

Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa
t. 604.700.233
f. 22.300.12.89
e. pp.traffic@gmail.com



INWESTOR: BURMISTRZ ŁOMIANEK
ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

**NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:** Pracownia Projektowa TRAFFIC
Krzysztof Stępień
Plac Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa

OBIEKT: Rozbudowa ulicy Fabrycznej w Łomiankach i
Łomiankach Dolnych

TOM II

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA – ODWODNIENIE

LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr ew. 143205_4.0006 418/2, 119, 102/2, 103/3, 99/2, 79,
76/1, 75/4, 29/1, 28/2, 28/3, 28/4, 4/2, 20, 21, 27/1, 27/2, 87,
12, 15, 16, 2 obręb 0006, Jednostka ewidencyjna 143205_4,
ŁOMIANKI – MIASTO
dz. nr ew. 513, 512, 289, 515, 1401/3, 1340/2, 919, 920, 921,
922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 1342/5, 1342/7,
959/2, 959/3, 1343/4, 1005/1, 771, 796/3, 793 obręb 0010,
Jednostka ewidencyjna 143205_5, ŁOMIANKI – OBSZAR WIEJSKI

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: **Kategoria IV, XXV, XXVI**

Branża	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Łukasz Skarżyński	MAZ/0420/POOS/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Damian Kaczyński	MAZ/0103/POOS/14	

Egz. nr 4

WARSZAWA 20.07.2017 r.

SPIS TOMÓW

1. TOM I – Projekt Wykonawczy - branża drogowa
2. **TOM II – Projekt Wykonawczy – branża sanitarna – odwodnienie**
3. TOM III – Projekt Wykonawczy – branża sanitarna – przebudowa kolizji – wodociąg, kanalizacja sanitarna
4. TOM IV – Projekt Wykonawczy – branża sanitarna – przebudowa kolizji – gaz
5. TOM V – Projekt Wykonawczy – branża elektryczna – przebudowa kolizji
6. TOM VI – Projekt Wykonawczy – branża elektryczna – oświetlenie
7. TOM VII – Projekt Wykonawczy – branża telekomunikacyjna – przebudowa kolizji

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	8
1. Podstawa opracowania	8
2. Przedmiot opracowania	8
3. Nazwa jednostki projektowej	8
4. Lokalizacja inwestycji	9
5. Stan istniejący	9
5.1. Stan istniejący nawierzchni	9
5.2. Opinia geotechniczna	9
5.3. Istniejąca infrastruktura techniczna	10
6. Projektowane rozwiązania techniczne	10
6.1. Obliczenia ilości ścieków deszczowych	11
6.2. Materiały rurociągów głównych(kolektorów)	11
6.3. Materiały rurociągów do podłączenia wpustów deszczowych	11
6.4. Materiały rurociągów ciśnieniowych	11
6.5. Studnie rewizyjne GRP	12
6.6. Studnie rewizyjne betonowe	12
6.7. Studzienki z tworzywa DN600	12
6.8. Wpusty uliczne deszczowe	12
6.9. Urządzenia podczyszczające ścieki	13
6.10. Wylot z kanalizacji deszczowej	13
6.11. Pompownie ścieków deszczowych	13
6.12. Prace towarzyszące budowie kanalizacji deszczowej	14
6.13. Skrzyżowania i przekroczenia	14
6.14. Warunki stosowalności materiałów	14
6.15. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego	14
7. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	15
8. Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem	15
9. Roboty ziemne	15
10. Odwodnienie wykopów	17
11. Warunki BHP	17
12. Uwagi końcowe	17
ZAŁĄCZNIKI	18
RYSUNKI	28



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 563 /12 /S

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Łukaszowi Skarżyńskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 22 października 1982 roku w Ciechanowie, synowi Andrzeja**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0420/POOS/12

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

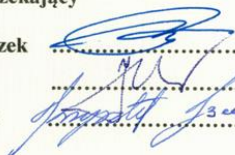
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Skarzyński
ul. Kazimierza Jarząbka 22 m. 103
05-500 Piaseczno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 226 /14 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Damian Kaczyński
magister inżynier
ur. dnia 22 października 1984 roku w Ciechanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0103/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

OPIS TECHNICZNY

Rozbudowa ulicy Fabrycznej w Łomiankach i Łomiankach Dolnych
Gmina Łomianki, powiat warszawski zachodni, województwo mazowieckie

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Łomianki, a Pracownią Projektową Traffic, Krzysztof Stępień.
- 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. 2016 r. poz. 124).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów wykonawczych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 roku poz. 1332 tekst jednolity).
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KTNPP) – Instytut Badawczy Dróg i Mostów 1997r.
- Mapa do celów projektowych zarejestrowana pod numerem KERG OD.UD.6640.1.2756.2016
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr 1/2017 z dnia 16.01.2017 wydane przez ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej dla zadania pn. „Rozbudowa ulicy Fabrycznej w Łomiankach i Łomiankach Dolnych”, gmina Łomianki, województwo mazowieckie, zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 721 z późn. zmianami).

W skład przedmiotowej dokumentacji wchodzi projekt budowy odwodnienia w pasie drogowym ul. Fabrycznej w Łomiankach

3. Nazwa jednostki projektowej

Dokumentacja techniczna została wykonana przez firmę „Pracownia Projektowa TRAFFIC” z siedzibą przy ul. Rembowskiego 9/8 w Warszawie.

4. Lokalizacja inwestycji

Na terenie objętą niniejszą inwestycją obowiązują:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego "Łomianki Centrum" zatwierdzony Uchwałą Rady Miejskiej w Łomiankach Nr LV/414/2010 z dnia 4 listopada 2010 roku.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego "Chopina" zatwierdzony Uchwałą Rady Miejskiej w Łomiankach Nr VIII/49/2011 z dnia 09 czerwca 2011 roku.

Ze względu na władanie przez osoby prywatne działkami w zakresie inwestycji oraz konieczność poszerzenia pasa drogowego ul. Fabryczna będzie realizowana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013r., poz. 687 ze zm.).

5. Stan istniejący

5.1. Stan istniejący nawierzchni

- Jezdnia o szerokości 3,5-5,3m od km 0+000 do km 1+050 o nawierzchni z betonu asfaltowego gr. 7-17cm śr. 11cm
- Jezdnia o szerokości 2,5-5,0m od km 1+150 do km 1+380 o nawierzchni z kruszywa

5.2. Opinia geotechniczna

Istniejące podłoże zostało poddane szczegółowym badaniom i analizie geotechnicznej celem zebrania informacji i określenia rzeczywistego stanu technicznego oraz podjęcia stosownych decyzji, co do zakresu planowanego wzmocnienia. W celu określenia gruntów podłoża wykonano 10 otworów na głębokość 3m od powierzchni terenu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów wykonawczych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), projektowany obiekt, w powiązaniu z udokumentowaną budową podłoża gruntowego i warunkami realizacji inwestycji, zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do 3 warstw geotechnicznych.

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do 3 warstw geotechnicznych. Z podziału wyłączono, jeśli występują:

- nasypy niekontrolowane (na kartach i przekrojach oznaczone czerwonym kratkowaniem)
- glebę, grunty humusowe (na kartach i przekrojach nie zostały pokolorowane)
- torfy oprócz namulów i gytii (na kartach i przekrojach zostały pokolorowane)

Osady niespoiste:

To osady wieku głównie plejstocenskigo, tarasu nadzalewowego, o genezie rzecznej.

Grunty podzielono na:

warstwa Ia - to przede wszystkim drobne, wilgotne, w stanie luźnym lub na pograniczu średniozagęszczonego. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $ID_{0,33}$.

warstwa Ib - to głównie piaski drobne, miejscami średnie, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym. Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $ID=0,4$.

Parametry przyjęto dla piasków drobnych.

warstwa Ic - to głównie piaski drobne oraz średnie, wilgotne, w stanie średniozagęszczonym.

Przyjęty stopień zagęszczenia wynosi dla tej warstwy $ID=0,5$. Parametry przyjęto dla piasków drobnych.

W wykonanych otworach, nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej,

5.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

Istniejący stan zagospodarowania terenu pod względem urządzeń infrastruktury technicznej w rejonie objętym projektem układu drogowego przedstawia się następująco:

- sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna
- sieć gazowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,

6. Projektowane rozwiązania techniczne

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego, projektowana jest budowa kanału deszczowego DN800, DN700, DN600, DN300 odprowadzającego wody opadowe z ul. Warszawskiej oraz ul. Fabrycznej.

Układ odwodnienia został podzielony na dwa odcinki:

- odcinek od ul. Warszawskiej(początek opracowania) do zbiornika retencyjno-rekreacyjnego zlokalizowanego w km ok. 1+000.00 projektowanej drogi ul. Fabrycznej, gdzie zostanie umieszczony kolektor deszczowy o średnicach DN600-DN800 przejmujący wody opadowe z ul. Warszawskiej oraz ul. Fabrycznej wraz z budową separatora, osadnika oraz pompowni.

- odcinek od zbiornika retencyjno-rekreacyjnego zlokalizowanego w km. Ok 1+000.00 projektowanej drogi ul. Fabrycznej, do końca opracowania w km. 1+380.16(skrzyżowanie z ul. Wiślaną), z kolektorami DN300 oraz pompownią. Odcinek ten zostanie włączony do odcinka pierwszego przed układem oczyszczającym.

Odbiornikiem wód opadowych będzie projektowany(wg odrębnego opracowania)szczelny zbiornika rekreacyjno-retencyjny. W razie awarii pompowni lub

przepelnienia kanału DN800, który będzie też pełnił funkcję retencyjną, zaprojektowano przelew awaryjny bezpośrednio do zbiornika rekreacyjno-retencyjnego.

Ww. zbiornik będzie wykonany wg odrębnej dokumentacji, w miejscu istniejącej niecki, poprzez uszczelnienie dna i skarp membraną EPDM oraz kosztami gabionowymi z kruszywem łamanym, zgodnie z wydanym pozwoleniem wodnoprawnym nr OŚ.6341.317.2016.AZ z dnia 22 grudnia 2016r. na likwidację urządzenia wodnego jakim był zbiornik ziemny(niecka o powierzchni 1361m² na działce o nr ew. 512 obręb 0010 Łomianki Dolne.

