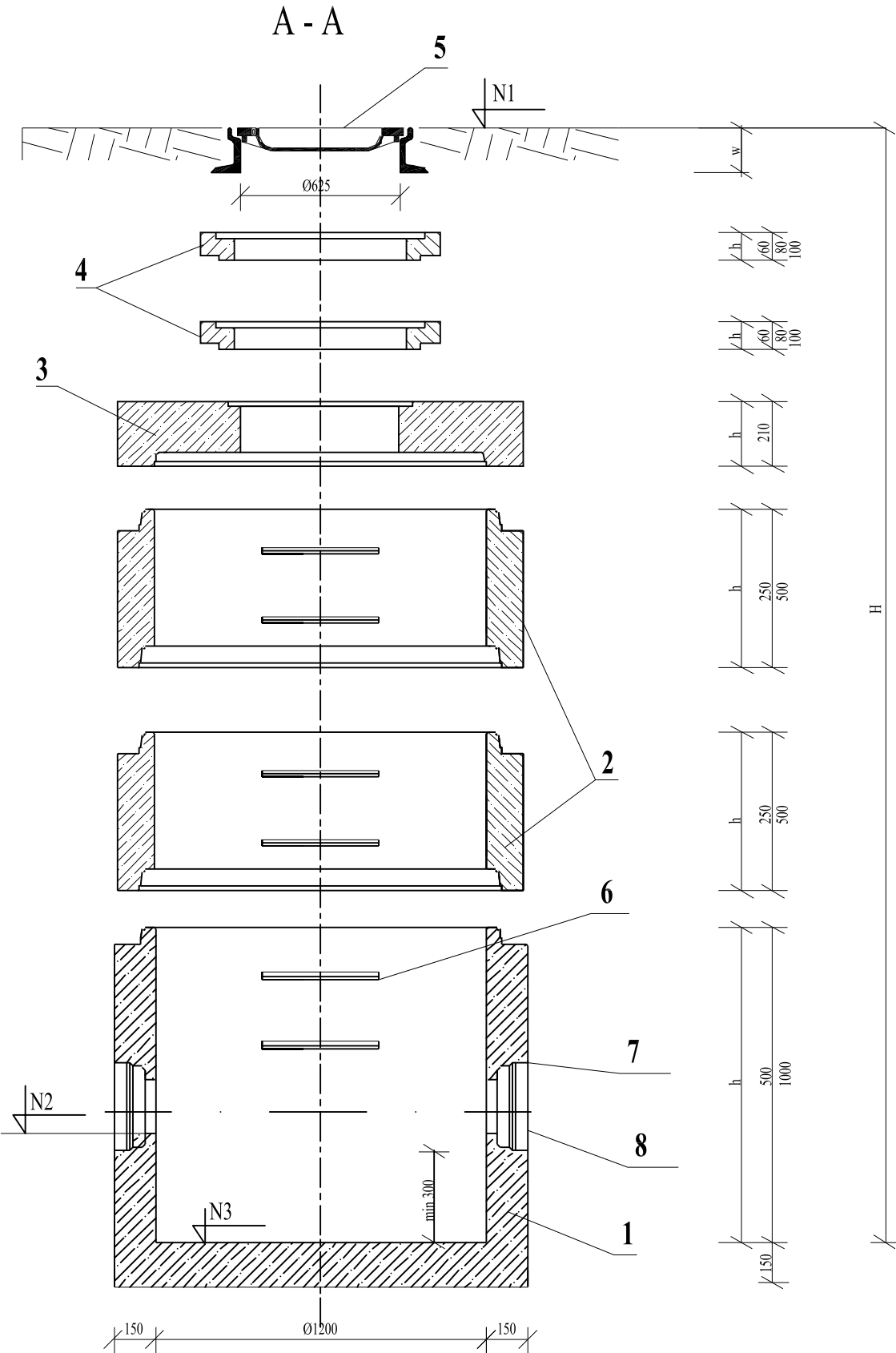
istn. rzędna terenu	88,70	—	głębokość kanału
rzędna dna kanału	87,98	1,22	—
rzędna dna studni	87,68	1,52	—

SKALA 1:500

Proj. długości kanalizacji deszczowej :
- PVC SN10 Ø400mm - L= 388,5 m
- PVC SN10 Ø300mm - L= 38,5 m
- PVC SN10 Ø200mm - L= 99,0 m
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ L=526,0 m

Investor:	BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW		
Jednostka projektowa	PRO STUDIO PAULINA GROCHOWA 05-125 STANISŁAW PIERSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel. 513-084-312		
Stadium:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		
Nazwa opracowania:	BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIĘCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Nazwa obiektu budowlanego:	SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Adres :	Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów		
Nazwa rysunku:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Inż. Architektura w zakresie sieci (sanitarny) wojew. śląskich upr. bud. 579698-04	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	1 : 500	25.03.2019	3,5

STUDZIENKI REWIZYJNO-
POŁĄCZENIOWE PREFABRYKOWANE ϕ 1200 mm Z OSADNIKIEM



LEGENDA:

WSZYSTKIE ELEMENTY PREFABRYKOWANE BETONOWE
Z BETONU KLASY B45, WODOODPORNE, MROZOODPORNE
WG. PN-88/B-06250; DIN 1045, DIN 4281. WYMIARY PODANO W [mm].

