

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 III

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA – PRZEBUDOWA KOLIZJI - WODOCIĄG,
KANALIZACJA SANITARNA

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 1

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

UPRAWNIENIA.....	4
OPIS TECHNICZNY.....	10
1. Podstawa opracowania	10
2. Przedmiot opracowania.....	10
3. Nazwa jednostki projektowej	10
4. Lokalizacja inwestycji	11
5. Stan istniejący.....	11
5.1. Stan istniejący nawierzchni	11
5.2. Opinia geotechniczna.....	11
5.3. Istniejąca infrastruktura techniczna	12
6. Projektowane rozwiązania techniczne – przebudowa sieci wodociągowej	12
6.1. Skrzyżowania i przekroczenia	12
6.2. Materiały rurociągów kanalizacji sanitarnej.....	13
6.3. Studnie rewizyjne betonowe.....	13
6.4. Studzienki z tworzywa DN600	13
6.5. Materiał rurociągów sieci wodociągowej.....	13
6.6. Uzbrojenie sieci.....	13
6.7. Pompownia ścieków.....	14
6.8. Połączenia rurowe.....	15
6.9. Warunki stosowalności materiałów	15
6.10. Zabezpieczenia antykorozyjne.....	16
6.11. Próba szczelności.....	16
6.12. Oznakowanie trasy	16
6.13. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.....	17
7. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	17
8. Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem	17
9. Roboty ziemne	18
10. Odwodnienie wykopów.....	19
11. Warunki BHP	19
12. Uwagi końcowe	20
ZAŁĄCZNIKI.....	21
RYSUNKI	32

UPRAWNIENIA

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

(podpis)



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.

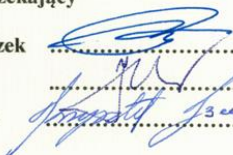
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

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.

UZASADNIENIE

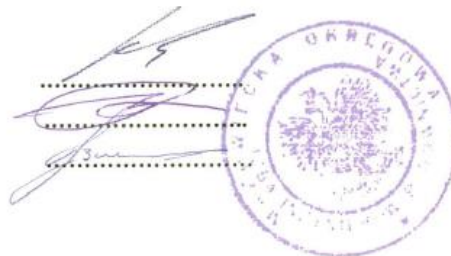
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

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/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Damian Kaczyński
06-461 Pniewo Wielkie 23
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

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 przebudowy kolizji sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i ciśnieniowej) 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 – przebudowa sieci wodociągowej

Zgodnie z warunkami technicznymi nr. 1/2017 z dnia 16.01.2017, wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach, zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Fabrycznej w Łomiankach. Przebudowa spowodowana jest kolizjami istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z projektowanym układem drogowym oraz projektowaną infrastrukturą sanitarną, elektroenergetyczną i telekomunikacyjną.

6.1. Skrzyżowania i przekroczenia

Projektowane sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej kolidujące z projektowanymi i istniejącymi kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi należy zabezpieczyć wg opracowania branży elektroenergetycznej.

6.2. Materiały rurociągów kanalizacji sanitarnej

Kanały kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z litych rur PVC-U o sztywności obwodowej $SN = 8 \text{ kN/m}^2$. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału, o parametrach nie gorszych niż podane.

Kanały kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej projektuje rury ciśnieniowe z polietylenu twardego PE100 szeregu SDR 17 PN10 wg PN-EN 12201. Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE. Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$.

6.3. Studnie rewizyjne betonowe

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej 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 złazowe, 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.

6.4. 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".

6.5. Materiał rurociągów sieci wodociągowej

Do wykonania sieci wodociągowej należy zastosować:

- rury ciśnieniowe z polietylenu twardego PE100 szeregu SDR 17 PN16 wg PN-EN 12201.

Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE.

Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$.

6.6. Uzbrojenie sieci

Na sieciach wodociągowych przewiduje się zabudować następujące uzbrojenie:

- zasuwy z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, do przyłączy domowych PN16,
- obudowy podziemne teleskopowe do zasuw,
- kształtki montażowo – demontażowe,
- łączniki rurowe i rurowo-kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego,

Należy stosować normalia śrubowe ocynkowane lub mosiężne.

Armaturę ustawiać w wykopie na płytach chodnikowych 50 x 50 x 6 cm, bądź na podstawach do zasuw, odpowiednio wypoziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej armatury wodociągowej, na całej długości przebudowywanego układu drogowego, należy sprawdzić istniejącą armaturę oraz przewidzieć jej wymianę. Przegląd należy zrobić pod nadzorem służb eksploatacyjnych ZWiK w Łomiankach. Wg danych uzyskanych w ZWiK Łomianki, ilość armatury w ul. Fabrycznej przedstawia się następująco:

L.p	Nazwa urządzenia	Ilość
1.	Skrzynki zasuw domowych/liniowych	45szt.
2.	Skrzynka hydrantowa	13szt.
3.	Włazy kanałowe(DN=600)	33szt.

6.7. Pompownia ścieków

Zaprojektowano kompaktową pompownię ścieków o średnicy Ø1200mm z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 o wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

Przepompownię należy wyposażyć w dwie pompy, w tym jedna rezerwowa, zatapialne, ze stopą sprzęgającą, pracujące przemiennie, o wydatku $Q=3$ l/s i wysokości podnoszenia $h=1,5$ m każda. Pracą pomp sterować będzie rozdzielnica zasilająca – sterownicza, której zadaniem będzie bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni. Szafa sterownicza wyposażona będzie w modem GSM-SMS, który powiadamia użytkownika przepompowni poprzez wiadomości tekstowe SMS o stanach awaryjnych przepompowni. Do stanów awaryjnych przepompowni zaliczamy: sucho bieg, przelew, awaria pompy, nieautoryzowane otwarcie wjazdu lub drzwi szafy sterującej, awaria zasilania i powrót zasilania.

Zaprojektowana pompownię ścieków powinna być dostarczona jako kompletne urządzenie wyposażone w pompy, rurociągi technologiczne w wykonaniu ze stali kwasoodpornej, sygnalizacją poziomu wody, tablicą oraz system wentylacji grawitacyjnej, wynikającej z przepisów BHP.

Dla pompowni nie jest wymagana strefa ochrony sanitarnej.

Przyłącze kablowe do zasilania tablicy sterowniczej wraz z projektem przyłącza wchodzi w zakres odrębnego opracowania. Tablica sterownicza musi zostać wykonana w metalowej obudowie zabezpieczającej przed włamaniem. Obok tablicy sterowniczej wyprowadzić należy ponad teren rury wentylacyjne i zakończyć wywietrzakiem wywiewnym. Przewody wentylacyjne w gruncie i przewody wychodzące ponad teren należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych, łączonych przez spawanie. Utwierdzenie rur wentylacyjnych w gruncie przyjęto poprzez wykonanie bloku betonowego.

6.8. Połączenia rurowe

Połączenia rur o średnicach do DN63 wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu elektro-złączek. Do łączenia rurociągu PE z istniejącymi rurociągami zastosowano łączniki rurowe z żeliwa sferoidalnego do połączeń rur z różnych materiałów oraz trójniki kielichowe żeliwne do połączeń PE, zredukowane, ze zintegrowaną zasuwą z miękkim uszczelnieniem dla przyłączy domowych.

Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE. Na wszystkich przyłączach zastosowano zasuwy z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, do przyłączy domowych PN16. W przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu, podanej w warunkach technicznych producenta Wykonawca zobowiązany jest do opracowania karty technologicznej łączenia zgodne z wymaganiami użytkownika sieci. Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30 °C. Elementy żeliwne i stalowe należy zabezpieczyć podkładem gruntującym pod taśmę PE oraz zabezpieczyć dwoma warstwami w/w taśmy.

6.9. 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.

6.10. Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury z tworzyw sztucznych (PE) nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Rur ochronne wykonane z rur stalowych należy zabezpieczyć fabrycznie wykonaną zewnętrzną potrójną powłoką z PE odpowiadającą wymaganiom norm DIN 30670 i DIN 30672 oraz pomalowaną wewnątrz 3x farbą chloro kauczukową.

UWAGA! NIEDOPUSZCZALNY JEST KONTAKT ELEMENTÓW Z PE Z POWŁOKAMI BITUMICZNYMI.

6.11. Próba szczelności

Wykonane odcinki wodociągu należy poddać próbie z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego na ciśnienie 0,9 MPa. Sposób wykonania próby należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Przed dokonaniem włączenia nowych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej i oddaniem do eksploatacji należy je zdezynfekować podchlorynem sodu 50mg/dm³, przepłukać wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody. Powyższe prace wykonywać w obecności użytkownika sieci wodociągowej sporządzając protokół z przeprowadzonych prób i dokonanego odbioru.

6.12. Oznakowanie trasy

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą oznaczeniową koloru niebieskiego z nadrukiem uwaga wodociąg o szerokości 200 mm umieszczoną na wysokości 40 cm nad grzbietem rury wg DIN 54841.

Przewód lokalizacyjny DY 1x2,5 mm² należy układać wzdłuż wodociągu (nad lub obok wodociągu) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki wodociągu wynosiła około 5 cm.

Do podłączenia przewodów lokalizacyjnych należy wyprowadzić przewód lub połączyć je z istniejącym układem. Przewody muszą mieć zachowaną ciągłość elektryczną, a miejsca połączeń starannie ocynować spoiwem cynowym i izolować elektrycznie.