6.1. Obliczenia ilości ścieków deszczowych

Obliczenia ilości wód deszczowych spływających z ul. Warszawskiej oraz ul. Fabrycznej zostały przedstawione w operacie wodnoprawnym wykonanym na potrzeby budowy zbiornika rekreacyjno-retencyjnego, na które zostało wydane pozwolenie wodnoprawne o numerze przytoczonym w punkcie 6 niniejszego opracowania. Wg. wyliczeń zawartych w ww. operacie, maksymalna ilość wód opadowych przy deszczu nawalnym może wynieść:

$$„Q = 150 \times 0,90 \times 5,00 = 675 = \sim 680,0 \text{ [dm}^3\text{/s]} = \mathbf{189,0 \text{ m}^3\text{/h}}“$$

6.2. Materiały rurociągów głównych(kolektorów)

Kolektory kanalizacji deszczowej DN300-DN800 projektuje się z rur GRP, które wykonane są z żywicy poliestrowej wzmocnione włóknem szklanym z wypełnieniem kwarcowym zgodnie z PN-EN 14364 lub posiadające ważną aprobatę techniczną zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie. Rury projektuje się o klasie sztywności początkowej SN10000 N/m² i długoterminowej nie mniej niż SN50 6000N/m², ciśnieniu nominalnym 0,1MPa łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM.

6.3. Materiały rurociągów do podłączenia wpustów deszczowych

Przylącze kanalizacji deszczowej DN160-DN200 projektuje się z rur PVC-U, które wykonane są z litego materiału o sztywności obwodowej rur i kształtek SN8 kN/m² wg PN-EN 1401.

6.4. Materiały rurociągów ciśnieniowych

Połączenia pompowni ze studniami rozprężnymi projektuje się z rury PE100 SDR17 PN10 wg PN-EN 12201- łączone przez zgrzewanie doczołowe dla średnicy > DN63 oraz przez zgrzewanie elektrooporowe dla średnicy ≤ DN63mm:

6.5. Studnie rewizyjne GRP

Na projektowanej kanalizacji deszczowej na średnicach rurociągów DN600-DN800 zaprojektowano żłazowe studnie zintegrowane GRP DN1200, centryczne, z kominem żłazowym i drabinką. Studnie w miejscach ruchu kołowego powinny zostać wyposażone w nabudowę nie przenoszącą obciążeń na studnię(pierścienie odciążające). Dla głębokości studni powyżej 3.0m, zaleca się zawężenie komina żłazowego. Włączenia przykanalików powinny być wykonane przez przejścia szczelne dla rur PVC.

6.6. Studnie rewizyjne betonowe

Na projektowanej kanalizacji deszczowej na średnicach DN200-DN500 dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i zapewnienia drożności kanalizacji zaprojektowano kompletne studnie z kręgów betonowych $\phi 1200$ wg DIN4034 cz.1. łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. inn. szczelność komory. W/w kompletne studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną na stosowanie ich m. inn. w obszarach ruchu kołowego: w pasie jezdni, parkingach i utwardzonych poboczach. Studzienka zawiera w komplecie: właz typu ciężkiego D400 w obszarach ruchu kołowego, stopnie żłazowe, odpowiednio wyprofilowaną kinetę betonową w kręgu dennym. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych systemowych tulei ochronnych z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach w zależności od materiału i średnic rurociągów. Ściany należy dwukrotnie zaizolować izoplastem R+B, zgodnie z instrukcją producenta.

W studni oznaczonej jako D-KZ, na rurociągu doprowadzającym należy zamontować klapę zwrotną.

6.7. Studzienki z tworzywa DN600

Zastosowano studzienki DN600 zbudowane z rury karbowanej PP lub PEHD DN600 SN8, wyprofilowanej kinety przelotowej i zwieńczenia z włazem klasy D400. Włączenia przykanalików do studzienek wykonać za pomocą wkładki "in situ".

6.8. Wpusty uliczne deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne o średnicy $\phi 500$ mm wykonane z kręgów żelbetowych prefabrykowanych z osadnikiem dennym o głębokości czynnej min 0,95m typu D400 kN wg PN-EN 124:2000. Dla wpustów przewidziano ruszty żeliwne typu ciężkiego, na zawiasie z uszczelką, zamykane na zatrask.

Dla zapewnienia szczelności wpustów, wykonanie ich, projektuje się z betonu wodoszczelnego wraz z zaizolowaniem zewnętrznym izoplastem R+B. Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, elastyczne odpowiednie dla średnicy rury przewodowej.

6.9. Urządzenia podczyszczające ścieki

Zaprojektowano wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym służącym do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm³ i substancji ropopochodnych.

Osadnik wirowy składa się z 2 zbiorników. Korpus każdego stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C40/50, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton powinien zostać przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpus betonowy musi być wyprodukowany zgodnie z Aprobatami Technicznymi ITB, IBDiM oraz IK.

6.10. Wylot z kanalizacji deszczowej

Wylot z kanalizacji deszczowej „Wyl1” do zbiornika, zostanie wyposażony w prefabrykat betonowy dla rury DN400 wg KPED 02.16. Wylot należy posadzić na warstwie chudego betonu grubości min. 10cm. Powierzchnie betonu stykające się z gruntem zaizolować przeciwwilgociowo. Wykonać izolację powierzchni np. dwukrotne pokrycie powierzchni betonu izoplastem R+B lub innym środkiem izolacyjnym.

6.11. Pompownie ścieków deszczowych

Na ul. Fabrycznej zaprojektowane dwie pompownie ścieków deszczowych, P-1 przy zbiorniku rekreacyjno-retencyjnym oraz P-2 w km. 1+260.00 projektowanej drogi. Z uwagi na brak zastosowania urządzeń podczyszczających przed pompownią P-2, na pierwszych studniach od strony pompowni P-2(studnia DO-2 i DO-2), należy przegłębić dno o 0.8m. w stosunku do wylotu. Poniżej zestawiono parametry pompowni(karty katalogowe dołączone zostały w formie załączników):

Numer pompowni	Średnica zbiornika [mm]	Praca pomp [-]	Ilość pomp [-]	Moc pompy [kW]	Wydajność pompowni [l/s]	Wysokość podnoszenia [m]
P-1	2000	równoległa	2	4.4	70	5.0
P-2	2000	równoległa	2	6.7	45	11.4

6.12.Prace towarzyszące budowie kanalizacji deszczowej

Podczas wykopów pod kanalizację deszczową, należy dokonać rozbiórki istniejącego ogrodzenia wzdłuż działki o nr ew. 21, 16, 15 oraz 12. Po wykonaniu robót montażowych kolektora, ogrodzenia należy odtworzyć do stanu sprzed wykonaniem rozbiórki.

6.13.Skrzyżowania i przekroczenia

Projektowane kanały kanalizacji deszczowej kolidujące z projektowanymi i istniejącymi kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi należy zabezpieczyć wg opracowania branży elektroenergetycznej.

6.14.Warunki stosowalności materiałów

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach wykonawczych” Dz. U. Nr 92 poz. 881, wszystkie zastosowane wyroby budowlane nadają się do stosowania jeżeli są:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- oznakowane z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem wykonawczym.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z właścicielem sieci.

6.15.Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość drogi jednokierunkowej powinna wynosić 0,75m a dwukierunkowej 1,2m. Kładka musi posiadać poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,1 m, deskę krawężnikową o wysokości 0,15 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

7. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze sieci kanalizacyjnej, wodociągowej wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wg PN-EN 13043:2004 wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu.

Mechaniczne zagęszczenie zasyпки głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej 0,30m.

Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,20m gruntem bez kamieni oraz równomiernie zagęszczać w korpusie drogowym do Is wg PN-S-02205.

Kanalizację układać na głębokości jak na profilach podłużnych. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie.

Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu po jego zagęszczeniu wg PN-88/B-04481.

8. Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy oraz po opracowaniu i zatwierdzeniu projektu czasowej organizacji ruchu na czas trwania robót związanych z budową sieci kanalizacyjnych.

W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy zastosować rurę ochronną na kablach wg części elektroenergetycznej. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

9. Roboty ziemne

Trasę projektowanych sieci i lokalizację węzłów mają obowiązek wyznaczyć w terenie służby geodezyjne w oparciu o plan sytuacyjny.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących rurociągów w miejscach ich połączeń z rurociągami projektowanymi, w celu stwierdzenia czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów istniejących odpowiadają rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia, należy dostosować połączenie wodociągu ze stanem istniejącym.

Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia terenu, wykopy należy wykonywać ręcznie. Grunt z

wykopu w zależności od miejsca wykonywania robót należy składować na terenie wyznaczonym przez Wykonawcę robót.

a) Wykonanie wykopów i zasypki

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 – Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne.

Projektowane przewody wodociągowe należy ułożyć na podsypce z piasku I gatunku o grubości min. 20cm wg PN-EN 13043. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wynikającym z posadowienia istniejącego rurociągu. Do zasypki stosować piasek wykonawczy, I kategorii do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu.

Grubość warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinien wynosić co najmniej 0,5m. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty wg PN-EN 13043.

Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypki materiałem sypkim.

Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia w korpusie drogowym zgodnie z PN-S-02205 natomiast poza korpusem drogowym wg PN-B-06050.

Grubość warstwy nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480:1986.

b) Zabezpieczenie wykopów

Zalecane sposoby zabezpieczenia wykopów powyżej 1,0m zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa

i higieny pracy podczas wykonywaniu robót wykonawczych to:

- szalunki z bali drewnianych,
- systemowe zabezpieczenie ścian wykopu.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów wodociągu.

10. Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie w/w robót należy wykop odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy do niżej położonych odcinków czynnego kanału lub w przypadku ich braku do rowów przydrożnych nie naruszając interesów osób trzecich tj. właścicieli przyległych parcel prywatnych. W przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji należy ten fakt uzgodnić wcześniej z użytkownikiem kanalizacji. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zapewnić ciągłe odwodnienie poprzez wykonanie drenażu ze spadkiem lub zastosować instalację igłofiltrową IGE-81/32 składającą się z 50 igłofiltrów.

11. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Dz. U. z 2000 nr 26 poz. 313 - „BHP-Transport ręczny”,
- Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dz. U. z 2003 nr 47. poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót wykonawczych,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN-S-02205:1997 Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- PN-B-06050:1999 - Roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania,

12. Uwagi końcowe

Wytyczenie trasy kanałów sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać kompleksowo

w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanej ulic w oparciu o „Plan sytuacyjny”.

W przypadku kolizji z niezidentyfikowanymi obiektami o charakterze historycznym i architektonicznym z projektowanym kanałem, należy dokonać korekty trasy przy udziale Właściwego Konserwatora Zabytków, Inwestora, Jednostki Projektowej i Wykonawcy.

Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej kanalizacji wraz z przyłączami należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami Inspektora nadzoru i pozostałych służb wykonawczych i państwowych.