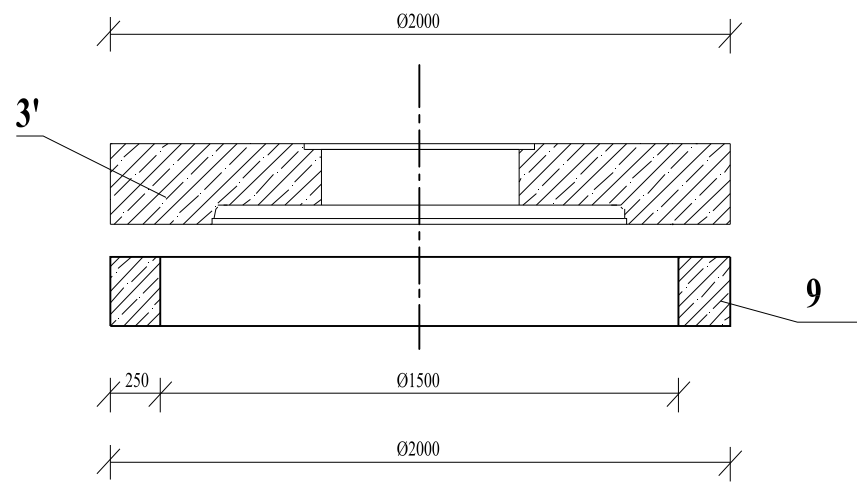
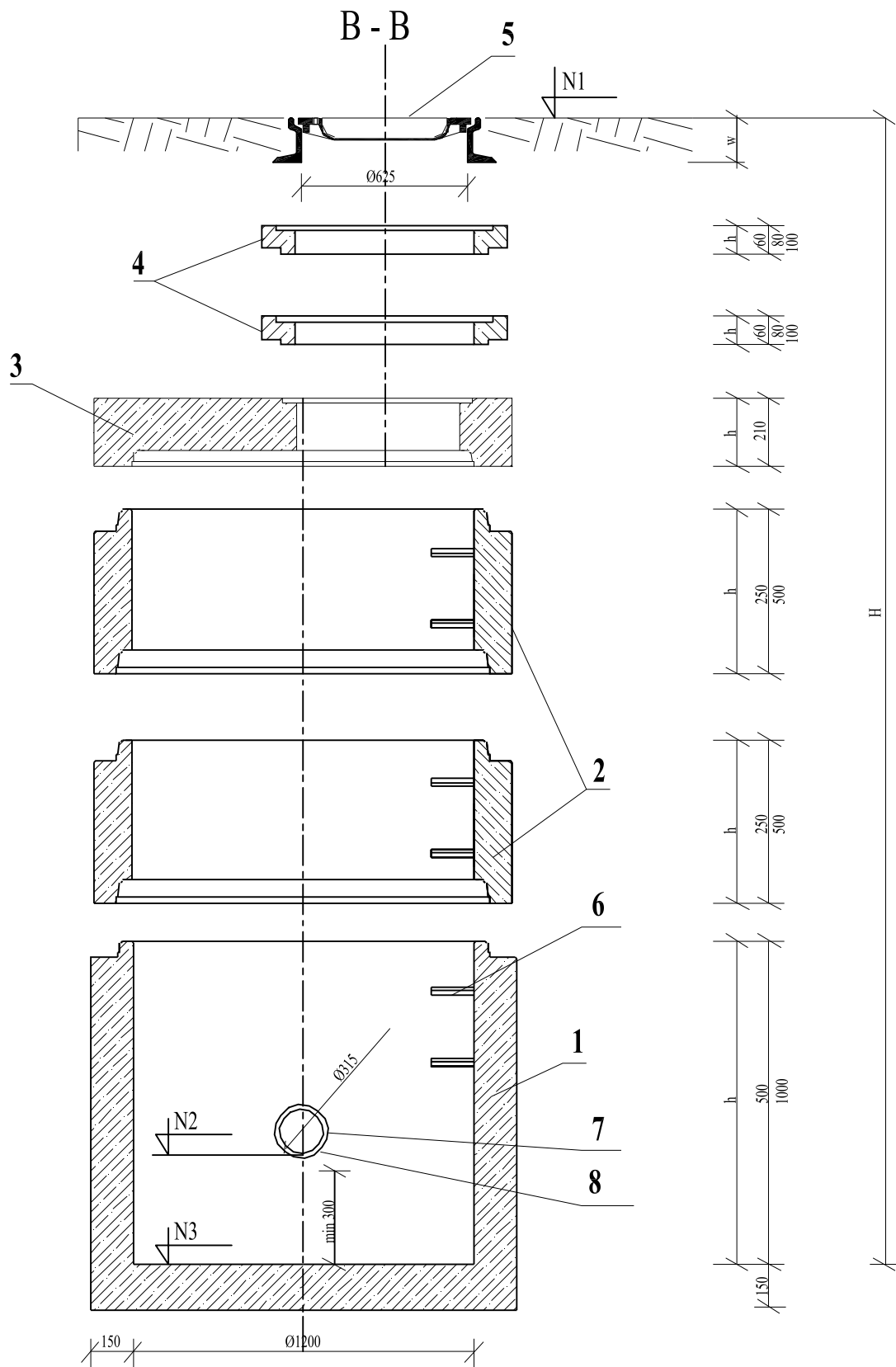
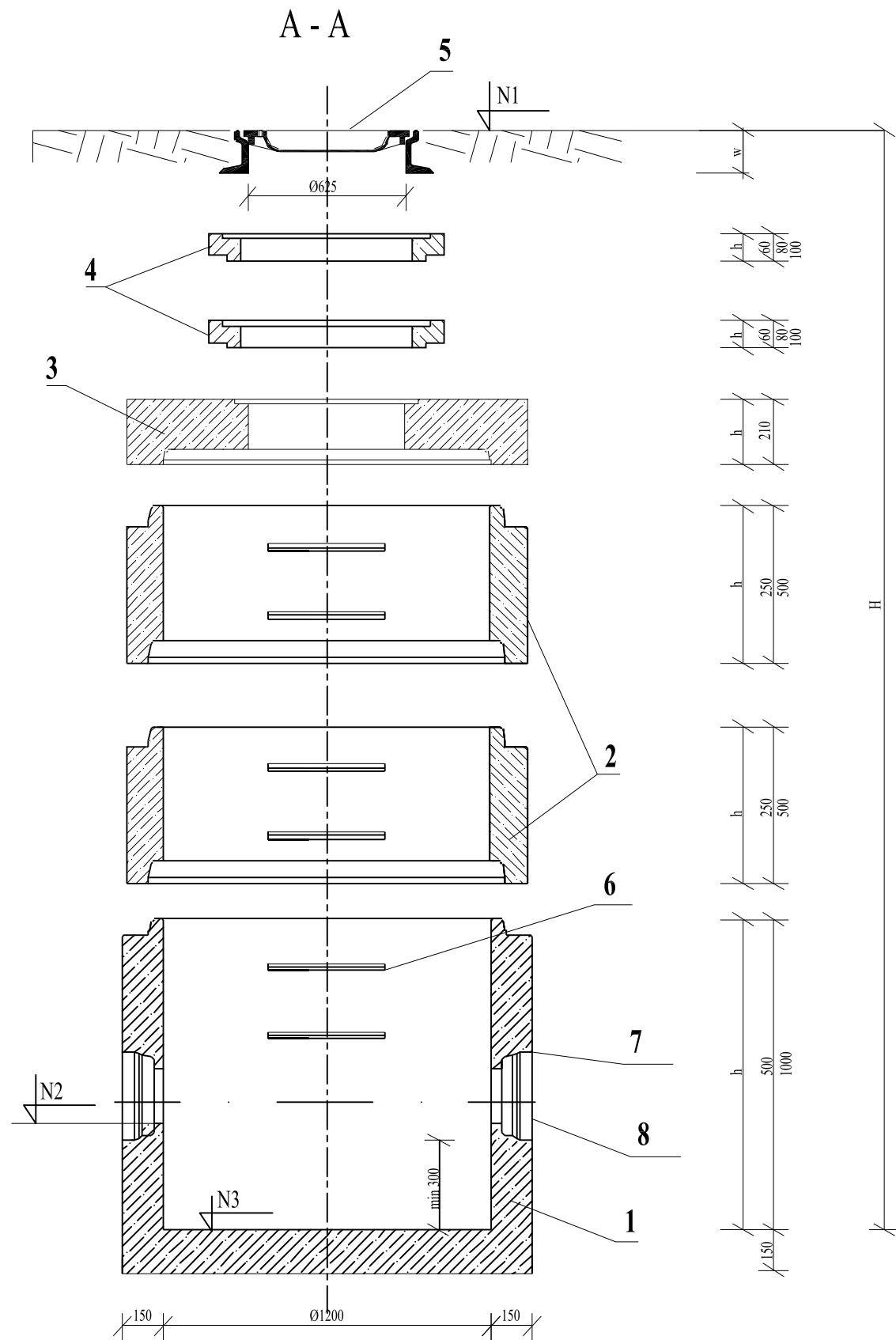
1. Dno studzienki betonowe Ø1200 mm
2. Kręgi betonowe Ø1200 mm
3. Płyty pokrywowe betonowe - studnie nie przejezdne
3. Płyty pokrywowe betonowe dla pierścieni odciażających - studnie przejezdne
4. Pierścienie dystansowe betonowe Ø1200 mm
5. Właz kanałowy, żeliwny typu ciężkiego D-400 z uszczelką gumową i zamknięciem z blokadą zabezp. przed kradzieżą
6. Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych wg. PN-64/B-74086
7. Przejsięcie szczelne
8. Rura kanałacyjna
9. Pierścien odciażający betonowy