W miejscach połączeń przewodu lokalizacyjnego należy wykonać mufki elektryczne z taśmy o właściwościach dielektrycznych.

Zasuwy należy trwale oznaczyć w terenie tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-B-09700.

Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli lub użytkowników sieci.

6.13. 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, syпки, 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 syпkim.

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 wykonywania 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

Łomianki, 16.01.2016

Pracownia Projektowa Traffic
Krzysztof Stępień
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa

WARUNKI TECHNICZNE

na przebudowę istniejącej infrastruktury wod-kan w związku z przebudową ul. Fabrycznej w Łomiankach

Nr WIK 1/2017

W odpowiedzi na wniosek o wydanie warunków technicznych na przebudowę istniejących sieci wodociagowych i kanalizacji sanitarnej, kolidujących z przebudową ul. Fabrycznej przedstawiamy poniżej wytyczne do projektowania:

1. WODA – PRZEWODY ROZDZIELCZE I PRZYŁĄCZA

- 1.1. Przewody wodociagowe rozdzielcze powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic pod ciągami pieszymi w taki sposób, aby wykopy pod przewody nie naruszały pasa jezdni.
- 1.2. Odległość pozioma osi przewodu wodociagowego rozdzielczego od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością naruszenia stabilności gruntu pod fundamentami obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.
- 1.3. Przewody wodociagowe rozdzielcze powinny być układane w ziemi o 0.4 metra poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanego terenu.
- 1.4. Do budowy przewodów wodociagowych rozdzielczych powinny być stosowane rury i kształtki z polietylenu wysokiej gęstości (PE 100 SDR 17) łączone metodą zgrzewania doczołowego.
- 1.5. Zasuw.**
 - 1.5.1. Zasuwę na przewodach rozdzielczych należy rozmieszczać:
 - w miejscach połączeń z przewodem magistralnym, na odcinkach między węzłami w odstępach nie większych niż 200 m,
 - w miejscach zmiany średnicy przewodu,
 - w węzłach (przy rozmieszczaniu zasuw w węzłach należy uwzględnić w miarę możliwości zasadnicze kierunki przepływu wody w przewodach, starając się zapewnić zasilanie w wodę sąsiednich odcinków z różnych stron w przypadku awarii danego odcinka).
 - 1.5.2. Na przewodach wodociagowych rozdzielczych należy instalować miękko uszczelniające zasuwę klinowe z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:
 - Wrzeciono: stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
 - uszczelnienie wrzeciona: typu O-ring,
 - pokrywa i korpus: żeliwo sferoidalne (minimum GGG40),
 - klin: żeliwo sferoidalne (minimum GGG 40) pokryte powłoką z EPDM,
 - pokrycie antykorozyjne: na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

1.6. Hydranty.

1.6.1. Hydranty należy lokalizować:

- uwzględniając zasady wynikające przede wszystkim z zaleceń normy dotyczącej przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę,
- w najwyższych i najniższych punktach przewodów rozdzielczych,
- przy zasuwie przedziałowej od strony wysokiego punktu profilu danego odcinka,
- w pobliżu skrzyżowania ulic, na końcówkach przewodów.
- Hydranty należy instalować na rozgałęzieniach od przewodów, na których powinna znajdować się zasawa odcinająca umożliwiającą odcięcie hydrantu bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociagowym.

- Należy stosować hydranty nadziemne, jednak w miejscach stwarzających zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego należy instalować hydranty podziemne.

1.6.2. Hydranty nadziemne powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową zabezpieczone przed wypływem wody w przypadku złamania oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica: żeliwo szare,
- Wrzeciono: stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona: typu O-ring,
- kolumna: żeliwo sferoidalne GGG400 lub stal nierdzewna,
- zespół uruchamiający: stal nierdzewna,
- cokół: żeliwo sferoidalne GGG400,
- pokrycie antykorozyjne: na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej oraz na zewnątrz dodatkowo lakier nawierzchniowy odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego.

1.6.3. Hydranty podziemne powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica: żeliwo szare,
- Wrzeciono: stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona: typu O-ring,
- kolumna: żeliwo sferoidalne GGG400,
- zespół uruchamiający: stal nierdzewna,
- cokół: żeliwo sferoidalne GGG400,
- pokrycie antykorozyjne: na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

1.7. Przyłącza wodociągowe.

1.7.1. Przyłącza wodociągowe należy prowadzić po trasach zbliżonych do linii prostych i prostopadłych do przewodu wodociągowego, najkrótszą drogą do budynku zaopatrywanego w wodę, w odległości co najmniej 2 m od innych obiektów budowlanych.

1.7.2. Przyłącza wodociągowe należy układać w ziemi 0.4 metra poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanego terenu.

1.7.3. W sytuacjach, w których powyższe wymagania odnośnie głębokości ułożenia nie mogą być spełnione należy przyłącza wodociągowe zabezpieczyć przed zamarzaniem.

1.7.4. Przejścia połączeń wodociągowych przez ściany obiektów budowlanych należy wykonywać w rurach ochronnych uszczelnionych na końcach.

1.7.5. Materiały:

- Przyłącza wodociągowe należy wykonywać z rur i kształtek polietylenowych wysokiej gęstości (PEHD) SDR11.
- Połączenia przyłączy wodociągowych z przewodami wodociągowymi należy wykonywać za pomocą trójników siodłowych zgrzewanych elektrooporowo lub opasek (nawiertek) przeznaczonych do montażu na przewodach wodociągowych pracujących (będących pod ciśnieniem) w przypadku wykonywania połączeń przyłączy wodociągowych z czynnymi przewodami wodociągowymi.
- W przypadku, kiedy średnica przyłącza wodociągowego jest większa od 50 mm, a średnica przewodu wodociągowego jest w granicach 80 - 100 mm, jak również w sytuacji, kiedy średnica przyłącza jest większa niż połowa średnicy przewodu wodociągowego, połączenia przyłączy wodociągowych z przewodami wodociągowymi należy wykonać za pomocą trójnika.

1.7.6. Zasuwy domowe na przyłączach wodociągowych należy rozmieszczać w miejscach połączeń z zewnętrznym przewodem wodociągowym, jeżeli przewód wodociągowy prowadzony jest pod ciągiem pieszym lub pod ciągiem pieszym w odległości nie większej niż 1 m od linii rozgraniczającej nieruchomość od drogi, jeżeli przewód wodociągowy prowadzony jest pod jezdnią.

1.7.7. Na przyłączach wodociągowych należy instalować miętko uszczelniające zasuwę klinowe z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:

- Wrzeciono: stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona: typu O-ring,
- pokrywa i korpus: żeliwo sferoidalne (minimum GGG40)
- klin: żeliwo sferoidalne (minimum GGG40) pokryte powłoką z EPDM,
- pokrycie antykorozyjne: na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

1.8. Przejścia pod drogami.

- 1.8.1. Kąt skrzyżowania przewodów wodociągowych z drogami powinien być zbliżony do 90.
- 1.8.2. Głębokość ułożenia odcinków przewodów wodociągowych pod drogami powinna wynosić co najmniej 1.5 m od nawierzchni drogowej do górnej tworzącej rury ochronnej.
- 1.8.3. Pod drogami o normalnym ruchu kołowym stosować przewody wodociągowe wykonane z rur z PE 100 SDR 11 (z podwójną ścianką) i żeliwa sferoidalnego można prowadzić bez rur ochronnych, jednak głębokość przykrycia rurociągu nie może być mniejsza niż 1.5 m.
- 1.8.4. Na rury ochronne powinny być stosowane rury stalowe zabezpieczone fabryczną powłoką polietylenową lub powłoką z innych tworzyw sztucznych o średnicach wewnętrznych pozwalających na pomieszczenie w nich złącz przewodów wodociągowych.
- 1.8.5. Przewody wodociągowe w rurach ochronnych należy prowadzić osiowo, mocując w odstępach (zależnych od ich średnic) uchwyty umożliwiające montaż i demontaż przewodów wodociągowych.
- 1.8.6. Przestrzenie pomiędzy przewodem wodociągowym a wewnętrzną ścianą rury ochronnej, z obu jej końców należy zamknąć korkiem trwale plastycznym o nieagresywnym oddziaływaniu na materiał, z którego wykonany jest przewód wodociągowy.

KANALIZACJA SANITARNA – PRZEWODY ROZDZIELCZE I PRZYŁĄCZA

1.9. Kolektory i kanały.

- 1.9.1. Przy wyborze trasy przebiegu kanałów należy się kierować następującymi zasadami:

- kanały powinny po najkrótszej drodze odprowadzać ścieki do kolektorów,
- należy unikać spadków kanałów niezgodnych ze spadkami terenu,
- należy unikać krętych tras kanałów

- 1.9.2. Kanały powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic w pobliżu osi jezdni z uwzględnieniem możliwości wykonania przyłączy do obydwu ciągów zabudowy.
- 1.9.3. Wskazane jest, aby linia przebiegu tras kanałów była równoległa do linii regulacyjnej ulicy.
- 1.9.4. Kanały poza terenami przeznaczonymi na cele komunikacyjne należy prowadzić w wydzielonych pasach technicznych.
- 1.9.5. Kanały powinny być układane w ziemi minimum o 0,2 metra poniżej strefy przemarzania.
- 1.9.6. Zagłębienie kanałów kanalizacyjnych nie powinno przekraczać 7 m.
- 1.9.7. Do budowy kanałów należy zastosować rury i kształtki z tworzyw sztucznych (np. PVC-U, PE) łączonych na uszczelki, o wytrzymałości minimum SN 8, charakteryzujących się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na ścieranie, korozję i temperaturę.
- 1.9.8. Do budowy kanałów w agresywnym środowisku gruntowo – wodnym zaleca się rury i kształtki kamionkowe pokryte szkliwem, łączone na uszczelki. Zamiast kamionki można stosować inny materiał o równorzędnych parametrach i właściwościach.