Całość prac należy koordynować z pozostałymi branżami projektowymi.

ZAŁĄCZNIKI

OD.6630.473.2017



**STAROSTA
WARSZAWSKI ZACHODNI**

ODPIS

05-850 Ożarów Mazowiecki
ul. Poznańska 129/133

tel.(0-22) 733-73-40
fax: (0-22) 733-73-41

Ożarów Mazowiecki, dn. 20.07.2017 r.

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
W SPRAWIE NR OD.6630.473.2017**

Przedmiot narady:	latarnie oraz kabel energetyczny oświetleniowy, kanalizacja deszczowa, wodociąg - przebudowa, kanalizacja sanitarna - przebudowa, kable i kanalizacja teletechniczna - przebudowa oraz słupy i kable energetyczne SN i NN - przebudowa.
Lokalizacja:	Łomianki obr. 6 dz. ew. 4/2, 27/1, 76/1, 87, ul. Fabryczna /dr.gm./ dz. ew. 28/4, 28/2 i 99/2, ul. Boltucia /dr.gm./ dz. ew. 119, ul. Warszawska /dr.gm./ dz. ew. 418/2, ul. Pawłowska /dr.gm./ dz. ew. 102/2, ul. Raabego /dr.gm./ dz. ew. 20, ul. Kiepur /dr.gm./ dz. ew. 79, ul. Spokojna /dr.gm./ dz. ew. 29/1, w. Łomianki Dolne dz. ew. 513, 771, 796/3, 920, 921, 922, 925, 931, 1340/2, 1342/5, 1342/7, 1401/3, drogi dojazdowe /gm./ dz. ew. 959/2 i 959/3, ul. Fabryczna /dr.gm./ dz. ew. 512 i ul. Wiślana /dr.gm./ dz. ew. 289 gm.Łomianki
Wnioskodawca:	PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN ul. PL. A. REMBOWSKIEGO 9/8 02-915 Warszawa
Inwestor:	BURMISTRZ MIASTA I GMINY ŁOMIANKI ul. WARSZAWSKA 115 05-092 Łomianki
Przewodniczący:	Marek Wojtowicz
Miejsce narady:	-
Sposób przeprowadz.:	elektroniczny
Data wpływu:	05.07.2017
Termin narady:	20.07.2017

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Nazwa instytucji	Przedstawiciel	Stanowiska uczestników narady	Podpis
Centrum Wsparcia Teleinformatycznego Sił Zbrojnych	Mateusz Zapala	bez uwag	
PGE Dystrybucja S.A. RE Legionowo	Przemysław Szulwic	Prace wykonać pod nadzorem RE Legionowo. Projekt uzgodnić w re Legionowo.	
Przewodniczący Narady	Marek Wojtowicz	W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać bez uszkodzenia ich korzeni i pni.	
UMiG Łomianki	-	-	
Wydz. Arch. i Bud.	Grażyna Mąkosa	proszę uzyskać zgodę właścicieli prywatnych działek na umieszczenie projektowanej linii oraz uczytelnić nr ew. działek na załączniku mapowym	
Wydz. Ochr. Środow.	-	-	

VERTE →

OD.6630.473.2017

ZWiK Łomianki	-	-	
PSG Sp. z o.o.	Joanna Zmarz	<p>W miejscu skrzyżowań z siecią gazową i w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie w porozumieniu i pod nadzorem Polska Spółka Gazownictwa oddz. w Warszawie; 02-235 Warszawa ul. Równoległa 4a.</p> <p>Kable energetyczne krzyżujące się z przewodami gazowymi układać w rurach ochronnych zgodnie z PN-91/M-34501 .</p>	
ORANGE Polska S.A.	Tomasz Syperek	<p>Opiniujemy projekt na następujących warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004 • w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. • w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 3 – 03-737 Warszawa ul. Brzeska 24. • przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosekondzor • każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami. <p>W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca);</p>	

OD.6630.473.2017

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy Ustawy (art. 28b pkt. 2) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.

uzgodniono pozytywnie

Z up. STAROSTY
mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
sekcji koordynacyjnej

Z up. STAROSTY
mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
sekcji koordynacyjnej

Dobór pompowni ścieków EPS

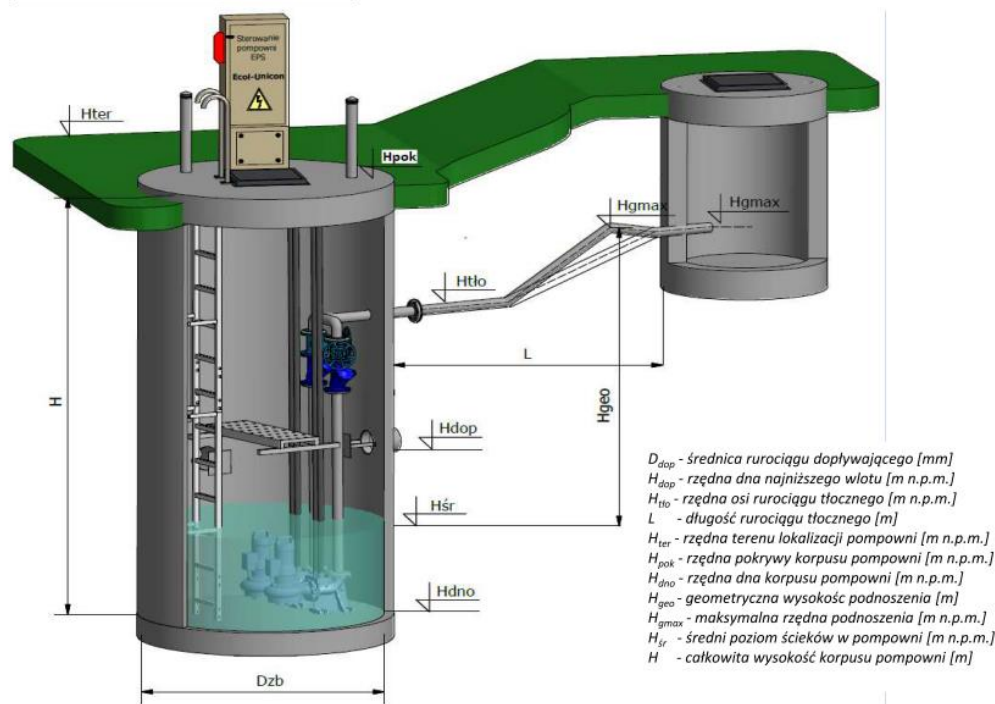
Przebudowa ul. Fabrycznej w Łomiankach

P1

PD / 2000-5,37 / R-150 / XFP 150E-CB1 PE40/4-E-50

XWP17744

Schemat obliczeniowy i oznaczenia



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	Deszczowe
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	70 l/s
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.
→ Praca pomp	Równoległa
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 150
→ Rzędna najniższego wlotu	75,01 m n.p.m. DN 800
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (250x220,4) L = 7 m Htto = 77,25 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	78,75 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Zielony
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	77,7 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika	2000 mm

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

 H_m - strat miejscowych [m]

 H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

 ξ - współczynnik strat miejscowych

 V - prędkość przepływu [m/s]

 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

 λ - współczynnik strat liniowych

 V - prędkość przepływu [m/s]

 L - długość rurociągu tłocznego [m]

 d - średnica wewnętrzna rurociągu

tłocznego [m]

 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 5 \text{ m}$$

$$Q_p = 70 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,3 \text{ m}$$

$$H_m = 1,4 \text{ m}$$

 H_m wewnątrz pompowni = 1,4 m

 H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,3 \text{ m}$$

 H_l wewnątrz pompowni = 0,2 m

dla DN 150 oraz $V = 1,99 \text{ m/s}$
 H_l na rurociągu tłocznym = 0,1 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (250x220,4) / $V = 1,84 \text{ m/s}$ / $L = 7 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: **XFP 150E-CB1 PE40/4-E-50**

producent: **ABS**

moc: **4 kW**

wirnik: **ContraBlock**

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

gdzie:

 V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]

 F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m³]}$$

gdzie:

 Q - wydatek pompowni [l/s]

 n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

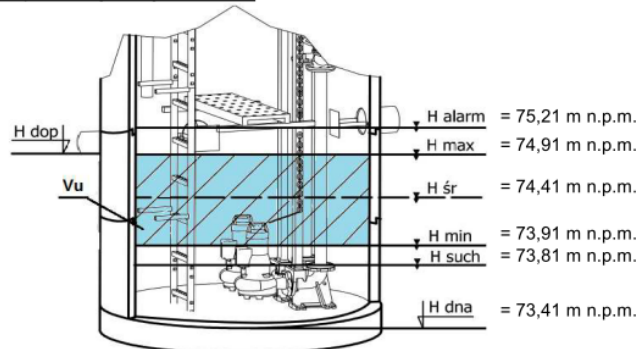
$$h = 1 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 2000 mm

$$V_u = 2,93 \text{ m}^3$$

Do obliczenia pojemności retencyjnej w przypadku pracy równoległej zastosowano współczynnik optymalizacji.