UWAGI:

- Studzienki wykonak zgodnie z PN-92/B-10729; PN-92/B-10735
- Zwiezczenie studzienki wykonak zgodnie z PN-93/B-74124; EN 124:1085
- Posadowienie studzienek kanalizacyjnych w wykonak na warstwie betonu C12/15, gr 10 cm
- Przy zamówieniu rur u Producenta, nalezy zamówić w komplecie odpowiednie przejście szczelne
- Łączenie prefabrykowanych elementów studzienek przy użyciu uszczelkek gumowych , wykonanych zgodnie z DIN 4034 cz.1
- Wymiary prostek dostosować do wymiarów rzeczywistych na budowie przy montażu

Inwestor: BURLIMISTRZ ŁÓCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁÓCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁÓCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: RYSUNEK STUDNI REW. - POL. Z KRĘGÓW BETONOWYCHØ1400mm Z OSADNIKIEM			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. instal.inżynierska w zakresie siec instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud.57/90/Sk-ce	
Branża Sanitarna	Skala b.s.	Data 25.03.2019	Nr. rysunku 3.6

STUDZIENKI REWIZYJNO-
POŁĄCZENIOWE PREFABRYKOWANE ϕ 1200 mm Z OSADNIKIEM



LEGENDA:

WSZYSTKIE ELEMNTY PREFABRYKOWANE BETONOWE
Z BETONU KLASY B45, WODOODPORNE, MROZOODPORNE
WG. PN-88/B-06250; DIN 1045, DIN 4281.WYMIARY PODANO W [mm]