1.10. Przyłącza kanalizacyjne.

- 1.10.1. Dla nieruchomości zabudowanej budynkiem lub przewidzianej pod zabudowę budynkiem należy wykonać jedno przyłącze kanalizacyjne, natomiast dla nieruchomości zabudowanej -budynkiem rozległym w planie, o układzie klatkowym należy wykonać dla każdej klatki oddzielne przyłącze kanalizacyjne.
- 1.10.2. Przyłącza kanalizacyjne należy prowadzić po trasach zbliżonych do linii prostych i prostopadłych do kanału, najkrótszą drogą do budynku, z którego są odprowadzane ścieki w odległości co najmniej 1.5 metra od innych obiektów budowlanych.
- 1.10.3. Przyłącza kanalizacyjne należy układać w ziemi minimum o 0,2 metra poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanej terenu.
- 1.10.4. W sytuacjach, w których powyższe wymagania odnośnie głębokości ułożenia nie mogą być spełnione należy przyłącza kanalizacyjne zabezpieczyć przed zamarzaniem.
- 1.10.5. Połączenie przyłączy kanalizacyjnych z kanałami należy wykonać za pomocą trójników, studzienek połączeniowych, lub spadowych.
- 1.10.6. W przypadku kiedy połączenie przyłącza kanalizacyjnego do kanału jest wykonywane w nowo wybudowanej studzience połączeniowej to dno studzienki i dno przyłącza kanalizacyjnego powinno być na tym samym poziomie.
- 1.10.7. Ścieki odprowadzone przyłączem kanalizacyjnymi kierunku płynących ścieków w kanale bocznym powinny tworzyć kąt połączeniowy 90°-135°.
- 1.10.8. Połączenie przyłączy kanalizacyjnych z instalacją kanalizacyjną należy wykonać za pomocą studzienek połączeniowych wykonanych z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej min. 425 mm.
- 1.10.9. Przyłącze Kanalizacji sanitarnej należy zakończyć na granicy posesji i zakorkować.
- 1.10.10. Do Kanalizacji nie wolno odprowadzać wód opadowych.

1.11. Obiekty na sieci kanalizacji sanitarnej.

- 1.11.1. Studzienki kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:
 - powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki w celu wykonania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.

- należy unikać lokalizowania studzienek w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych.
- studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne. Zaleca się tworzywa sztuczne, beton klasy nie mniejszej niż B 45, polimerobeton.
- Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę lub kinety (studzienki połączeniowe i rozgałęźne).
- Dopuszcza się wbudowanie kinet tworzywowych w studzienkach betonowych, w przypadku prowadzenia renowacji starych kanałów betonowych, kamionkowych i innych metodą reliningu.
- W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi.

1.12. Pozostałe wymagania.

- 1.12.1. Podpisać w ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o. umowę o podłączenie do miejskiej sieci wodociągowej określając zasady przeniesienia na rzecz ZWiK w Łomiankach prawa własności do odcinka sieci wodociągowej i kanału sanitarnego wybudowanych przez Inwestora.
- 1.12.2. Muszą zostać zachowane wszelkie funkcje istniejących rozwiązań sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
- 1.12.3. Projekty budowlane i wykonawcze w zakresie: przebudowy miejskich urządzeń i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych podlegają uzgodnieniu z właścicielem sieci.
- 1.12.4. Należy zaprojektować brakujące przyłącza kanalizacji sanitarnej, oraz sieci wodociągowej jako odgałęzienia od przewodu głównego w drodze do linii ogrodzenia.
- 1.12.5. Wszelkie prace związane z modernizacją istniejących sieci nie mogą powodować przerw w świadczeniu usług polegających na dostawie wody i odbiorze ścieków.
- 1.12.6. Prace może wykonywać tylko uprawniona firma.
- 1.12.7. Ścieki bytowo- gospodarcze odprowadzane do Kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać warunkom określonym w art. 9 Ustawy z dn. 7 czerwca 2001r. „O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków” (Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r z późn. zm.).
- 1.12.8. Projekt budowlany sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej złożony do uzgodnienia eksploatatorowi w min. 5 egz. Ma stanowić jedną całość.
- 1.12.9. Dokumentacja może być sporządzona jedynie przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane branżowe.
- 1.12.10. Dokumentacja wymaga uzgodnienia przez eksploatatora.
- 1.12.11. Jeden uzgodniony egzemplarz dokumentacji zostaje u eksploatatora sieci.
- 1.12.12. Wszystkie części dokumentacji i muszą być podpisane przez wykonawcę.
- 1.12.13. Wykonawstwo i odbiór prowadzić zgodnie obowiązującymi normami i z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL: zeszyt 3 „warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”; zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”; zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- 1.12.14. Przed wykonaniem robót należy uzyskać decyzję na czasowe zajęcie pasa drogowego w celu realizacji prac od Zarządcy Drogi.
- 1.12.15. Roboty realizować według uzgodnionej Dokumentacji.
- 1.12.16. Rozpoczęcie i zakończenie prac, zgłoszenie do odbioru i zamiar wykonania wcinki zgłosić eksploatatorowi.
- 1.12.17. Włączenie do sieci miejskiej wykonywać pod nadzorem eksploatatora po złożeniu dokumentacji oraz inwentaryzacji geodezyjnej na pełnej sekcji i w wersji elektronicznej: zapis na nośniku elektronicznym w formacie dwg.
- 1.12.18. Inwestor jest zobowiązany w ciągu 7 dni od dokonania odbioru do zawarcia umowy z eksploatatorem na dostarczanie wody i odbiór ścieków z posesji.
- 1.12.19. Umowa zostanie zawarta z właścicielem posesji po podaniu właściwego adresu - tzw. nr. policyjnego działki.
- 1.12.20. ZWiK w Łomiankach prowadzi nadzór oraz dokonuje odbioru wykonanych sieci i przyłączy.
- 1.12.21. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać domiary do uzbrojenia sieci dowiązane do punktów stałych w terenie (budynki, słupy, ogrodzenia).
- 1.12.22. Wykonawca obowiązany jest do umieszczenia w terenie tabliczek z domiarami do wbudowanego uzbrojenia oraz dołączenia do dokumentacji odbiorowej danych z tabliczki wraz z określeniem miejsca powieszenia.
- 1.12.23. Wzdłuż przewodu z tworzywa sztucznego należy ułożyć drut miedziany min. 1,5 mm² łącząc poszczególne stalowe elementy wodociągu w sposób trwały.
- 1.12.24. Warunki ważne przez 2 lata od daty ich wydania.

Leszek Florczak
Kierownik Biura Technicznego i Sieci

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 uczytelnic 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

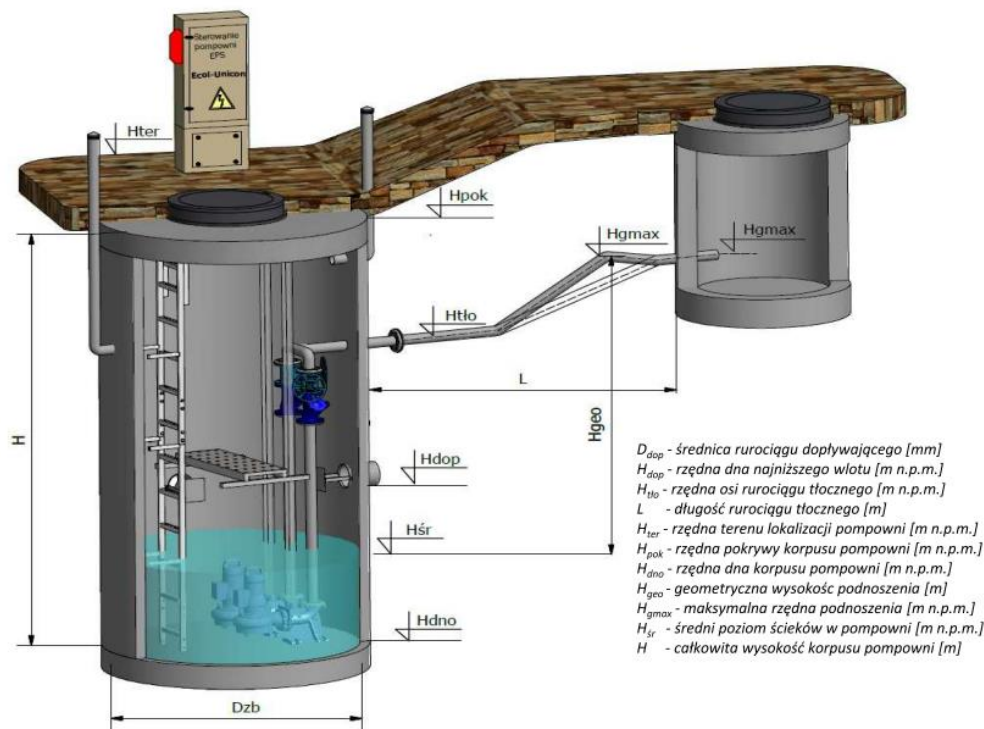
Z up. STAROSTY
mgr inż. Marek Wojtowicz
Przewodniczący
sekcji koordynacyjnej

Dobór pompowni ścieków EPS

Przebudowa ulicy Fabrycznej, Łomianki.