Rzędne i wymiary zbiornika

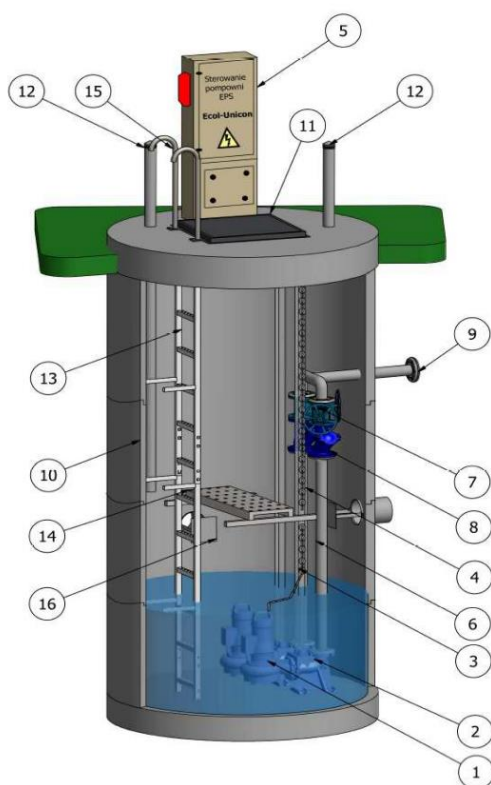


Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 5,37 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 2000 \text{ mm}$$

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS
Przebudowa ul. Fabrycznej w Łomiankach - Pompownia P1
 PD / 2000-5,37 / R-150 / XFP 150E-CB1 PE40/4-E-50

	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa ABS XFP 150E-CB1 PE40/4-E-50 P= 4 kW	2
2	Stopa sprężająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	2
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Union	1
6	Orurowanie DN150 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN150	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN150	2
9	Kolnierz normowy DN150	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi2000 H=5,37m	1
11	Przykrycie włazowe 940x1400 stal 1.4301	1
12	Wentylacja PE/PVC	2
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Porecz złazowa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor - stal 1.4301	1
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie
 CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z
 PN-EN 12050-1

Dobór pompowni ścieków EPS

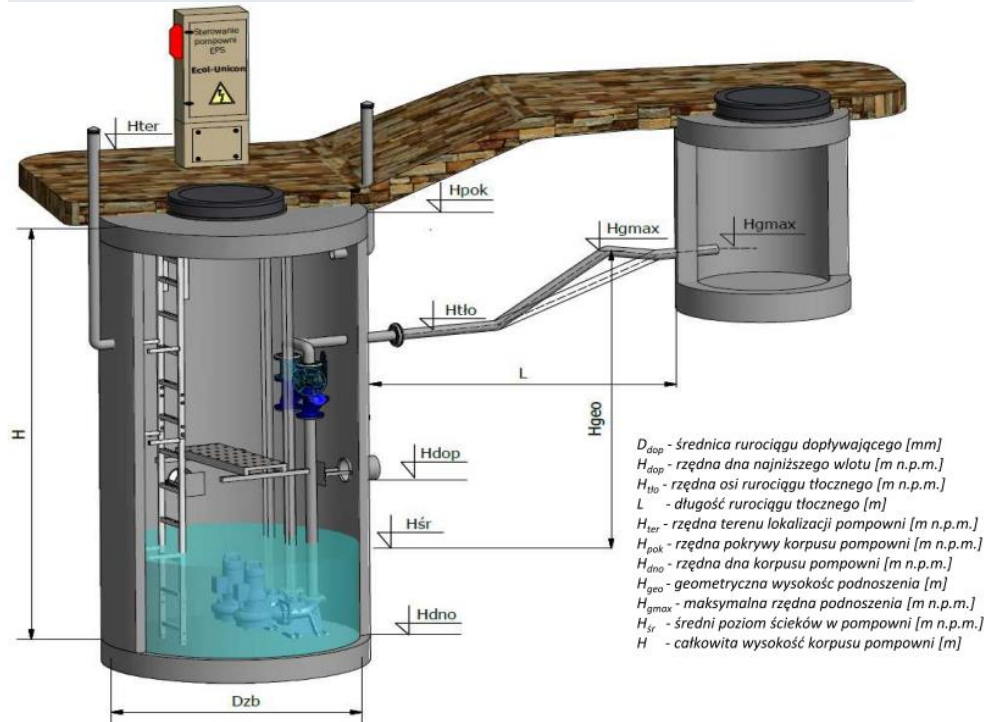
Przebudowa ul. Fabrycznej w Łomiankach

P2

XWP17746

PD / 2000-3,92 / R-125 / XFP 100E-CB1 PE60/4-E-50

Schemat obliczeniowy i oznaczenia



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	Deszczowe
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	45 l/s
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.
→ Praca pomp	Równoległa
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 125
→ Rzędna najniższego wlotu	76,07 m n.p.m. DN 300
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (160x141) L = 128 m H_{tlo} = 77,44 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	78,94 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Najezdny
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	78,43 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika	2000 mm

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie: H_m - strat miejscowych [m]
 H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\text{śr}} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie: ξ - współczynnik strat miejscowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie: λ - współczynnik strat liniowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 L - długość rurociągu tłocznego [m]
 d - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 11,4 \text{ m} \quad Q_p = 45 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 2,8 \text{ m}$$

$$H_m = 1 \text{ m}$$

 H_m wewnątrz pompowni = 1 m

 H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 7,6 \text{ m}$$

 H_l wewnątrz pompowni = 0,1 m
dla DN 125 oraz $V = 1,84 \text{ m/s}$
 H_l na rurociągu tłocznym = 7,5 m
dla PE 100 SDR 17 PN 10 (160x141) / $V = 2,89 \text{ m/s}$ / $L = 128 \text{ m}$
Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: **XFP 100E-CB1 PE60/4-E-50**

producent: ABS

moc: 6 kW

wzrnik: ContraBlock

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

gdzie: V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]
 F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

$$h = 0,6 \text{ m}$$

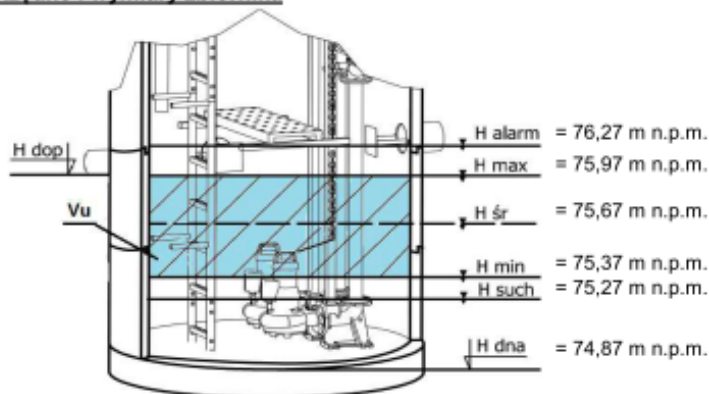
dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 2000 mm

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

gdzie: Q - wydatek pompowni [l/s]
 n - ilość załączeń pomp na godzinę [10-30] [1/h]

$$V_u = 1,88 \text{ m}^3$$

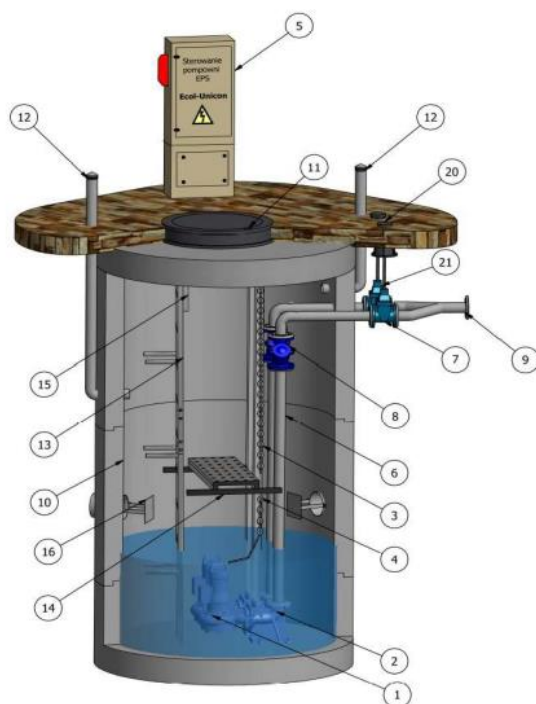
Do obliczania pojemności retencyjnej w przypadku pracy równoległej zastosowano współczynnik optymalizacji.

Rzędne i wymiary zbiornika

Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 3,92 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 2000 \text{ mm}$$



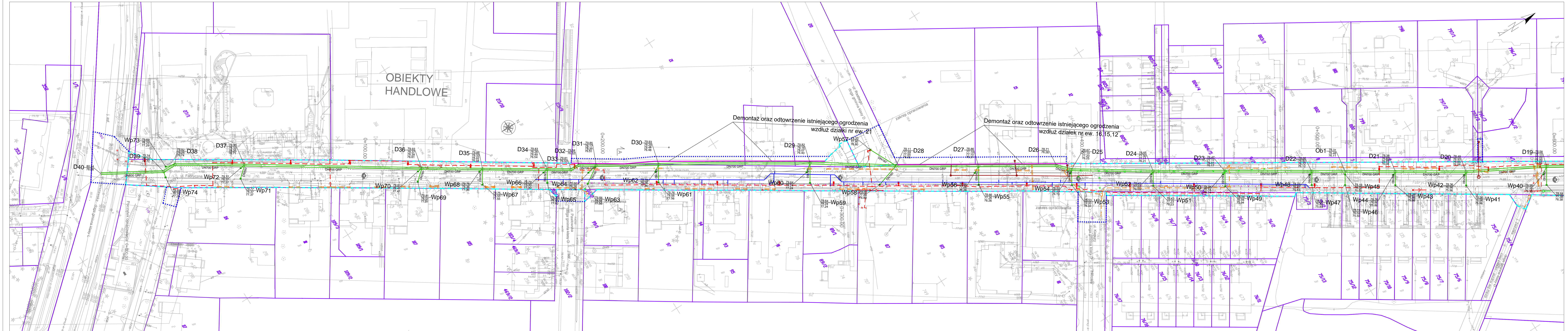
SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS
Przebudowa ul. Fabrycznej w Łomiankach - Pompownia P2
PD / 2000-3,92 / R-125 / XFP 100E-CB1 PE60/4-E-50

	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa ABS XFP 100E-CB1 PE60/4-E-50 P= 6 kW	2
2	Stopa sprzegająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	2
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Union	1
6	Orurowanie DN125 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN125	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN125	2
9	Kolnierz normowy DN125	1
10	Zbiornik Beton C35/45 f12000 H=3,92m	1
11	Właz żeliwny EU-D400 1120x1320 GJ	1
12	Wentylacja PE/PVC	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny	BRĄK
15	Poręcz szluzowa wysuwana (stal 1.4301)	1
16	Deflektor - stal 1.4301	2
17	Instalacja płuczająca	BRĄK
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRĄK
19	Instalacja spustowa	BRĄK
20	Skrzynka licznia do zasuw	2
21	Trzpień do sterowania zasuwami	2

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie
CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z
PN-EN 12050-1

RYSUNKI

SPIS RYSUNKÓW			
L.P	NAZWA RYSUNKU	NUMER RYSUNKU	SKALA
1	PLAN SYTUACYJNY	1.1	1:500
2	PLAN SYTUACYJNY	1.2	1:500
3	PLAN SYTUACYJNY	1.3	1:500
4	PROFILE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	2.1	1:100/1000
5	PROFILE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	2.2	1:100/500
6	PROFILE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	2.3	1:100/500
7	STUDNIA GRP	3.1	1:30
8	STUDNIA BETONOWA	3.2	b/s
9	WPUST DESZCZOWY	3.3	1:20
10	OSADNIK WIROWY	3.4	b/s
11	STUDNIA OSADNIKOWA	3.5	1:25
12	STUDNIA Z KALPĄ ZWROTNĄ	3.6	1:50
13	SZCZEGÓŁ WYLOTU	3.7	b/s