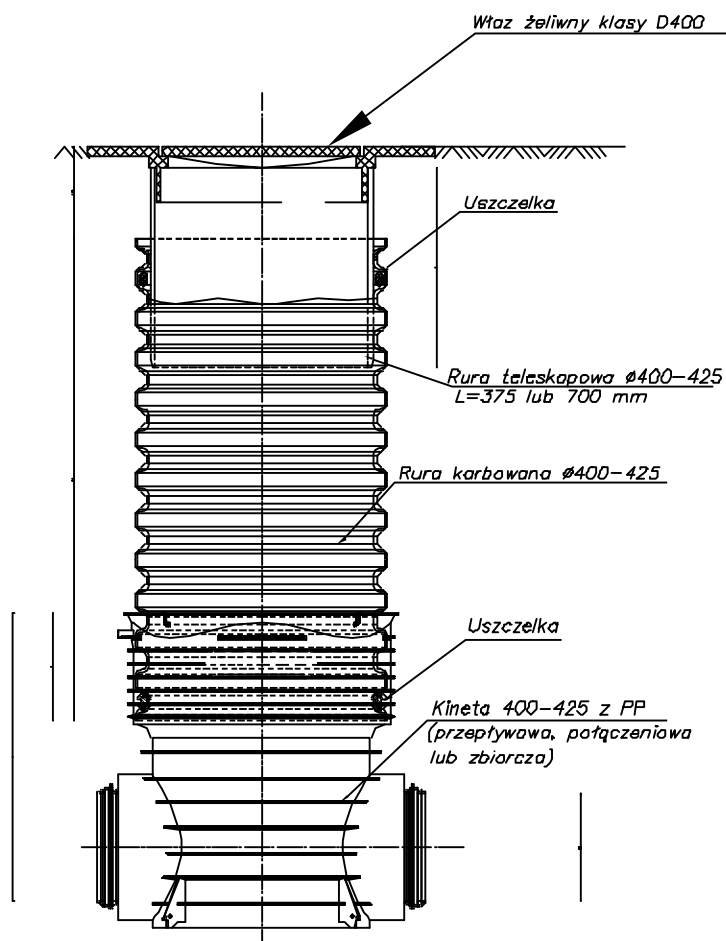
1. Dno studzienki betonowe ϕ 1200 mm
2. Kęgi betonowe ϕ 1200 mm
3. Płyty pokrywowe betonowe - studnie nie przejezdne
- 3'. Płyty pokrywowe betonowe dla pierścieni odciążających - studnie przejezdne
4. Pierścienie dystansowe betonowe ϕ 1200 mm
5. Wiaz kanałowy , żeliwny typu ciężkiego D-400 z uszczelką gumową i zamknięciem z blokadą zabezp. przed kradzieżą
6. Stopnie żeliwne do strudzienek kontrolnych wg. PN-64/B-74086
7. Przejście szczelne
8. Rura kanalizacyjna
9. Pierścień odciążający betonowy

UWAGI:

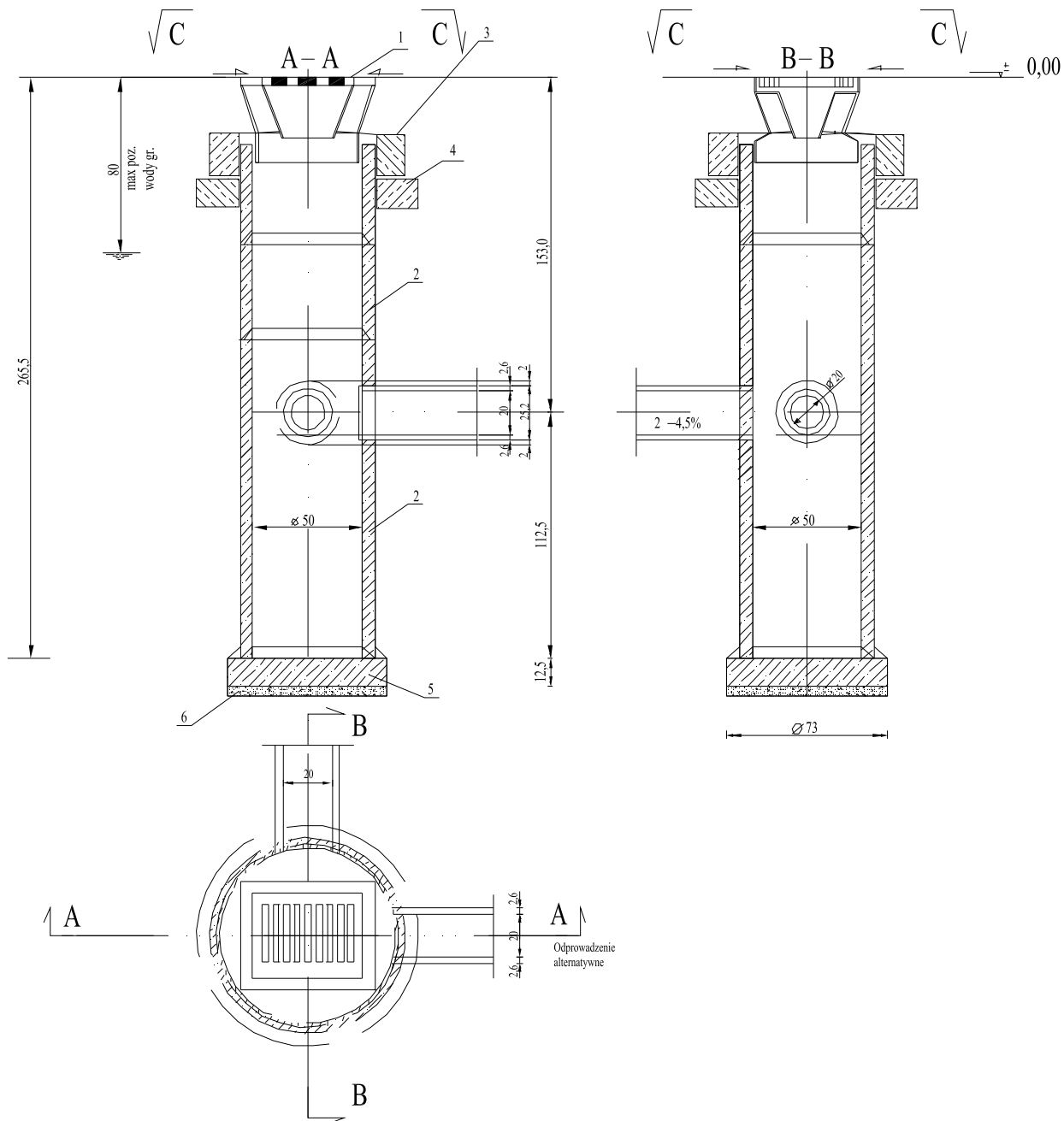
- Studzienki wykonać zgodnie z PN-92/B-10729; PN-92/B-10735
- Zwiększenie studzienki wykonać zgodnie z PN-93/B-74124; EN 124:1085
- Posadowienie studzienek kanalizacyjnych wykonać na warstwie betonu C12/15, gr 10 cm
- Przy zamówieniu rur u Producenta, należy zamówić w komplecie odpowiednie przejście szczelne
- Łączenie prefabrykowanych elementów studzienek przy użyciu uszczelek gumowych , wykonanych zgodnie z DIN 4034 cz.1
- Wymiary prostek dostosować do wymiarów rzeczywistych na budowie przy montażu

Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: RYSUNEK STUDNI REW. - POL. Z KRĘGÓW BETONOWYCH ϕ 1200mm Z OSADNIKIEM			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. instal.-inżynierska w zakresie sieć instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57/90/Sk-ce	
Branża Sanitarna	Skala b.s.	Data 25.03.2019	Nr. rysunku 3.7

STUDZIENKI REWIZYJNO - POŁĄCZENIOWE Z TWORZYW SZTUCZNYCH ϕ 400-425 mm :



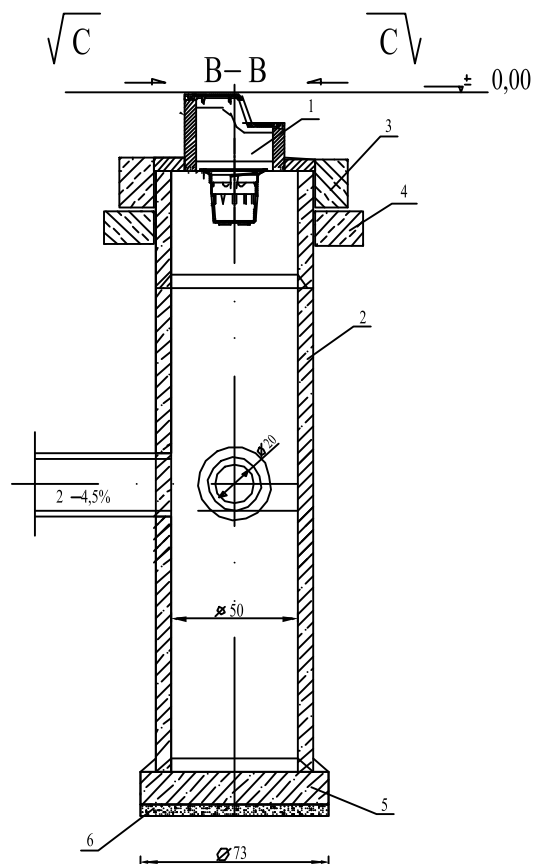
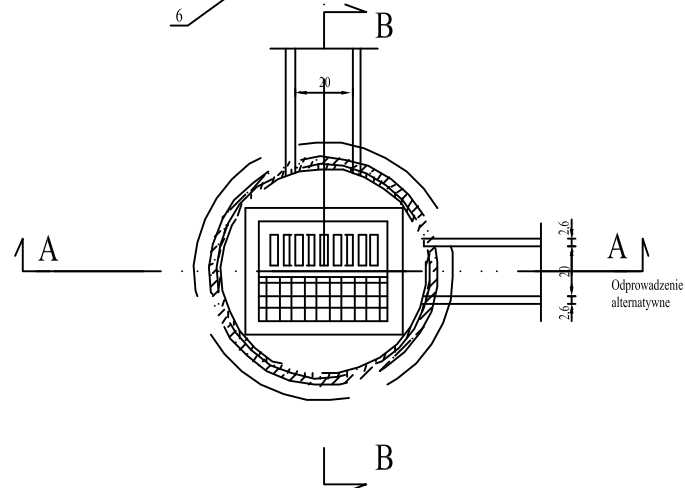
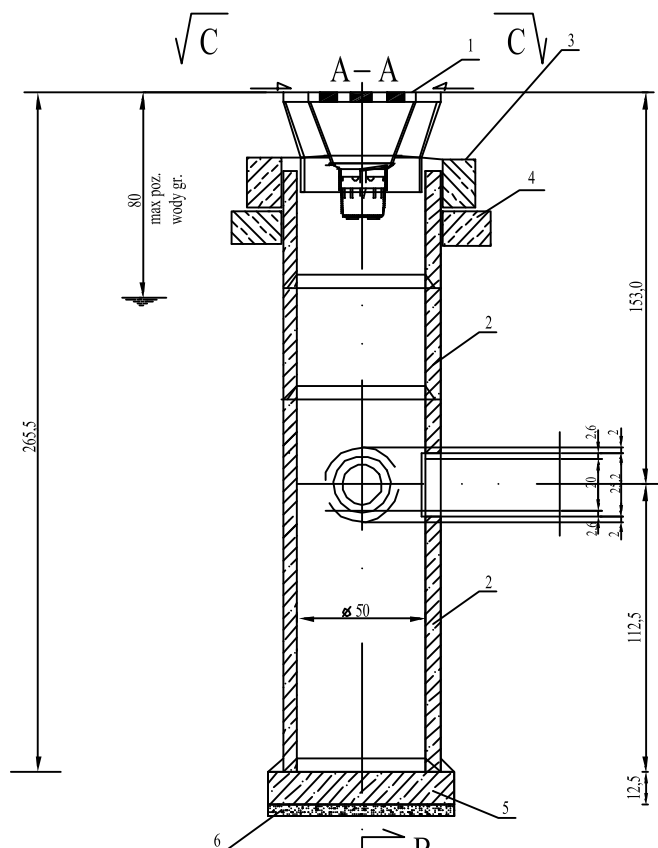
Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: RYSUNEK STUDNI REW. - POŁĄCZENIOWEJ Z TWORZYW SZTUCZNYCH			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Instal.-Inżynierijna w zakresie siec. instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57/90/Sk-ce	
Branża Sanitarna	Skala b.s.	Data 25.03.2019	Nr. rysunku 3.8