Ks.K1

Schemat obliczeniowy i oznaczenia



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	Sanitarne
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	3 l/s
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.
→ Praca pomp	Naprzemienna
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 65
→ Rzędna najniższego wlotu	76,14 m n.p.m. DN 200
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66) L = 17 m H_{tlo} = 76,52 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	78,17 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Najezdny
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	76,7 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika	1200 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

$$H_p = 1,5 \text{ m}$$

$$Q_p = 3 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 0,9 \text{ m}$$

$$H_m = 0,2 \text{ m}$$

 H_m wewnątrz pompowni = 0,2 m

 H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 0,4 \text{ m}$$

 H_l wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 65 oraz $V = 0,91 \text{ m/s}$
 H_l na rurociągu tłocznym = 0,3 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66) / $V = 0,88 \text{ m/s}$ / $L = 17 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: **Amarex N F 80-220/034 ULG-165**

producent: *Ecol-Unicon*

moc: 2,60

wirnik: *Vortex*

Wysokość i pojemność retencyjna

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

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

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

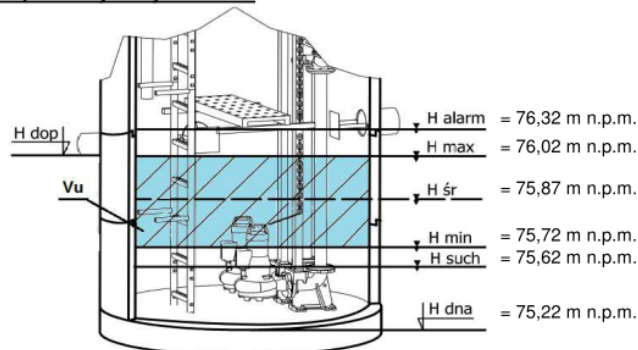
gdzie: Q - wydatek pompowni [l/s]
 n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

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

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1200 mm

$$V_u = 0,18 \text{ m}^3$$

Rzędne i wymiary zbiornika

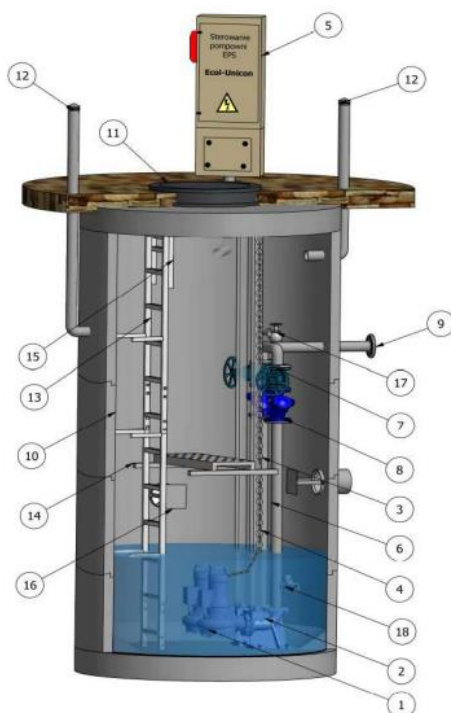


Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 2,65 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1200 \text{ mm}$$

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



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS
Przebudowa ulicy Fabrycznej, Łomianki. - Pompownia Ks.K1

	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa Ecol-Union Amarex N F 80-220/034 ULG-165 P= 2,6 kW	2
2	Stopa sprzęgająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	2
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Union	1
6	Orurowanie DN65 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN65	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN65	2
9	Kolnierz normowy DN65	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1200 H=2,65m	1
11	Właz żeliwny fi 800 D400	1
12	Wentylacja KF/110/1000/KO/C	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	BRĄK
17	Instalacja płuczczą 2" aluminium	1
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

RYSUNKI

SPIS RYSUNKÓW			
1	PLAN SYTUACYJNY	1.1	1:500
2	PLAN SYTUACYJNY	1.2	1:500
3	PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ	2.1	1:100/500
4	PROFILE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	2.2	1:100/500
5	PROFILE SIECI KANALIZACYJNEJ	2.3	1:100/500
6	PROFIL SIECI KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ	2.4	1:100/500
7	STUDZIENKA DN600	3.1	b/s
8	STUDNIA BETONOWA DN1200	3.2	1:25
9	SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	3.3	b/s
10	SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW	3.4	1:20



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 kanalizacji ciśnieniowej
- proj. sieć wodociągowa
- sieci likwidowane

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

- Ks.Sx - studnia betonowa DN1200
- Ks.Stx - studzienka prefabrykowana PE/PP DN600/DN425
- Ks.Trx - włączenie poprzez trójnik
- Ks.Gr - granica działki
- Ks.Zł1 - połączenie z istniejącym przewodem (nasuwka)
- Ks.K1 - pompownia ścieków sanitarnych

KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA

- Kc.Zlx - połączenie z istniejącym przewodem (mufa)
- Kc.Lx - załamanie trasy (łuk)
- Kc.Trx - włączenie poprzez trójnik

WODOCIĄG

- W.Zlx - połączenie z istniejącym przewodem (mufa)
- W.Hpx - hydrant DN100
- W.Trx - połączenie poprzez trójnik
- Zł - zasuwa liniowa
- ZD - zasuwa domowa

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rąbnowskiego 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

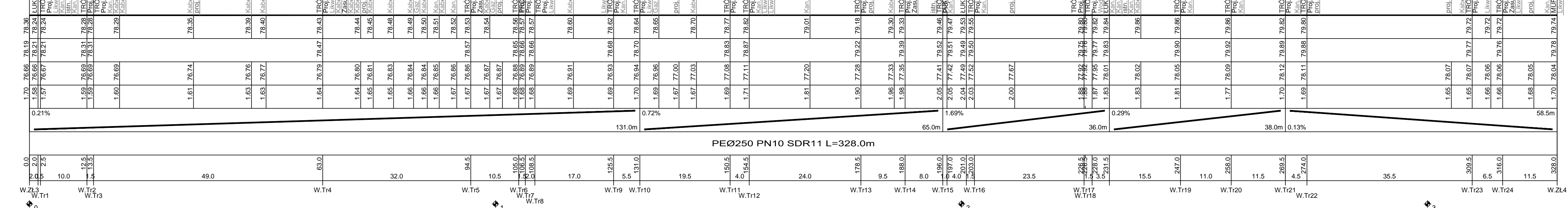
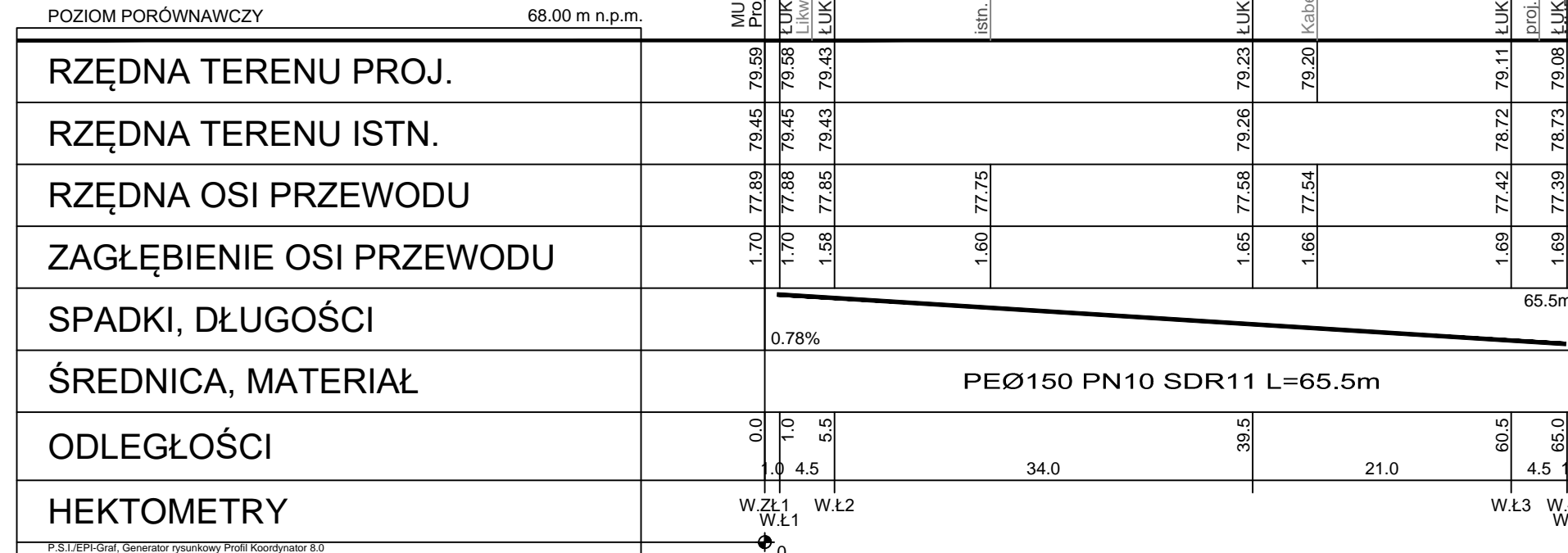
SKALA
1:500