LEGENDA:

- istniejące granice pasa drogowego/działek
- proj linia rozgraniczająca
- działki (zakres) poza linią rozgraniczającą
- gdzie przewiduje się przebudowę dróg innych kategorii
- proj. sieć kanalizacji sanitarnej
- proj. sieć wodociągowa
- proj. sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
- sieć kanalizacji deszczowej tłocznej
- sieci likwidowane

Oznaczenia:

- D2-D39 - studnie GRP DN1200
- D40-D52 - studnie betonowe DN1200
- P-1, P-2 - pompownie wód deszczowych
- Wyl1 - wylot DN400 do zbiornika wg. KPED
- SR-1, SR-2 - studnie betonowe rozprężne
- OS-1 - osadnik związków mineralnych
- SEP-1 - separator związków ropopochodnych
- D-KZ - studnia betonowa z kłapą zwrotną
- Ob1 - włazienie siodłowe
- DO-1, DO-2 - studnie betonowe osadnikowe DN1200

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE
traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEN
PL. A. Rembowskiego 9/8
03-015 WARSZAWA
tel. 0 22 350 700 233
fax. 0 22 350 12 88
pp.traffic@gmail.com

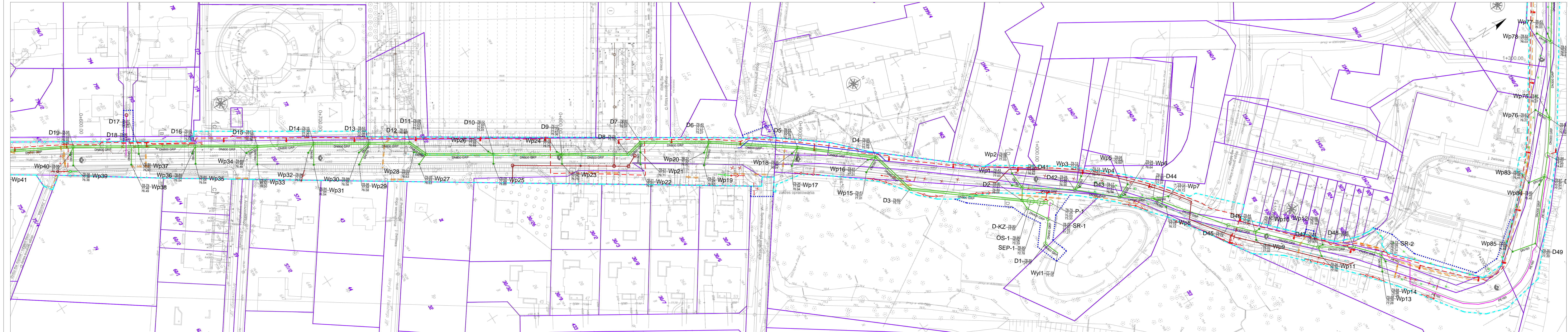
INWESTOR
Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PLAN SYTUACYJNY

DATA 20.07.2017	SKALA 1:500
PROJEKTANT mgr inż. Łukasz Skoczyński nr uprawnień MAZ0103/PO0514	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Damian Kaczyński nr uprawnień MAZ0103/PO0512
SANITARNA BRANZA	1.1 NR RYSUNKU



LEGENDA:

- istniejące granice pasa drogowego/działek
- proj linia rozgraniczająca
- działki (zakres) poza linią rozgraniczającą
- gdzie przebudowę dróg innych kategorii
- proj. sieć kanalizacji sanitarnej
- proj. sieć wodociągowa
- proj. sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
- sieć kanalizacji deszczowej tłocznej
- sieci likwidowane

Oznaczenia:

- D2-D39 - studnie GRP DN1200
- D40-D52 - studnie betonowe DN1200
- P-1, P-2 - pompownie wód deszczowych
- Wyl1 - wylot DN400 do zbiornika wg. KPED
- SR-1, SR-2 - studnie betonowe rozprężne
- OS-1 - osadnik związków mineralnych
- SEP-1 - separator związków ropopochodnych
- D-KZ - studnia betonowa z kłapą zwrtną
- Wp1-Wp85 - studnia betonowa z kłapą zwrtną
- Ob1 - włazienie siodłowe
- DO-1, DO-2 - studnie betonowe osadnikowe DN1200

NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIAŃKACH I ŁOMIAŃKACH DOLNYCH	
BIURO PROJEKTOWE traffic PRACOWNIA PROJEKTOWA	
INWESTOR Burmistrz Łomianek	
ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU PLAN SYTUACYJNY	
DATA	20.07.2017
SKALA	1:500
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Łukasz Skarżyński nr uprawnień MA20103PO0514	mgr inż. Damian Kaczyński nr uprawnień MA20103PO0512
SANITARNA	1:2
BRANŻA	NR RYSUNKU



- LEGENDA:**
- istniejące granice pasa drogowego/działek
 - proj linia rozgraniczająca
 - działki (zakres) poza linią rozgraniczającą gdzie przewiduje się przebudowę dróg innych kategorii
 - proj. sieć kanalizacji sanitarnej
 - proj. sieć wodociągowa
 - proj. sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej
 - sieć kanalizacji deszczowej tłocznej
 - sieci likwidowane

- Oznaczenia:**
- D2-D39 - studnie GRP DN1200
 - D40-D52 - studnie betonowe DN1200
 - P-1, P-2 - pompownie wód deszczowych
 - Wyl1 - wylot DN400 do zbiornika wg. KPED
 - SR-1, SR-2 - studnie betonowe rozprężne
 - OS-1 - osadnik związków mineralnych
 - SEP-1 - separator związków ropopochodnych
 - D-KZ - studnia betonowa z kłapą zwrotną
 - Wp1-Wp85 - studnia betonowa z kłapą zwrotną
 - Ob1 - włączenie siodłowe
 - DO-1, DO-2 - studnie betonowe osadnikowe DN1200

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
PL. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

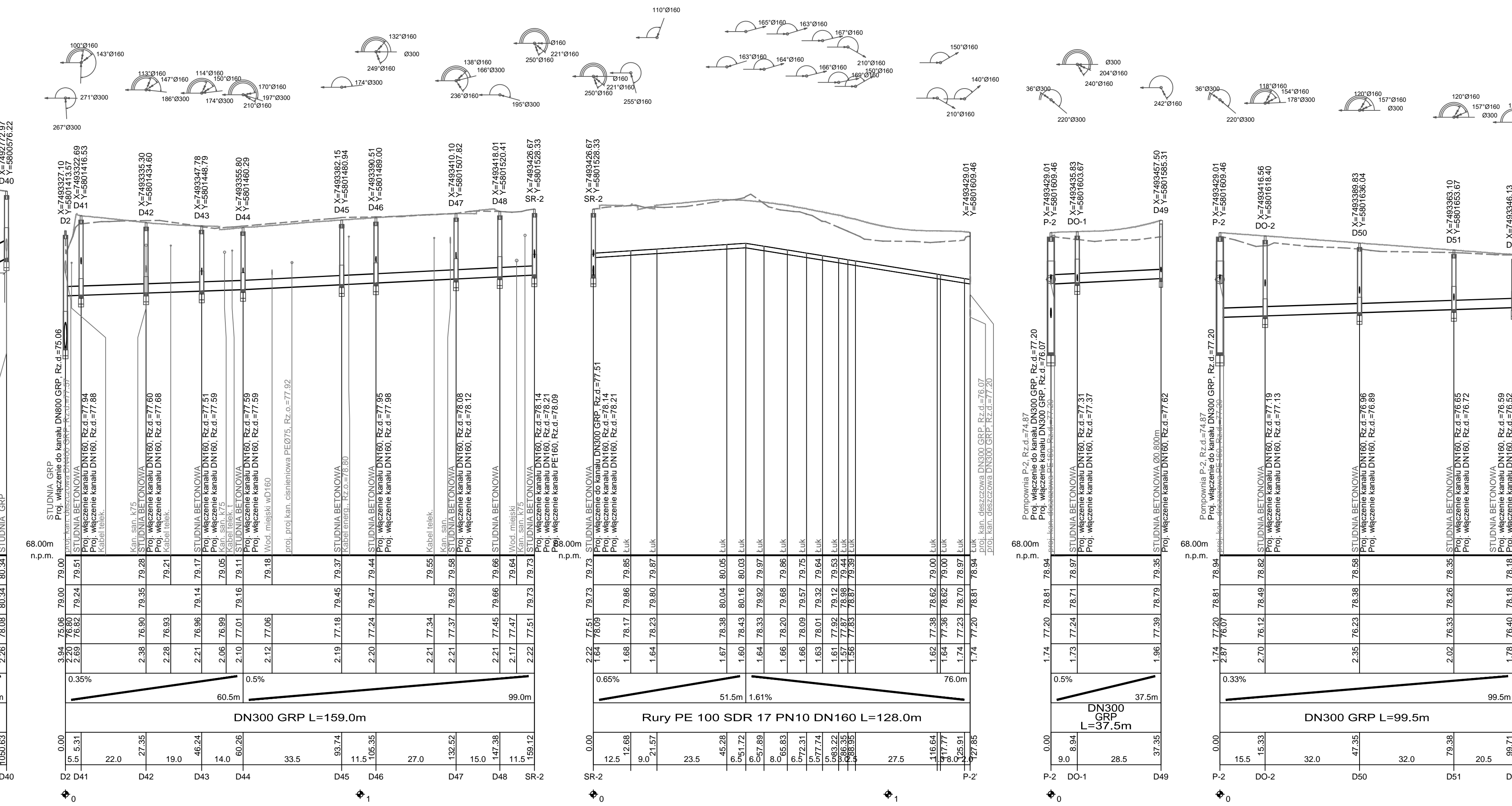
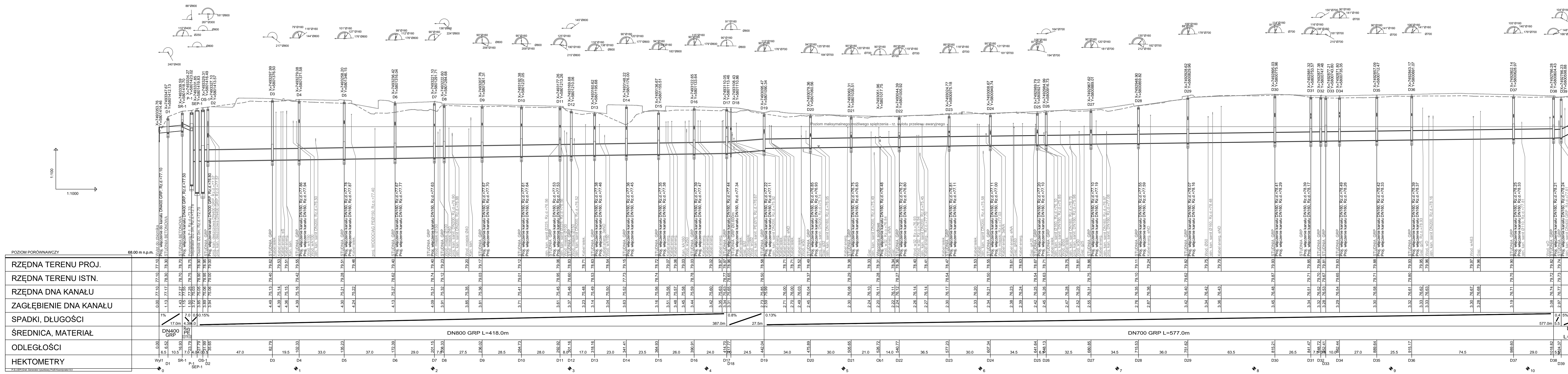
INWESTOR
Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PLAN SYTUACYJNY