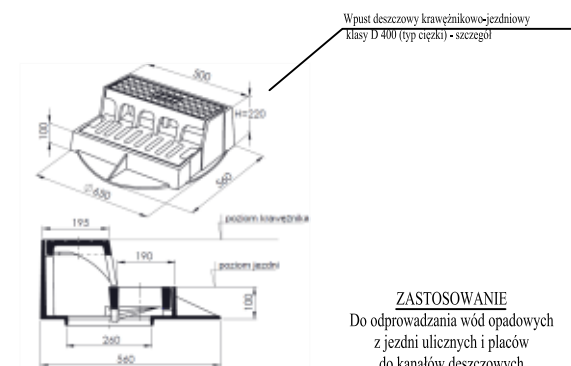
L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE
1.	Wpust deszczowy kolnierzowy uchylony z zatrzaskiem klasy D 400 (typ ciężki) wg PN 93/h - 73124 (EN 124)
2.	Kręgi betonowe średnicy 50 cm z betonu żwirowego klasy B-25
3.	Pierścien żelbetowy 65 cm z betonu wibrowanego B-20 stal zbroj STOS
4.	Plyta fundamentowa grubości 15 cm wykonana z betonu B-15
5.	Podsyпка z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm

ZASTOSOWANIE
Do odprowadzania wód opadowych z jezdni ulicznych i placów do kanałów deszczowych

Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa: PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres: Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: Rys. wpustu ściekowego jezdniowego, zb. z kręgów bet. Ø500 mm			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Instal.-Architekcyjna w zakresie sieci instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57190/SK-ee	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	b.s.	25.03.2019	3.9