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Skarżyński
nr uprawnień MAZ01033/POOS/14

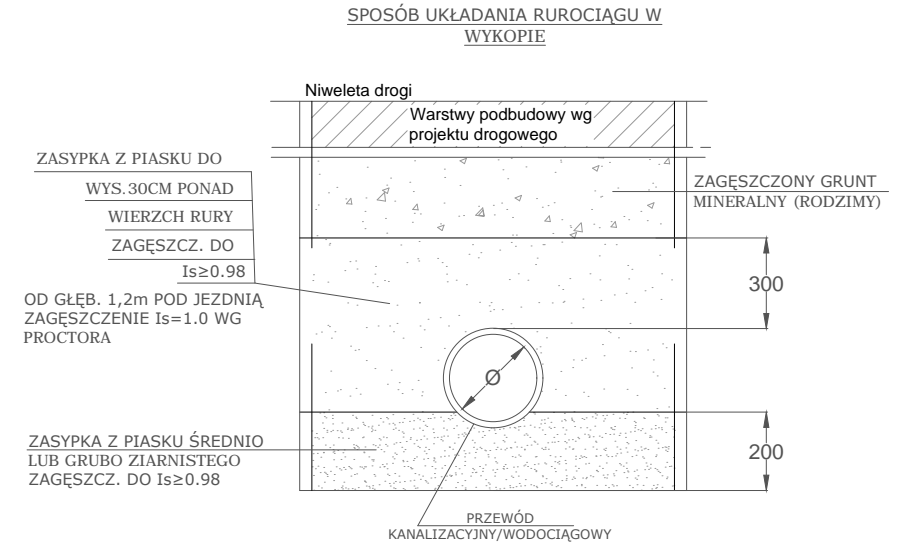
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ04020/POOS/12

SANITARNA
BRANŻA

1.1
NR RYSUNKU



- LEGENDA:
- teren projektowany
 - teren istniejący
 - taśma ostrzegawcza



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
PI. A. Rembowskięgo 98
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

PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ

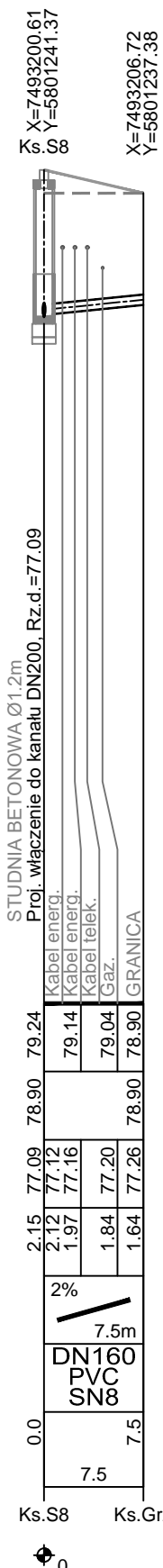
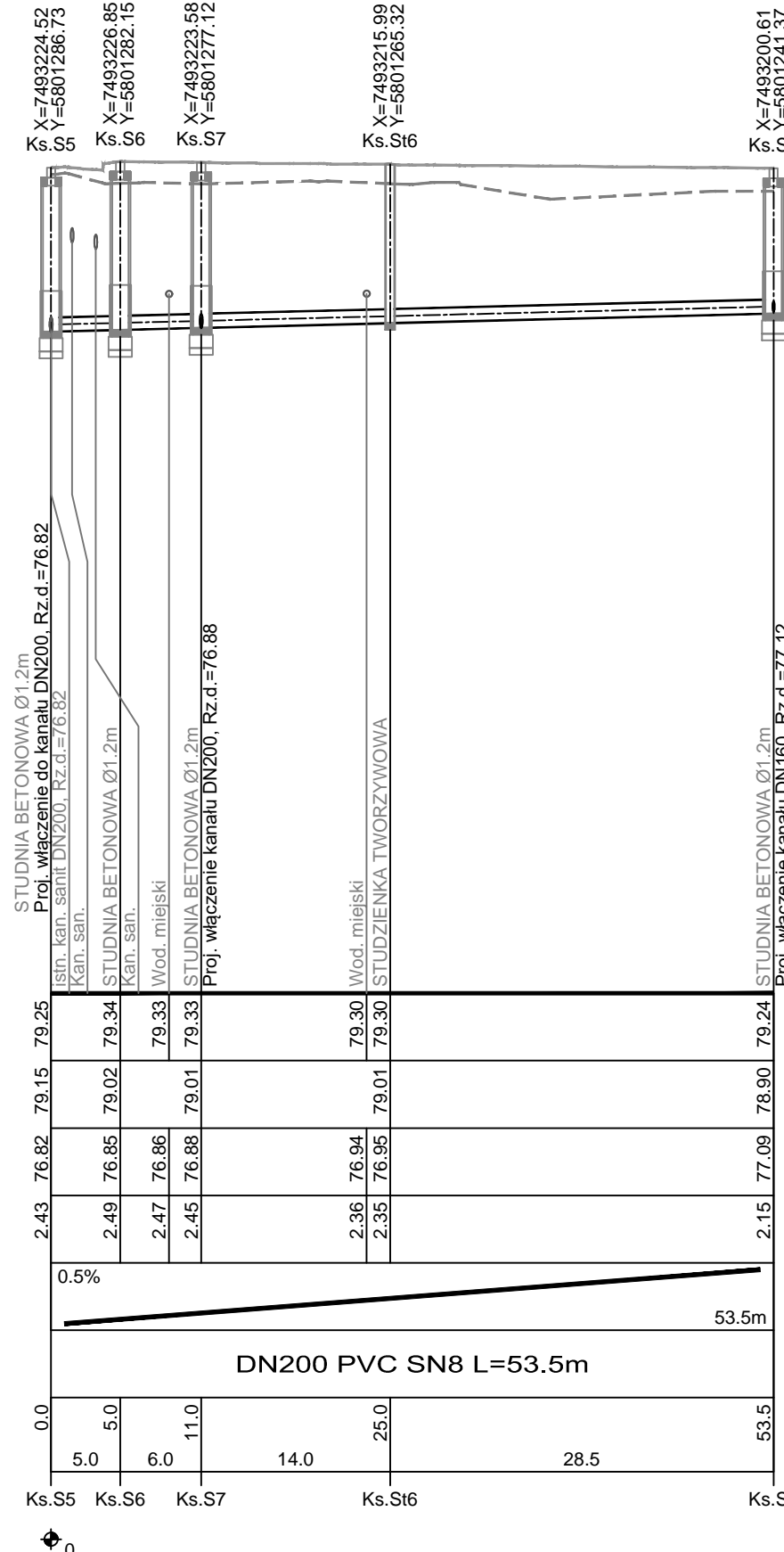
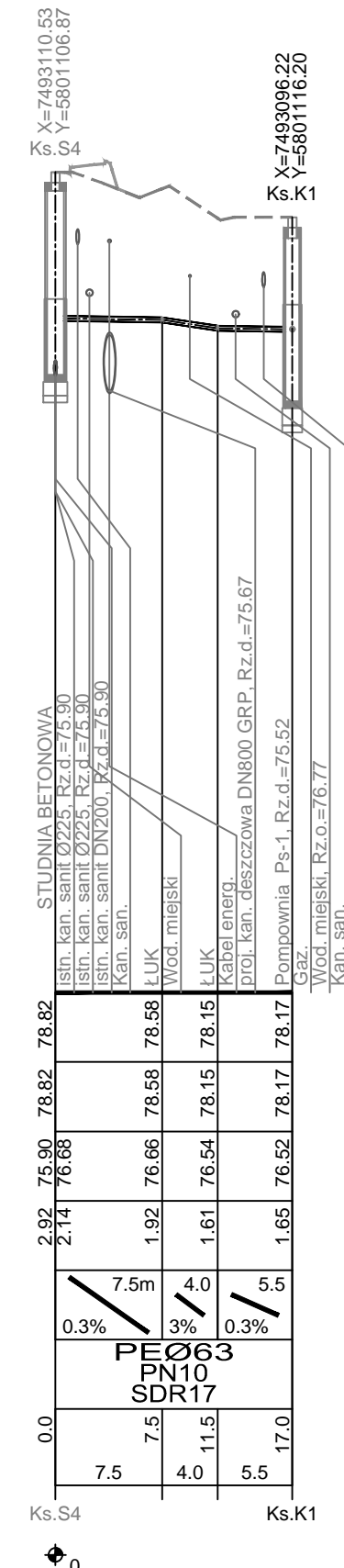
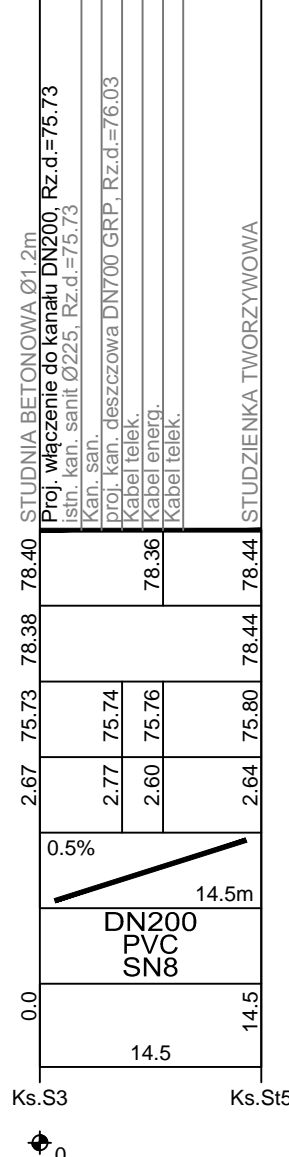
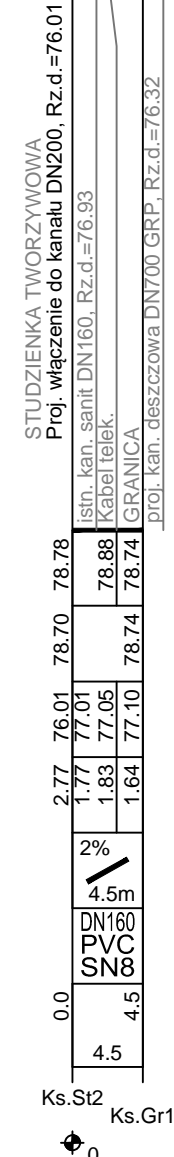
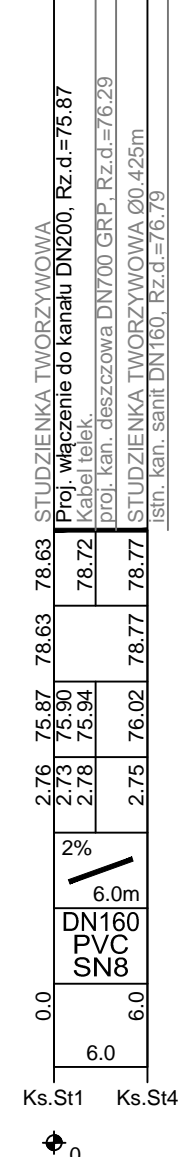
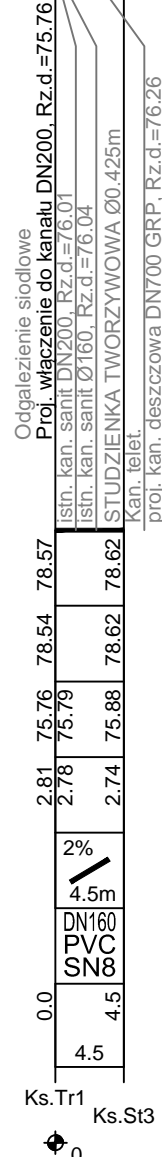
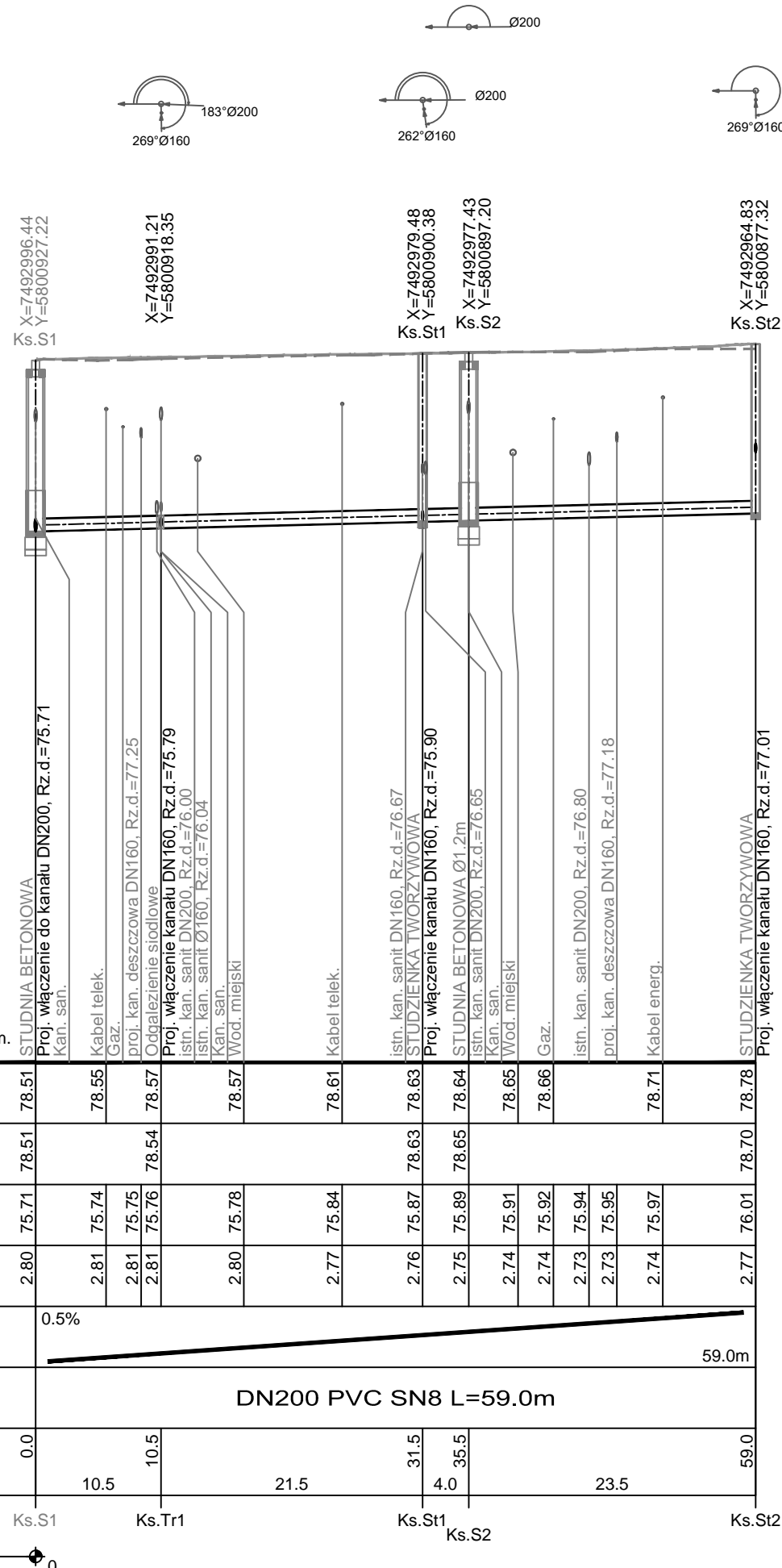
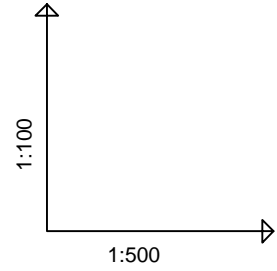
DATA 20.07.2017

SKALA 1:100/500

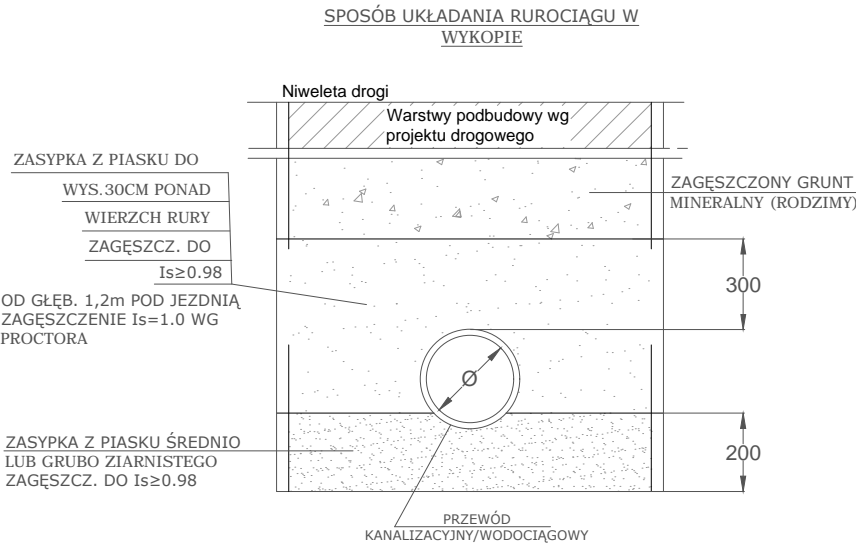
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	mgr inż. nr uprawnień
Lukasz Skarżyński MAZ/0103/P-008/14	Damian Kaczyński MAZ/0420/P-008/12
SANITARNA	2.1
BRANŻA	NR RYSUNKU

POZIOM PORÓWNAWCZY		67.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU PROJ.		78.51	78.51
RZĘDNA TERENU ISTN.		78.51	78.51
RZĘDNA DNA KANAŁU		75.71	78.51
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		2.80	75.71
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.5%	59.0m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		DN200 PVC SN8 L=59.0m	
ODLEGŁOŚCI		0.0	59.0
HEKTOMETRY		0.0	59.0