DATA	20.07.2017	SKALA	1:500
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. nr uprawnień	Łukasz Skarzyński MAZ/0103/POOS/14	mgr inż. nr uprawnień	Damian Kaczyński MAZ/0420/POOS/12
SANITARNA	1.3		
BRANŻA	NR RYSUNKU		



LEGENDA:

- teren projektowany
- teren istniejący

SPOSÓB UKŁADANIA RUROCIĄGU W WYKOPIE

Wskazanie głębokości i rodzaju gruntu.

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE
Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

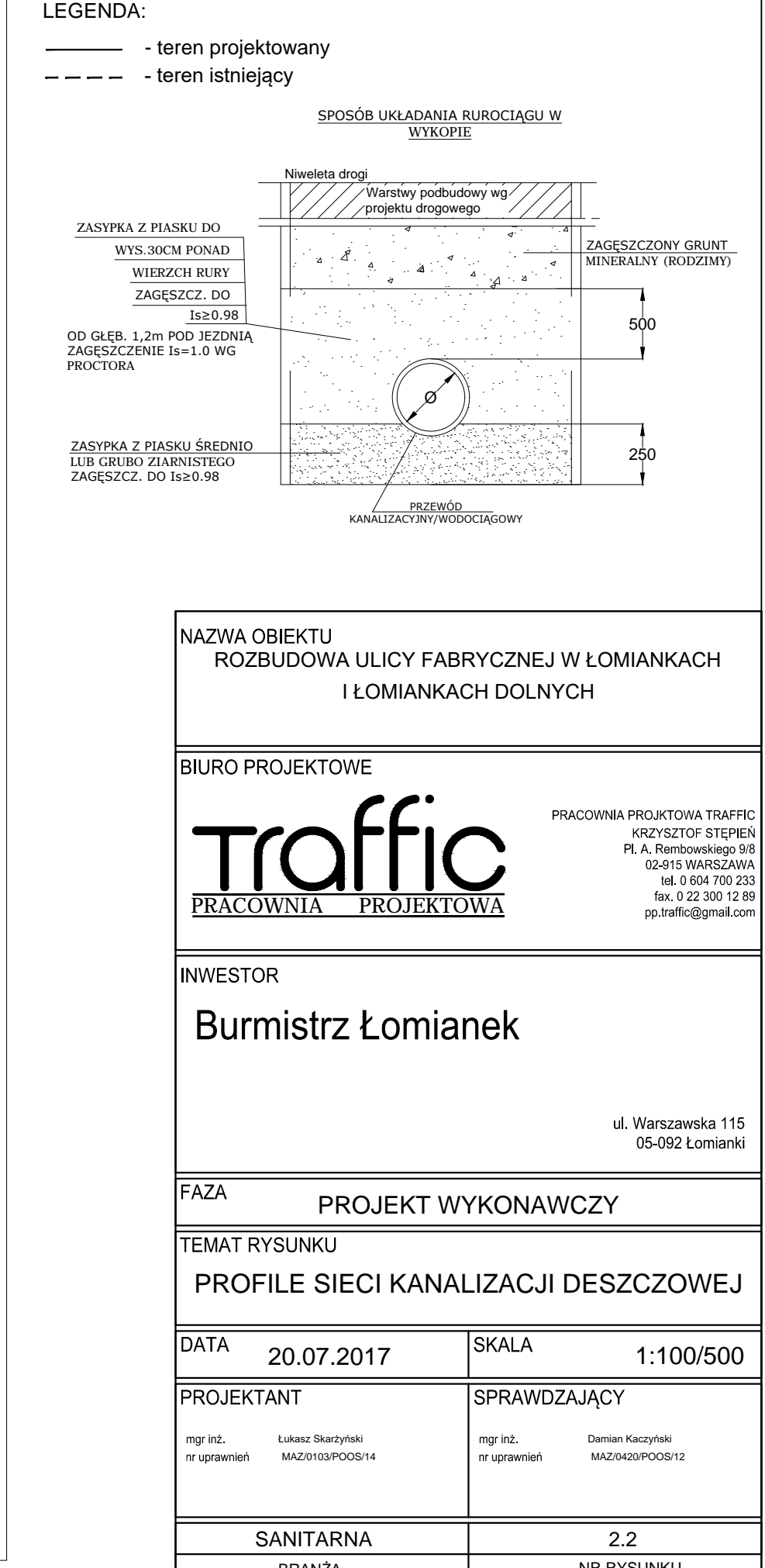
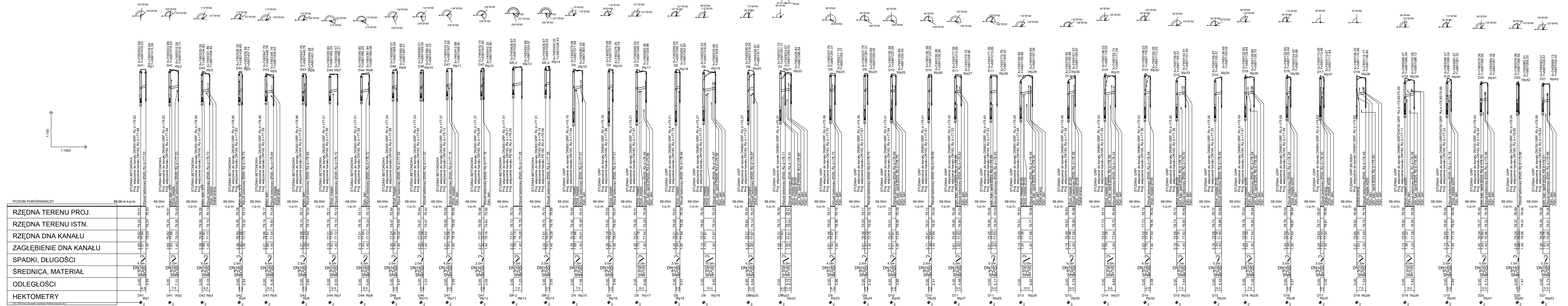
INWESTOR
Burmistrz Łomianek

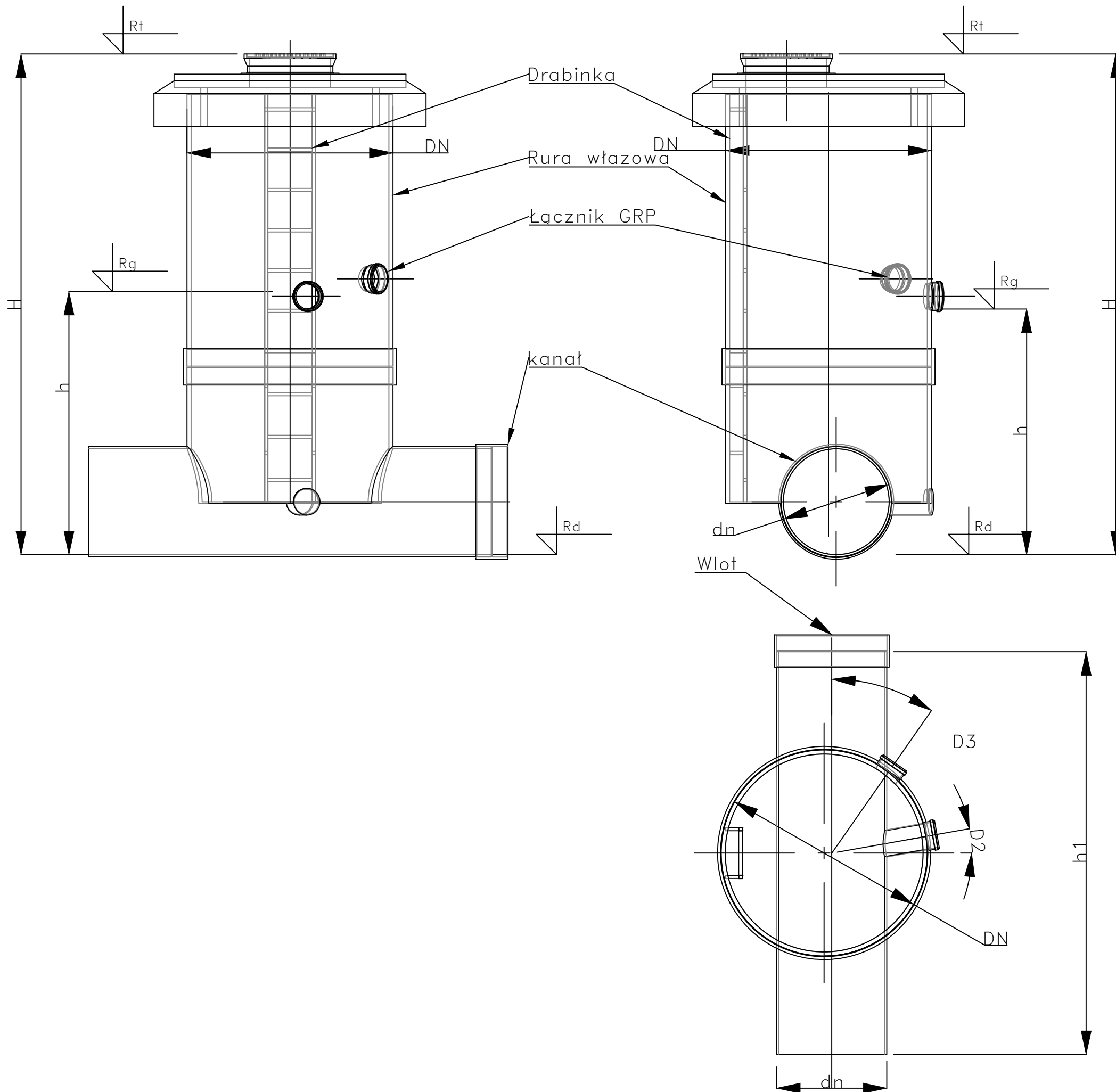
ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PROFILE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

