

„NEUSTEIN” s.c.
Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji
45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22
tel. 77 544-12-98, kom. 509 255 415
E-mail: neustein@op.onet.pl

M E T R Y K A P R O J E K T U

Temat opracowania : **O p i s t e c h n i c z n y**

Obiekt : **Kanalizacja sanitarna dla wsi Laskowice**

Lokalizacja : **Laskowice gm. Lasowice Wielkie**

Inwestor : **Gmina Lasowice Wielkie, 46-282 Lasowice Wielkie 99A**

Branża : **Technologiczna**

Data wykonania : **Wrzesień 2014**

Nr Umowy : **28/2014 z dnia 10.01.2014 r.**

inż. Wiktor Koniuch
Upewnienia bud. do projektowania
i kierowania robotami bud. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
wodoociągowych, kanalizacyjnych i instalacji sanitarnych
nr ewid. 19/86/OP, 111/95/OP

.....
/ Sprawdził/

mgr inż. Andrzej Neustein
45-417 Opole, ul. Pomarańczowa 22
tel. 775441298, kom. 509 255 415
Upr. Nr 29/87/Op, 330/88/Op, 331/88/Op
Specjalność inst. inż. w zakresie
proj. i wykonawstwa sieci i inst. sanitarnej
oraz urządzeń ochrony środowiska

.....
/ Sporządził /

Zał. nr

1

Egz. nr

1

SPIS TREŚCI:

1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	3
3. BILANS IŁOŚCI ŚCIEKÓW	3
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	4
5. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INWESTYCJI.....	4
5. 1 OGÓLNY OPIS ROZWIĄZANIA	4
5. 2 TŁOZNIA ŚCIEKÓW PL-1	4
5. 3 POMPOWNIŁE PRZYDOMOWE Pd	9
5. 4 WARUNKI BHP DLA OBSŁUGI POMPOWNI	10
5. 5 SIEĆ KANALIZACYJNA GRAWITACYJNA	11
5. 6 SIEĆ KANALIZACYJNA CIŚNIENIOWA	12
5. 7 SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI.....	13
5. 8 ODWODNIENIE WYKOPÓW	14
5. 9 WYTYCZNE WYKONAWSTWA ROBÓT.....	14
5. 10 INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONIE ZDROWIA	15
6. UWAGI KOŃCOWE	15
 7. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PRZYŁĄCZY GRAWITACYJNYCH I CIŚNIENIOWYCH	
 8. UZGODNIENIA :	
1. Uzgodnienie ze Starostwem Powiatowym w Kluczborku - protokół narady koordynacyjnej	
2. Uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych w Kluczborku	
3. Uzgodnienie z TAURON Dystrybucja Kluczbork	

OPIS TECHNICZNY

1. Materiały wyjściowe

Opracowanie projektu budowlanego oparto na następujących materiałach wyjściowych :

- Koncepcja programowa kanalizacji sanitarnej dla południowej części gminy Lasowice Wielkie (oprac. mgr inż. A. Neustein - 2002 r.)
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację inwestycji nr GK 6220.1.2014 z dn. 07.05.2014 r.
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GK 7733.4.2014 z dnia 27.07.2014 r.
- Dokumentacja badań geotechnicznych (oprac. mgr inż. Jan Gola - 2014 r.)
- Mapy syt.-wys. w skali 1:1000

2. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Laskowice gm. Lasowice Wielkie. Zaprojektowano kanalizację sanitarną w układzie grawitacyjno- ciśnieniowym z jedną tłoczną sieciową PL-1. Dla części zabudowy (48 posesji) zaprojektowano kanalizację sanitarną ciśnieniową z 1 pompownią przydomową zlokalizowaną na każdej posesji. Z pozostałej zabudowy wsi Laskowice ścieki sanitarne odpływać będą grawitacyjnie. Dopływające do pompowni sieciowej PL-1 ścieki sanitarne z terenu wsi Laskowice przetłaczane będą do istn. systemu kanalizacyjnego wsi Tuły i dalej do gminnej oczyszczalni ścieków w Trzebiszynie.