P.S.I./EPI-Graf, Generator rysunkowy Profili Koordynator 8.0



- LEGENDA:
- teren projektowany
 - teren istniejący



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE

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

PROFILE SIECI KANALIZACYJNEJ

DATA

20.07.2017

SKALA

1:100/500

PROJEKTANT

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

SPRAWDZAJĄCY

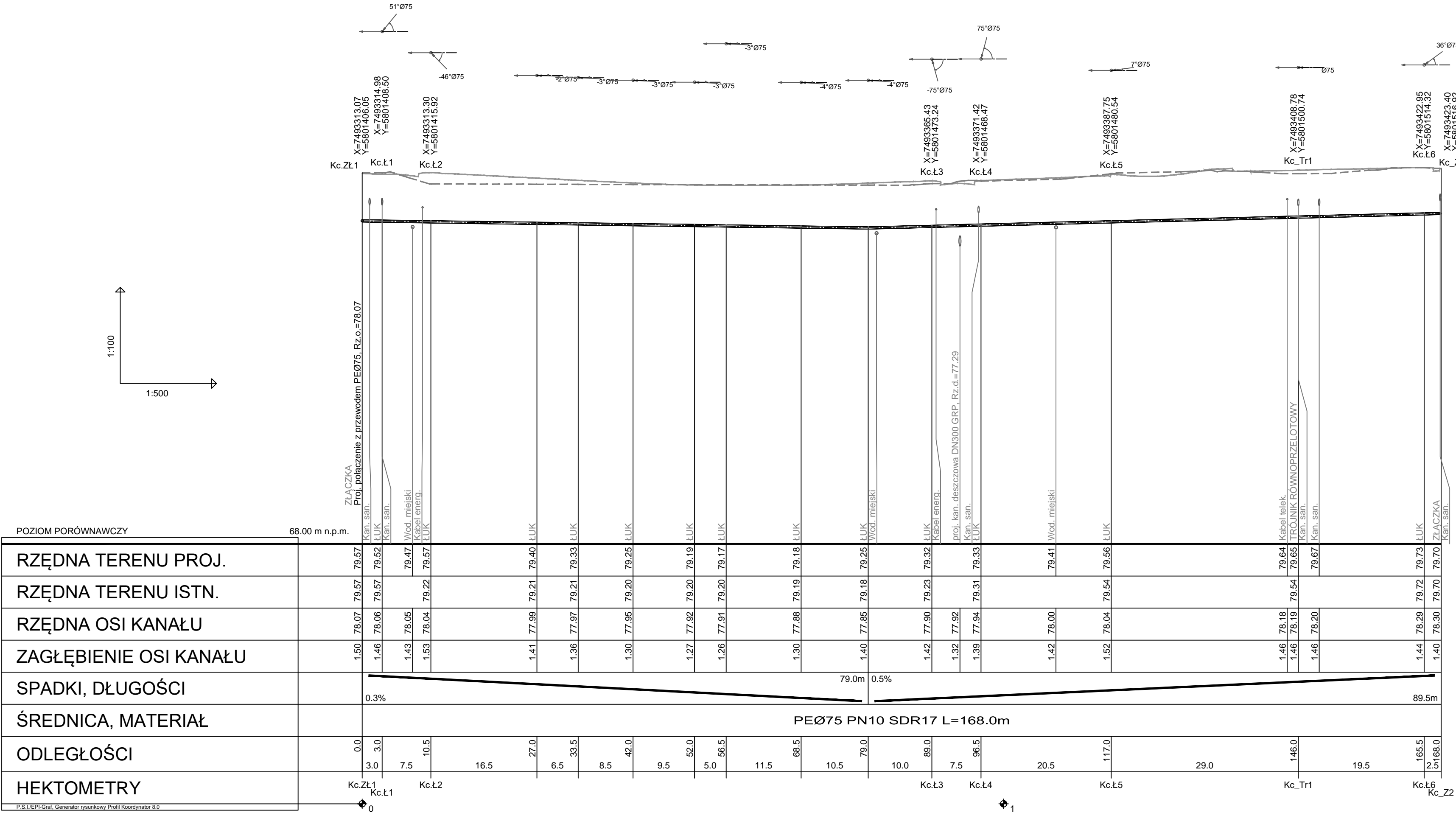
mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12

SANITARNA

2.3

BRANŻA

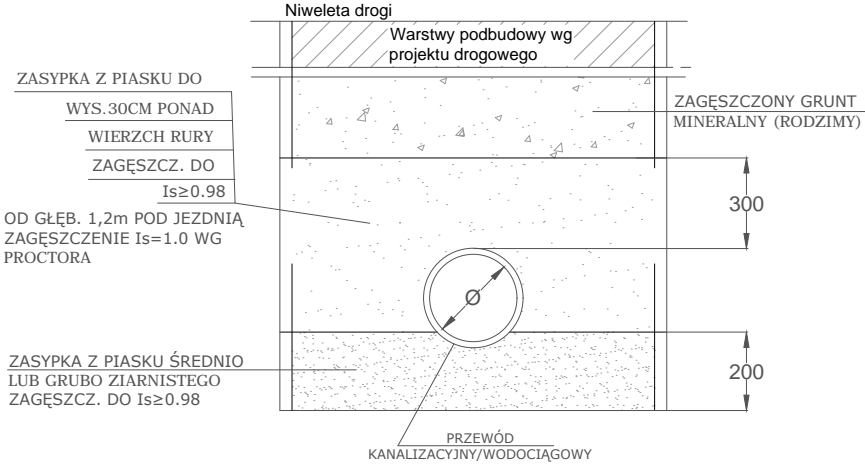
NR RYSUNKU



LEGENDA:

- teren projektowany
- teren istniejący

SPOSÓB UKŁADANIA RUROCIĄGU W WYKOPIE



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA ULICY FABRYCZNEJ W ŁOMIANKACH
I ŁOMIANKACH DOLNYCH

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJKTOWA 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

PROFIL SIECI KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

DATA 20.07.2017

SKALA 1:100/500

PROJEKTANT

mgr inż.
nr uprawnień

Łukasz Skarżyński
MAZ/0103/POOS/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż.
nr uprawnień

Damian Kaczyński
MAZ/0420/POOS/12

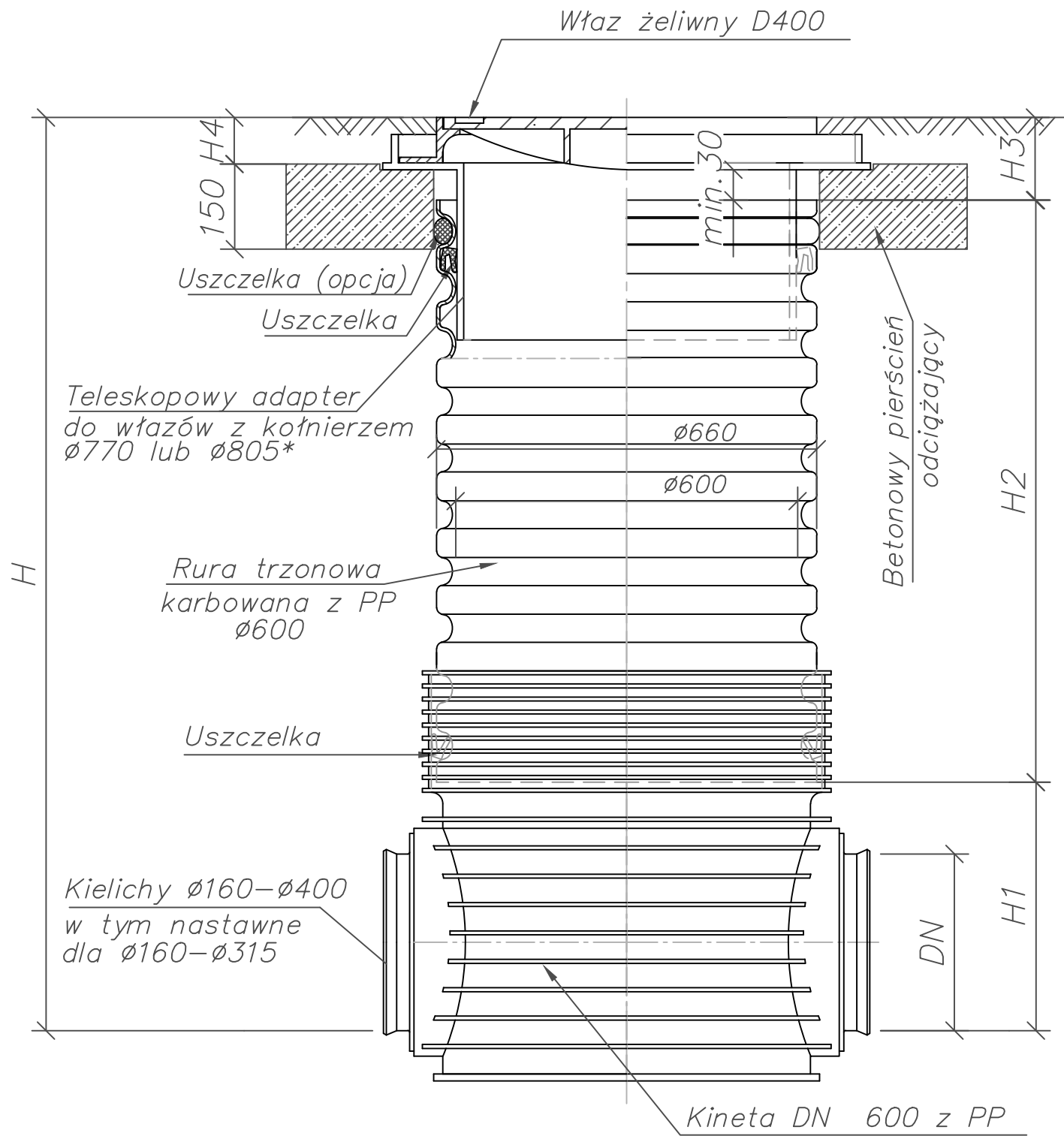
SANITARNA

2.4

BRANŻA

NR RYSUNKU

Studzienka inspekcyjna DN 600
z teleskopowym adapterem do włączów,
betonowym pierścieniem odciążającym
oraz włączem klasy D400