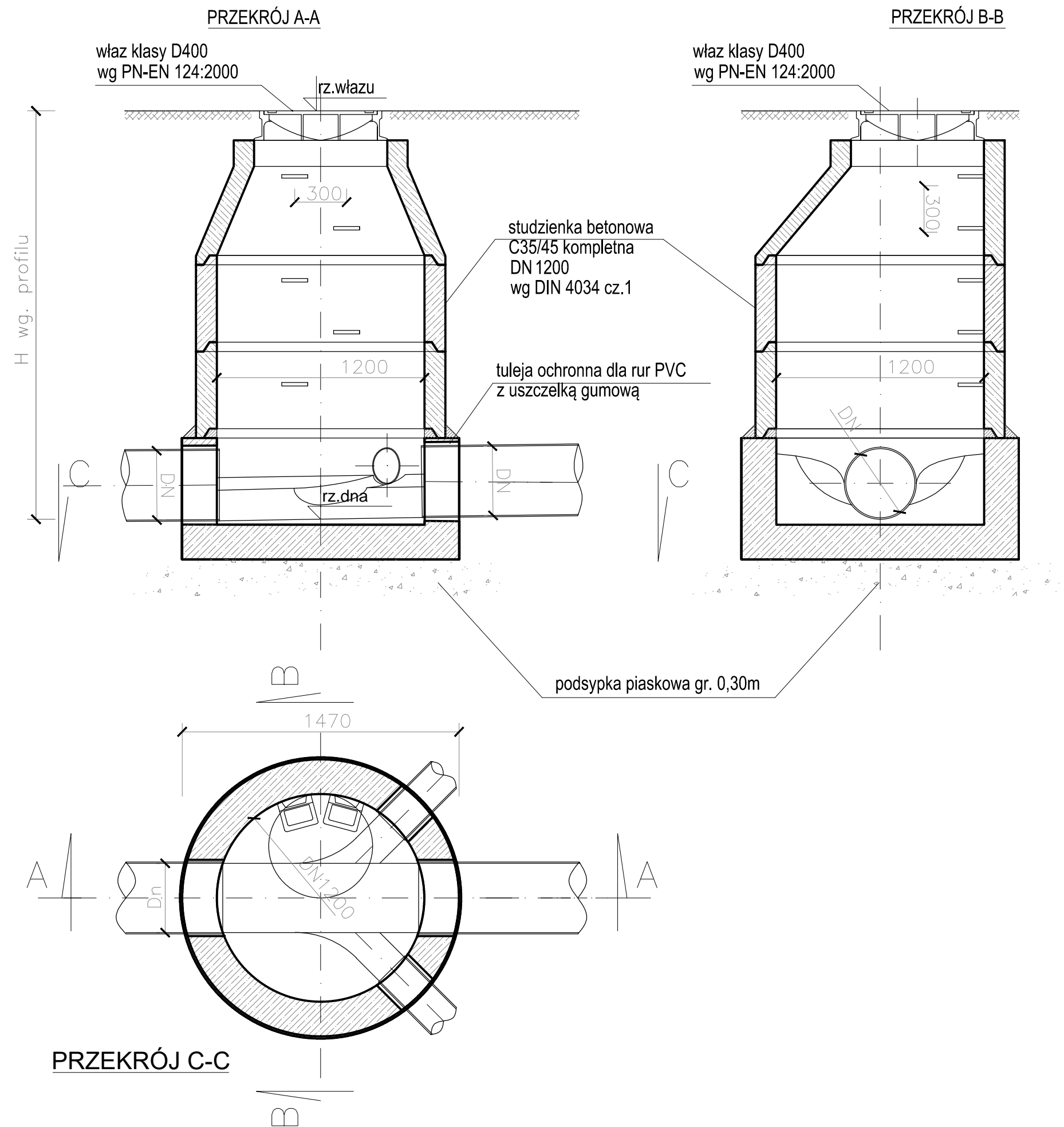
DATA	20.07.2017	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Stawinski MAZ0103POC05-14	SPRAWDZAJĄCY	Dariusz Kiciński MAZ0403POC05-12
SANITARNA	2.1		
BRANŻA	NR RYSUNKU		





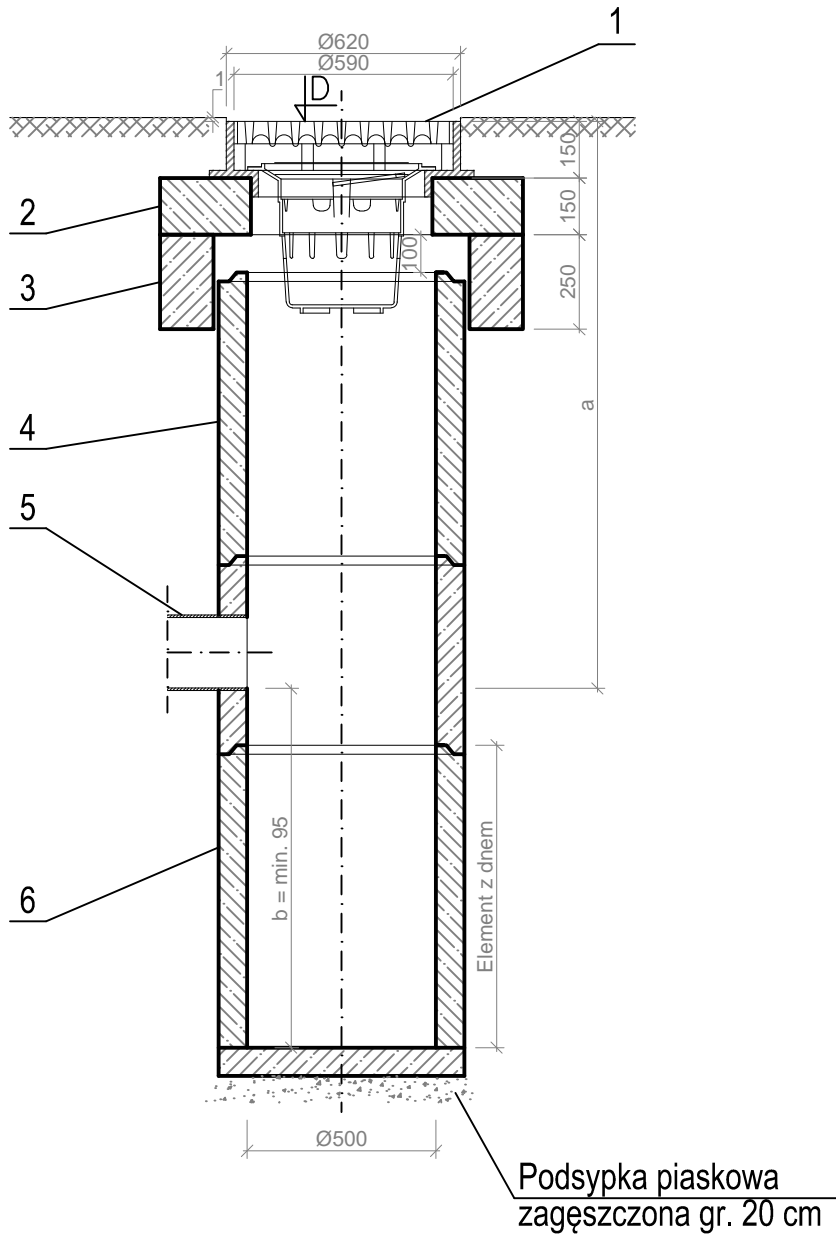
NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH I ŁOMIANKACH DOLNYCH	
BIURO PROJEKTOWE Traffic PRACOWNIA PROJEKTOWA	
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com	
INWESTOR Burmistrz Łomianek	
ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU STUDNIA GRP	
DATA	20.07.2017
SKALA	1:30
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Łukasz Skarżyński nr uprawnień MAZ/0103/POOS/14	mgr inż. Damian Kaczyński nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12
SANITARNA	3.1
BRANŻA	NR RYSUNKU

STUDNIA KANALIZACYJNA TYPOWA Z KRĘGÓW BETONOWYCH DN1200 wg DIN 4034 cz.1



NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH I ŁOMIANKACH DOLNYCH	
BIURO PROJEKTOWE <div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div>	
INWESTOR Burmistrz Łomianek <div>ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki</div>	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU STUDNIA BETONOWA	
DATA	20.07.2017
SKALA	b/s
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	mgr inż. nr uprawnień
Łukasz Skarżyński MAZ/0103/POOS/14	Damian Kaczyński MAZ/0420/POOS/12
SANITARNA	3.2
BRANŻA	NR RYSUNKU

WPUST DESZCZOWY BETONOWY



OBJAŚNIENIA:

1. Wpust deszczowy uliczny typ D400 bez kołnierza od strony krawężnika z zawiasem wg PN-EN 124:2000
2. Pierścień utrzymujący 960 x 150 mm
3. Pierścień odciążający 960 x 250 mm
4. Rura pośrednia 500 x 1000 mm, 500 x 750 mm, 500 x 500 mm, 500 x 350 mm
5. Rura DN160 mm PVC lita min SN8 kN/m