Zakres rzeczowy projektowanej inwestycji przedstawia się następująco :

1) Pompownie ścieków

- tłocznia sieciowa ścieków PL-1 zamontowana w podziemnej komorze z PEHD ϕ 2000 mm wraz z zasilaniem energetycznym
- pompownie przydomowe ścieków Pd zamontowane w podziemnej komorze z PE ϕ 800 mm wraz z zasilaniem energetycznym - kpl. 48

2) Sieć kanalizacyjna grawitacyjna

- kanały grawitacyjne PVC ϕ 200/5,9 mm (układ. w wykopie pionowym) L = 4 194 m
- studzienki kanaliz. bet. ϕ 1200 mm na kanałach PVC ϕ 200 mm szt. 8
- studzienki kanaliz. bet. ϕ 1000 mm na kanałach PVC ϕ 200 mm szt. 45
- studzienki kanaliz. z PE ϕ 425 mm na kanałach PVC ϕ 200 mm szt. 54
- zasuwa wrzecionowa ϕ 200 mm zamontowana w studzience rewizyjnej S1 kpl. 1

3) Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa

- rurociągi tłoczne ścieków rur PE ϕ 50/3,0 mm (przewiert sterowany) L = 1 568 m
- rurociągi tłoczne ścieków rur PE ϕ 63/3,8 mm (przewiert sterowany) L = 1 222 m
- rurociągi tłoczne ścieków rur PE ϕ 63/3,8 mm (wspólny wykop z ruroc. grawit.) L = 83 m
- rurociągi tłoczne ścieków rur PE ϕ 90/5,4 mm (przewiert sterowany) L = 1 550 m
- rurociągi tłoczne ścieków rur PE ϕ 90/5,4 mm (wspólny wykop z ruroc. grawit.) L = 689 m
- zasuwa odcinająca kanaliz. dn 50 mm z końcówkami do zgrzewania rur PE kpl. 2
- hydrant do płukania rurociągu tłoczego ścieków ϕ 80 mm kpl. 1
- studzienka bet. ϕ 1200 mm z odpowietrznikiem ϕ 50 mm kpl. 1
- i 2 zasuwaniami nożowymi ϕ 80 mm i 1 zasuwą nożową ϕ 50 mm
- studzienki bet. ϕ 1200 mm rewizyjne z czyszczakiem ϕ 80 mm kpl. 3
- i 2 zasuwaniami nożowymi ϕ 80 mm

4) Przyłącza kanalizacyjne grawitacyjne

- przyłącza grawitacyjne PVC ϕ 160 mm szt. 185 (układ. w wykopie pionowym) L = 1 682 m
- studzienki kanaliz. PP ϕ 425 mm na przykanalnikach ϕ 160 mm szt. 194

5) Przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe

- przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe z rur PE ϕ 40 mm szt. 44 (przewiert sterow.) L = 1 222 m
- przyłącza kanalizacyjne ciśnieniowe z rur PE ϕ 50 mm szt. 4 (przewiert sterow.) L = 583 m

3. Bilans ilości ścieków

Bilans ścieków dla wsi Laskowice wykonano w opracowanej w 2002 r. „Koncepcji...”.

Obliczona ilość ścieków dla okresu perspektywicznego (2042 r.) przedstawia się następująco :

L.p.	W i e ś	Mieszkańcy mk	Ilość ścieków				
			qi	Qsrd	Qmaxd	Qmaxh	
			m ³ /mk*d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h	l/s
1	Laskowice	954	0,10	95,4	133,6	11,1	3,1

4. Charakterystyka terenu inwestycji

a) Warunki geologiczne

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że pod nadkładem gleby lub nasypu do głęb. 6,0 m p.p.t. zalegają głównie piaski średnioziarniste, gliny piaszczyste lub gliny pylasto-piaszczyste. Występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3, 7, 9, 10, 12 i 15. Woda ta zalegała na głębokości 1,4 ÷ 2,7 m p.p.t

b) Uzbrojenie terenu inwestycji

Na terenie projektowanych robót występują następujące rodzaje uzbrojenia :