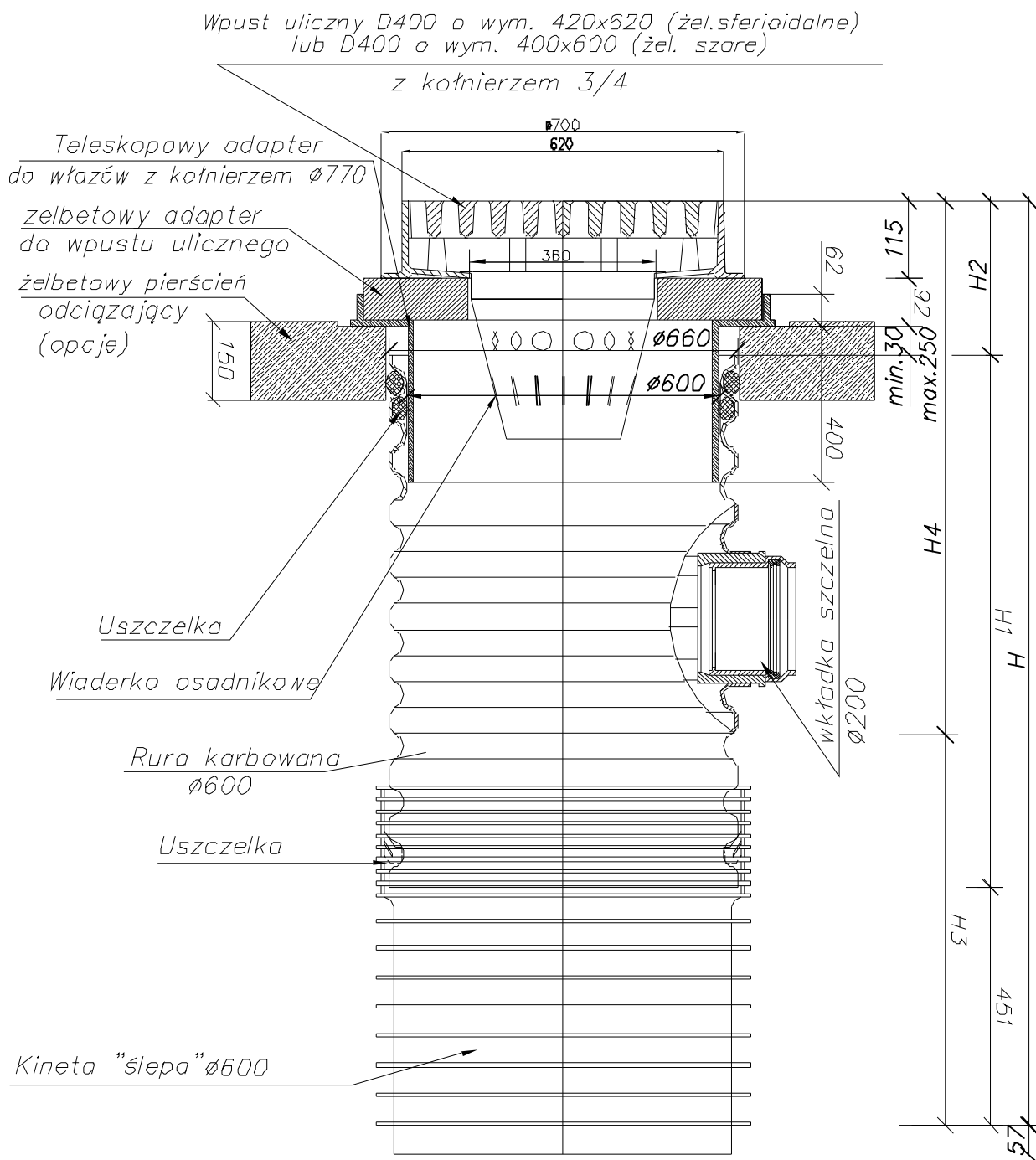


L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE
1.	Wpust deszczowy krawężnikowo-jezdniowy klasy D 400 (typ ciężki)
2.	Kręgi betonowe średnicy 50 cm z betonu zwirowego klasy B-25
3.	Pierścien żelbetonowy 65 cm z betonu wibroarmowanego B-20 stal zbroj STOS
4.	Płyta fundamentowa grubości 15 cm wykonana z betonu B-15
5.	Podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm

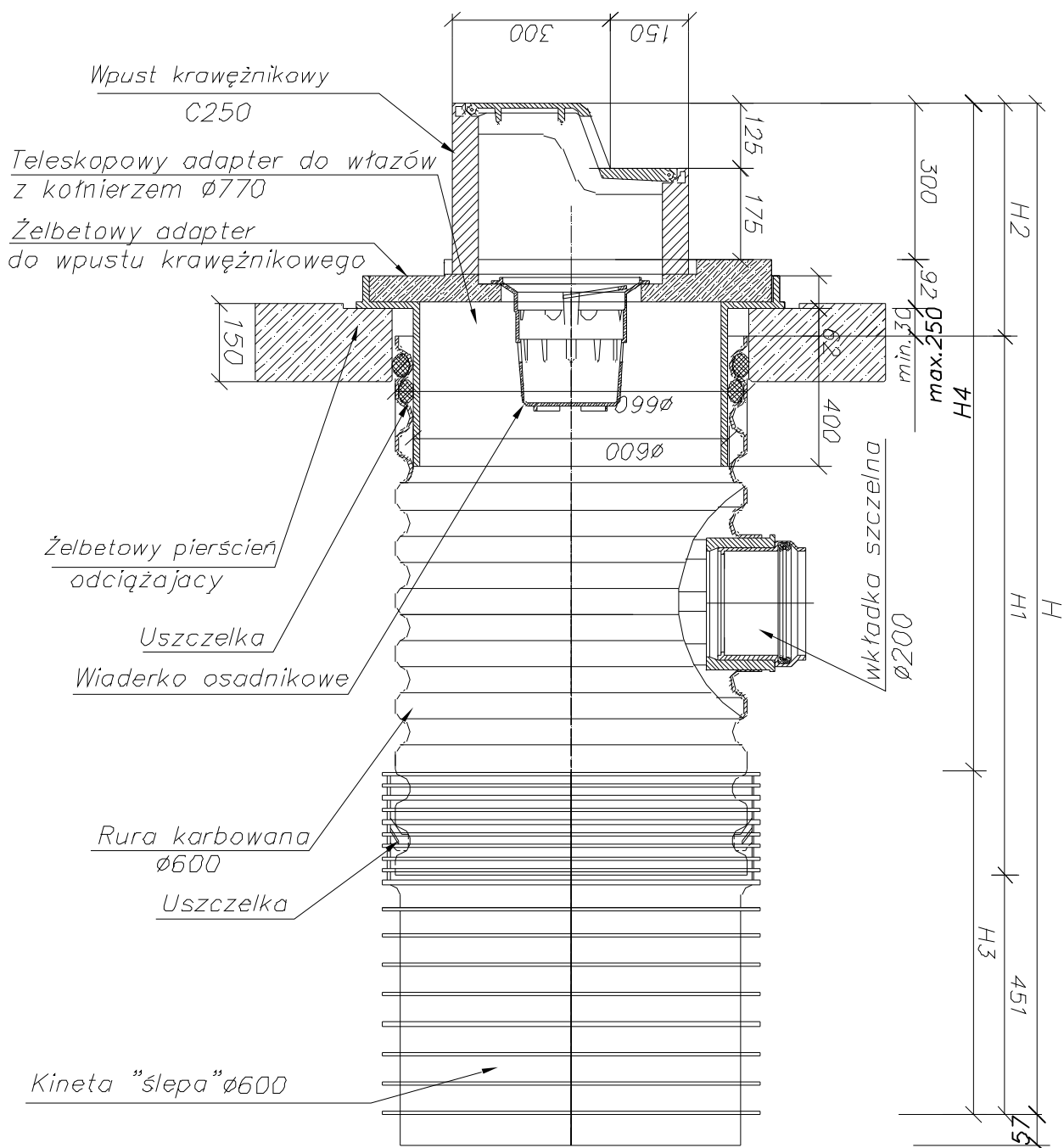


ZASTOSOWANIE
Do odprowadzania wód opadowych z jezdni ulicznych i placów do kanałów deszczowych