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
WPUST DESZCZOWY

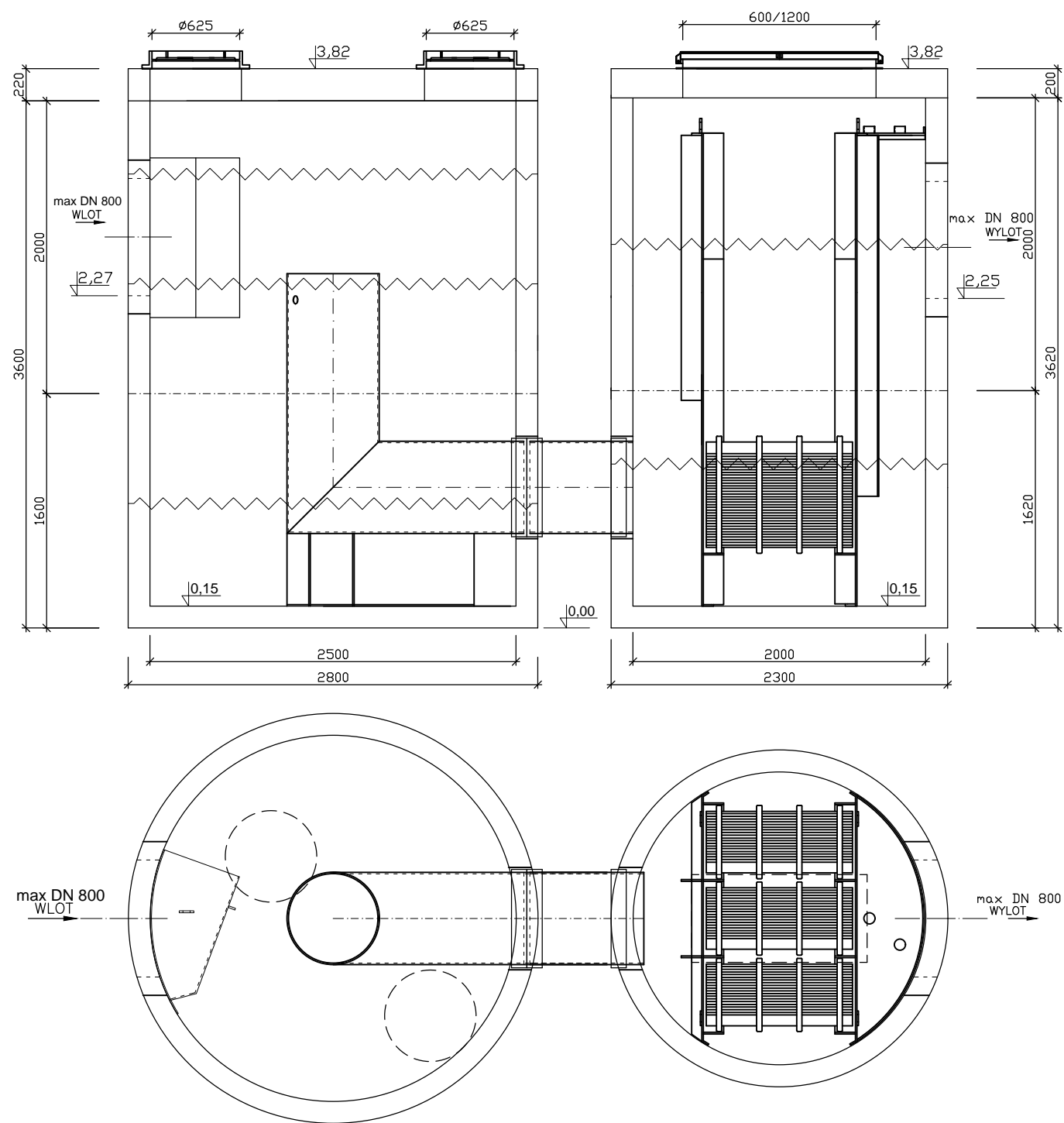
DATA 20.07.2017 SKALA 1:20

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Skarżyński
nr uprawnień MAZ/0103/POOS/14

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12

SANITARNA 3.3
BRANŻA NR RYSUNKU

DWUKOMOROWY OSADNIK WIROWY



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

OSADNIK WIROWY

DATA

20.07.2017

SKALA

b/s

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Skarżyński
nr uprawnień MAZ/0103/POOS/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12

SANITARNA

3.4

BRANŻA

NR RYSUNKU

Właz żeliwny wentylowany D400
Ø600 wg. PN-EN124:2000r.

Płyta odciążająca Ø1700x625x200

Pierścien odciążający Øz1700,
Øw1000 H=200

Kręgi betonowe 800/1000
lub 800/500

Kręgi betonowe 1200/1000
lub 1200/500

Rura DN200/300mm
lita min SN8

Dopływ wód
opadowych

Przejście szczelne dla rur DN200/300

Rura DN300
lita min SN8

Odływ wód
opadowych

Przejście szczelne dla rur DN300

Fundament studni z bet. C30/45

PARAMETRY TECHNICZNE BETONU

-BETON C35/45
-WODOSZCZELNOŚĆ W8
-MROZOODPORNÓŚĆ F-150

UWAGI:

-IZOLACJA ZEWNĘTRZNA STUDNI- ABIZOL R+2xP

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

STUDNIA OSADNIKOWA

DATA

20.07.2017

SKALA

1:25

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Skarżyński
nr uprawnień MAZ/0103/POOS/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12

SANITARNA

3.5

BRANŻA

NR RYSUNKU

STUDNIA KANALIZACYJNA Ø1200Z "D-KZ" KŁAPĄ ZWROTNĄ

PARAMETRY TECHNICZNE BETONU

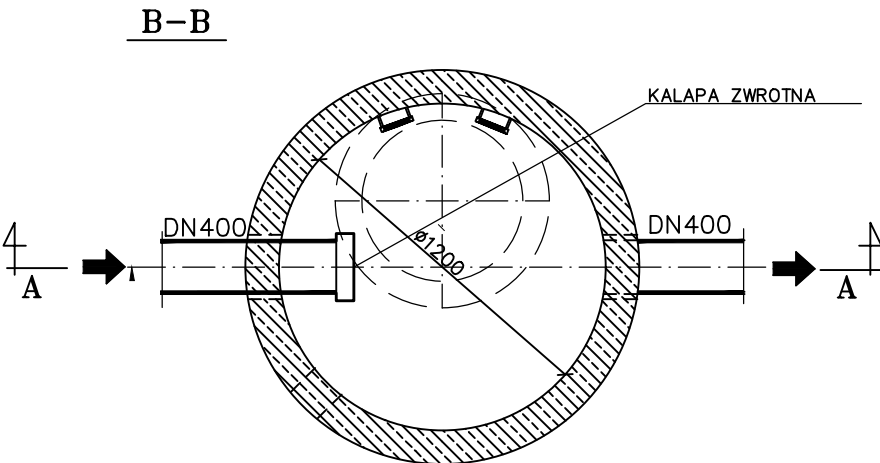
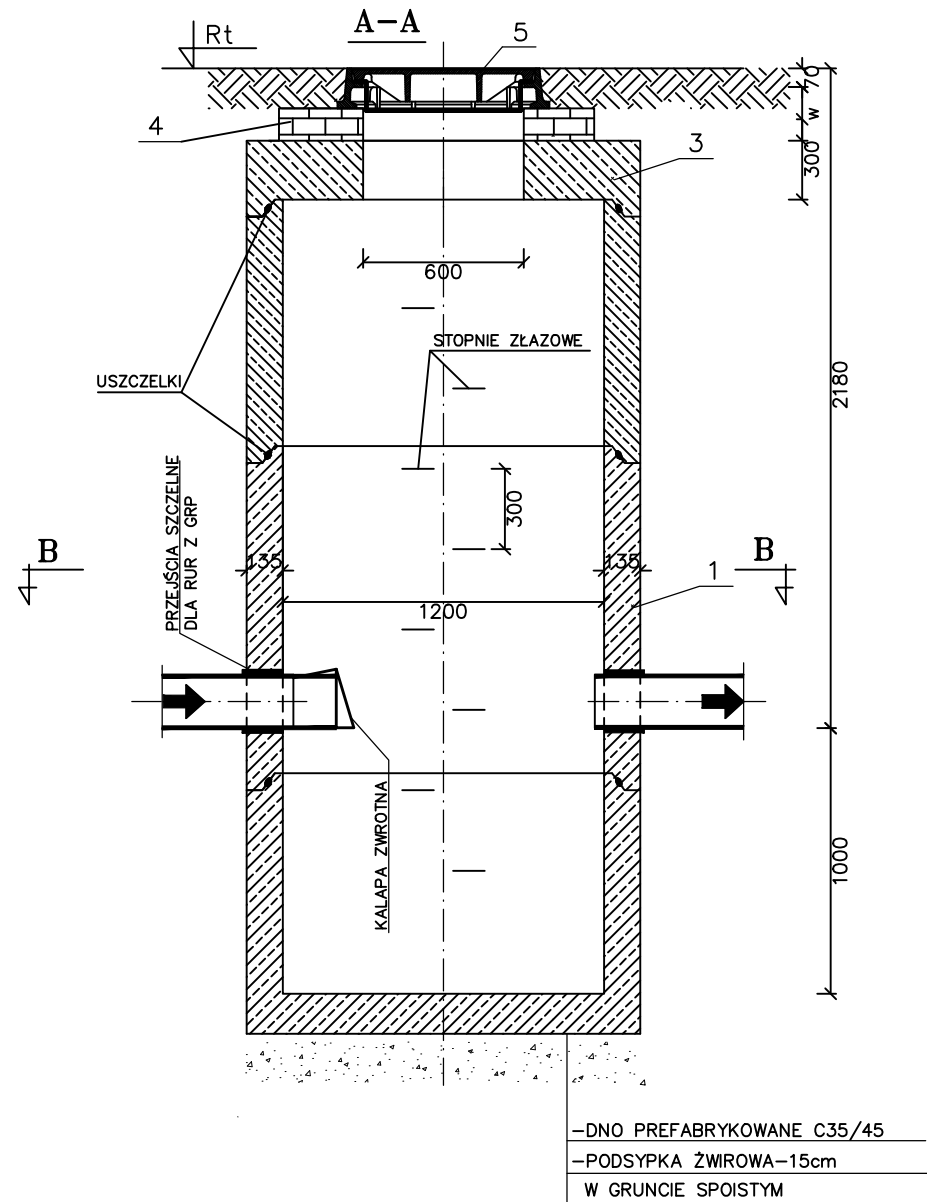
- BETON C35/45
- WODOSZCZELNOŚĆ W8
- MAŁONASIĄKLIWY $n_w < 4\%$
- MROZOODPORNOŚĆ F-150

PREFABRYKATY:

1. PODSTAWA STUDNI DN1200
2. KRAĞ ŻELBETOWY DN1200 H=500 LUB H=250
3. PŁYTA POKRYWOWA
4. WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z CEGŁY KANALIZACYJNEJ LUB WYLEWKI BETONOWEJ
5. WŁAZ ŻELIWNY WENTYLOWANY B125 Ø600 RYGLOWANY

UWAGI:

- ELEMENTY STUDNI ŁĄCZONE NA USZCZELKI(wg. producenta studni)
- NA WŁOCIE DO STUDNI ZAMONTOWAĆ KŁAPĘ ZWROTNĄ



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Łomianek

ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
STUDNIA Z KŁAPĄ ZWROTNĄ

DATA	20.07.2017	SKALA	1:50
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Skarżyński nr uprawnień MAZ/0103/POOS/14	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Damian Kaczyński nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12
SANITARNA	3.6		
BRANŻA	NR RYSUNKU		