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 BUDOWLANY

TEMAT RYSUNKU
STUDZIENKA DN600

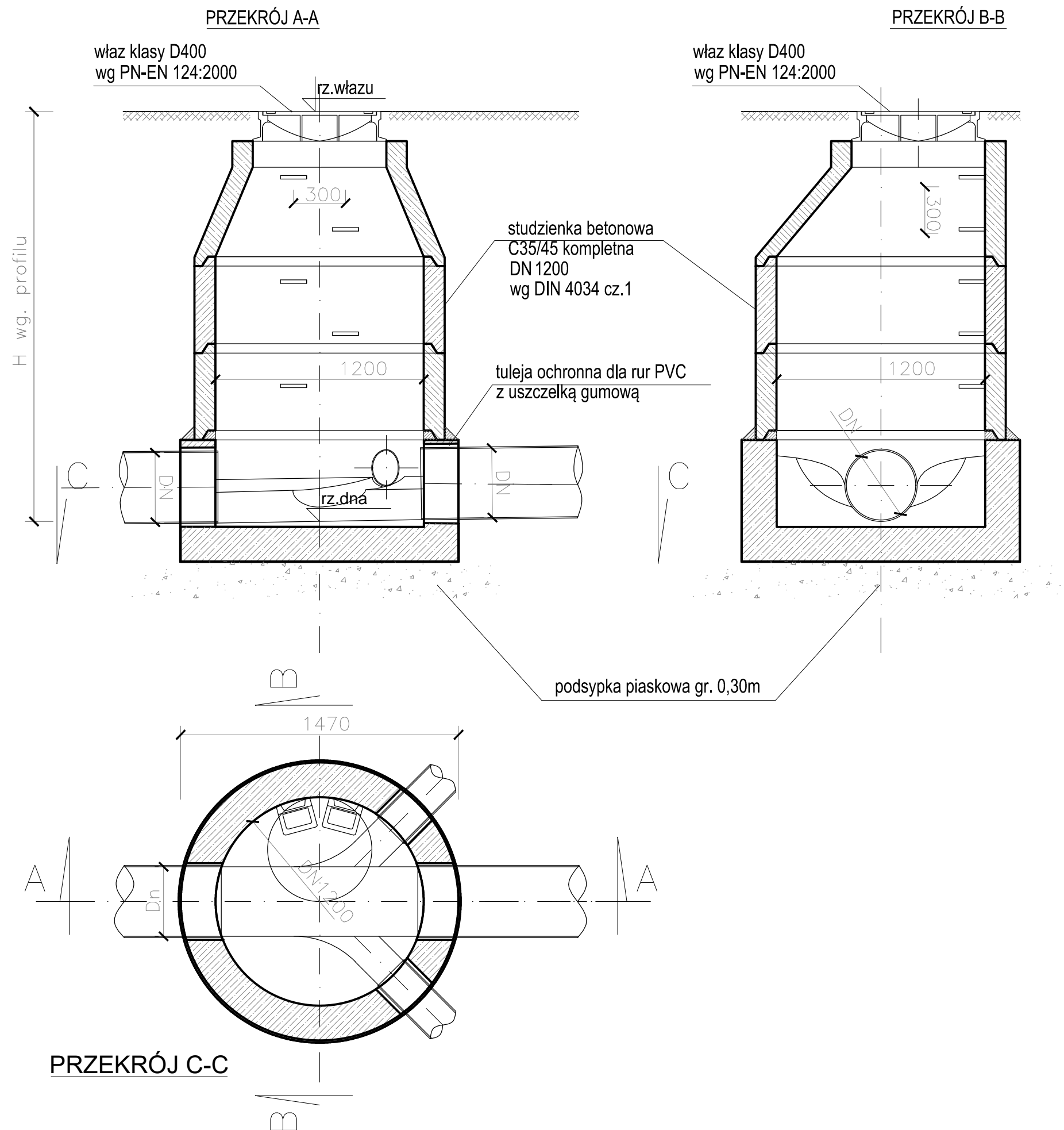
DATA 20.07.2017 SKALA b/s

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

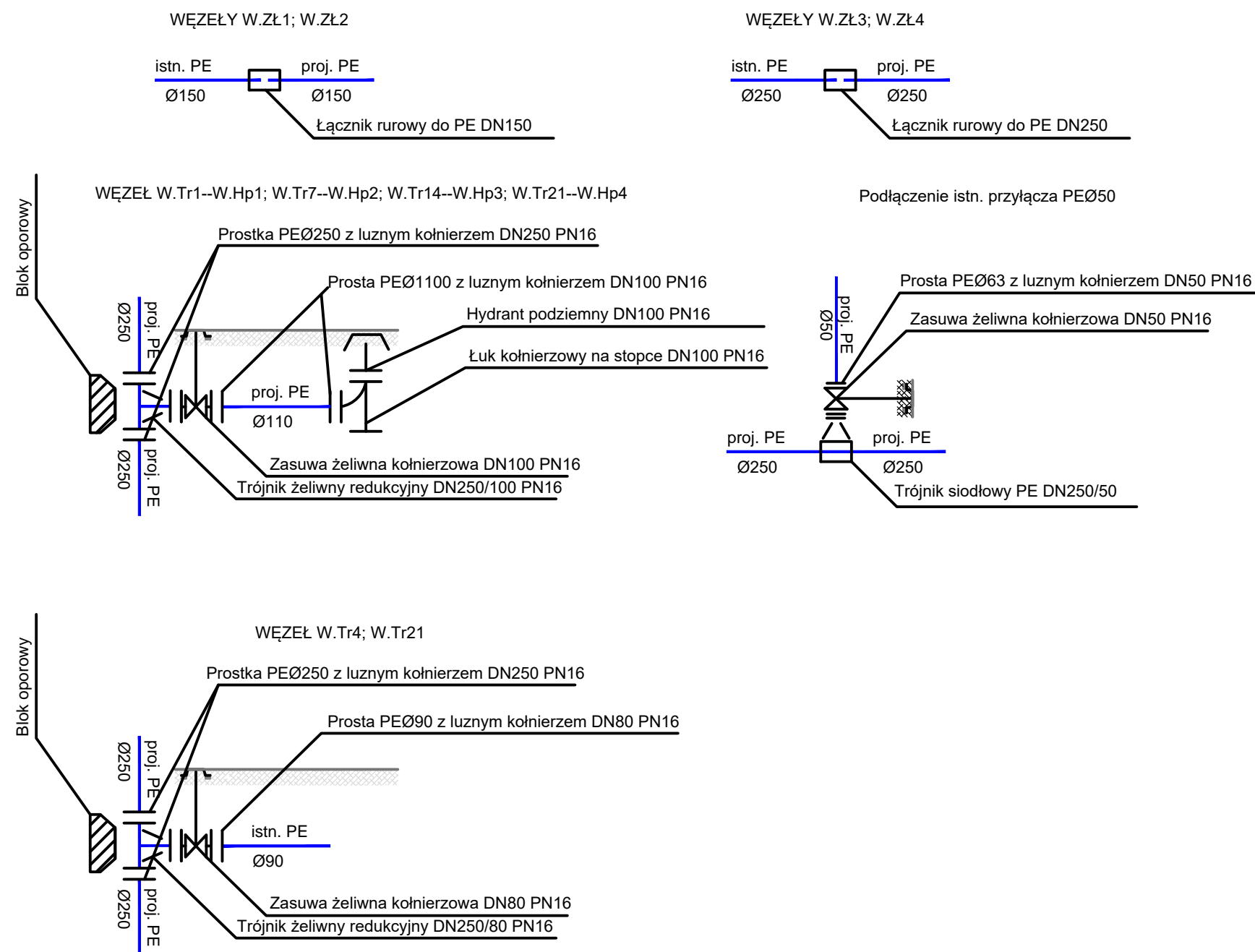
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Damian Kaczyński
nr uprawnień MAZ/0420/POOS/12

SANITARNA 3.1
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>Traffic</div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</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 ul. Warszawska 115 05-092 Łomianki	
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
TEMAT RYSUNKU STUDNIA BETONOWA DN1200	
DATA	20.07.2017
SKALA	1:25
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



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 BUDOWLANY

TEMAT RYSUNKU
SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH

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	3.3		
BRANŻA	NR RYSUNKU		