Inwestor:	BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW		
Jednostka projektowa	PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312		
Stadium:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY		
Nazwa opracowania:	BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Nazwa obiektu budowlanego:	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
Adres :	Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów		
Nazwa rysunku:	Rys wpustu ściekowego krawężnikowego bocznego, zb. z kręgów bet. Ø500 mm		
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjalista Inżynierska w zakresie ściek instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 5790/Sk-wc	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	b.s.	25.03.2019	3.10

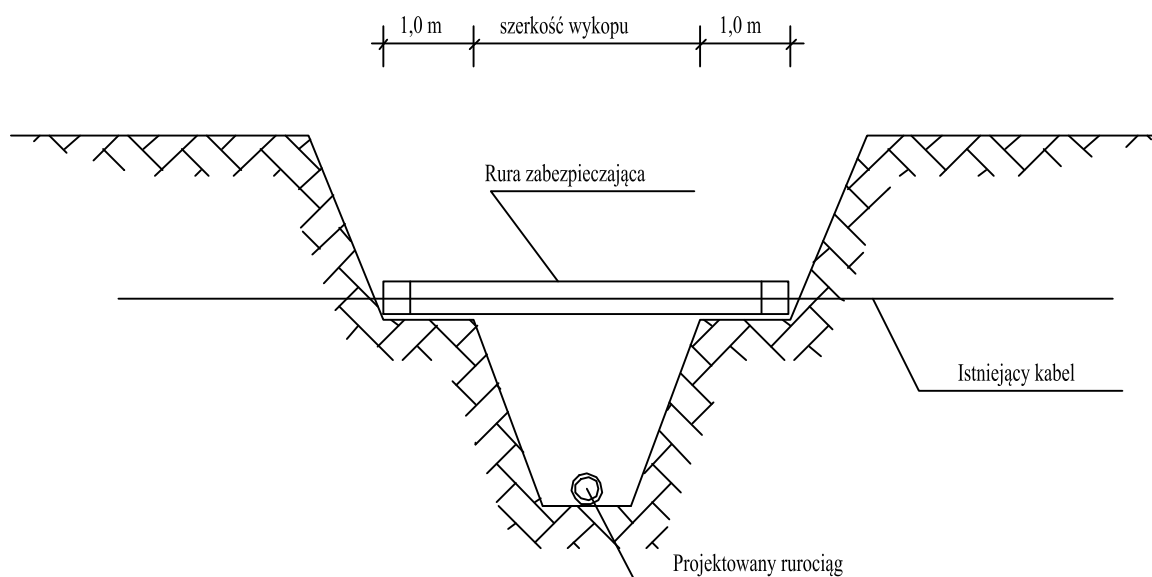


Investor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa: PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres: Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: Rys. wpustu ściekowego jezdniowego, zb. z tw. sztucznego $\varnothing 600$ mm			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. instal.-inżynierska w zakresie sieci Instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57/90/Sk-oc	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	b.s.	25.03.2019	3.11



Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa: PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres: Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: Rys wpustu ściekowego krawężnikowego bocznego, zb. z tw. sztucznego Ø600 mm			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. Instal.-Inżynierska w zakresie sieci Instalacji wod-kan, ciepłych opr. bud. 57/90/Sk-oc	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	b.s.	25.03.2019	3.12

SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLA ENERGETYCZNEGO I TELEKOMUNIKACYJNEGO



HARMONOGRAM ROBÓT

1. Ustalenie miejsca kolizji
2. Ręczne odkopanie kabla
3. Montaż rury osłonowej
4. Odbiór robót przez wł. kabla
5. Zasyпка kabla

UWAGA

Roboty wykonać pod nadzorem
właściciela kabla

Inwestor: BURMISTRZ ŁOCHOWA AL. POKOJU 75, 07-130 ŁOCHÓW			
Jednostka projektowa PRO STUDIO PAULINA GROCHOWALSKA 05-125 STANISŁAWÓW PIERWSZY, UL. J. KAZIMIERZA 279/3 tel: 513-084-312			
Stadium: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Nazwa opracowania: BUDOWA UL. SOSNOWEJ W ŁOCHOWIE TOM 03 - BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE DROGI - BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Nazwa obiektu budowlanego: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
Adres : Działki nr ew. 2638/5, 2638/9, 2639/10, 2641/4, 2641/5, 2964 Obręb ew. 0001 Łochów, jedn. ew. 143305_4 Łochów			
Nazwa rysunku: SCHEMAT ZABEZPIECZENIA ŚWIATŁOWODU			
Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Hanna Szustecka	Specjal. instal.-inżynieryjna w zakresie siec instalacji wod-kan, ciepłych upr. bud. 57/90/Sk-ce	
Branża	Skala	Data	Nr. rysunku
Sanitarna	b.s.	25.03.2019	3.13