- sieć wodociągowa ϕ 32 ÷ 160 mm
- kanalizacja deszczowa ϕ 150 ÷ 400 mm
- linie energetyczne n.n. , w.n. napowietrzne i kablowe
- linie telefoniczne napowietrzne i kablowe

5. Rozwiązanie techniczne inwestycji

5.1 Ogólny opis rozwiązania

Kanalizację sanitarną dla wsi Laskowice zaprojektowano w układzie grawitacyjno- ciśnieniowym z jedną tłocznią sieciową PL-1 i 48 pompowniami przydomowymi.

Dopływające do tłoczni sieciowej PL-1 ścieki sanitarne z terenu wsi Laskowice przetłaczane będą do istn. systemu kanalizacyjnego wsi Tuły i dalej do gminnej oczyszczalni ścieków w Trzebiszynie.

5.2 Tłocznia ścieków PL-1

Opis tłoczni

Tłocznia ścieków PL-1 zlokalizowana będzie w zachodniej części wsi Laskowice przy ul. Niwy na działce gminnej nr 390/9, ark. mapy 7 (w pobliżu istn. zbiornika wody p.poż.).

Przyjęto tłocznnię prefabrykowaną zamontowaną w zbiorniku z PEHD o średnicy ϕ 2000 mm.

W tłoczni w części suchej zamontowane będą 2 pompy z silnikiem elektrycznym o mocy 11,5 kW każda. Pompy pracować będą przemiennie.

Obliczeniowy punkt pracy pompy

$$Q = 4,1 \text{ l/s}, \quad H_m = 43,0 \text{ m sł. w}, \quad N_s = 11,5 \text{ kW}$$

Przy tej wydajności pompy prędkość w rurociągu tłocznym zewnętrznym PE ϕ 90/5,4 mm wyniesie 0,85 m/s. Szczegółowe obliczenia doboru pomp załączono w egzemplarzu archiwalnym.

Tłocznia ścieków jest dostarczana przez jej producenta, na miejsce posadowienia kompletnie zmontowana razem ze studnią podziemną z PEHD i całym poniżej wymienionym wyposażeniem wewnętrznym.

Oddzielnie należy posadowić szafę sterującą na cokole przy tłoczni

Poniższe wyposażenie stanowi szczegółowy integralny zakres dostawy tłoczni

Poz.	Nazwa	Ilość
1.0	<u>Tłocznia ścieków– Laskowice</u> Tłocznia ścieków z pompami ustawionymi w części suchej zbiornika ścieków. Dzięki temu ułatwiona jest kontrola pomp oraz ich konserwacja i serwisowanie, ponieważ pompy nie są zanurzone w ściekach. Zbiornik ścieków jest wykonany z PEHD i jest szczelny i odporny na korozję. Układ separacji pośredniej części stałych oparty na współpracującym z każdą pompą pionowym zbiorniku separatora części stałych wykonanym PEHD, z kulą zamykającą oraz elementami cedzącymi ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316) lub wyższej. Orurowanie wewnątrz tłoczni wykonane z PEHD.	1 kpl.
1.1	Studnia podziemna z PEHD, z rury strukturalnej Wysokość komory podziemnej zgodna z rysunkiem (załącznik 1) Średnica wewn. komory podziemnej Di= 2000 mm	1 szt
1.2	Wlot Kołnierz DN200 Głębokość dna rury wlotowej zgodna z rysunkiem w załączeniu	1 szt

1.3	Przyłącze do płukania rurociągu DN 80 z zasuwą DN 80 i przyłączem strażackim z przykrywką	1 szt
1.4	Indywidualne niezależne odcięcie dopływu do zbiornika separującego części stałe pionową wbudowaną zasuwą odcinającą z PEHD. Umożliwia to prowadzenie większości prac konserwacyjnych i serwisowych bez wyłączenia tłoczni z ruchu.	2 kpl
1.5	Pionowy zbiornik separatora części stałych z PEHD W każdym zbiorniku separatora znajdują się elementy cedzące ze stali kwasoodpornej 1.4401 (AISI 316) oraz swobodnie pływająca kula zamykająca dopływ ścieków przy osiągnięciu maksymalnego poziomu ścieków w zbiorniku.	2 szt
1.6	Orurowanie strona tłoczna z PEHD W obrębie studni DN80, z przejściem szczelnym przez ścianki studni, poza studnią końcówka bosa rury PE 90 x 5,4 mm podłączenia rurociągu tłoczego	1 kpl
1.7	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym DN 80 Zawór zwrotny kulowy zamontowany na rurociągu tłocznym, z GG25, powierzchnie z zewnątrz i od wewnątrz zabezpieczone przed korozją (EKB), kula pokryta gumową powłoką.	2 szt
1.8	Zasuwa odcinająca DN80 Zamontowana na rurociągu tłocznym, z ręcznym zamknięciem	2 szt
1.9	<u>Rura strukturalna z PEHD o średnicy wewn. Di=2000 mm</u> Długość rury wg rysunku	1 kpl
1.10	Pokrywa górna komory podziemnej z PEHD, z otworami do mocowania włazu. Pokrywa oparta na stalowych belkach usztywniających, ocynkowanych. Pod 2 belkami zamocowane są ucha nośne umożliwiające zawieszenie ręcznej wciągarki do podnoszenia pomp.	1 kpl
1.11	Dno komory podziemnej o średnicy wewn. Di=2000 mm podwójne dno z PEHD, pomiędzy warstwami dna z PEHD beton zbrojony, szczelne, przyspawane do rury PEHD komory podziemnej.	1 kpl
1.12	Ucho zewnętrzne, średnica 50 mm, ze stalową kauszą Do mocowania szekli podczas rozładunku na placu budowy	1 kpl
1.13	Studzienka na pompę odwadniającą w dnie studni wykonana z PEHD; średnica 300 mm, głębokość min. 230 mm	1 kpl
1.14	Pompa odwadniająca komorę tłoczni ze skroplin. Q=0,75 l/s i H=6 m Pompa do wody czystej lub lekko zanieczyszczonej. Króciec tłoczny 1 ¼", ze zintegrowaną klapą odcinającą i pomiarem poziomym, do odprowadzenia skroplin z dna komory tłoczni	1 kpl
1.15	Zbiornik ścieków w tłoczni gazoszczelny, z PEHD, z otworami rewizyjnymi i kołnierzem rury osłonowej czujnika poziomu. Objętość całkowita zbiornika retencyjnego : 1040 l	1 kpl
1.16	Właz wejściowy 800 x 800 ze stali nierdzewnej, nieprzejezdny, z uszczelką, z blachy nierdzewnej, z zamknięciem ze specjalnym zamkiem, z amortyzatorem gazowym, z zapadką przeciwwatrząskową, zamocowany w wejściu do komory suchej. Z kominkiem wentylacji DN150.	1 szt
1.17	Przejście kabli DN 150 Rura z PEHD d160 dł ok. 200 mm wspawana w komorę podziemną z PEHD, kończąca się poza zbiornikiem	1 kpl
1.18	Wentylacja komory suchej tłoczni. 1 rura z PEHD DN150 zaczynająca się ok. 20 cm od dna komory suchej z wyjściem z kolaniem 90° i przejściem przez ścianę komory podziemnej tłoczni, z kominkiem L=1000 mm DN150. Kominek dostarczany jest luzem do montażu na zewnątrz. Cyrkulacja powietrza w połączeniu z kominkiem we włazie wejściowym	1 kpl
1.19	Wentylator osiowy Zamontowany w rurze wentylacyjnej, uruchamiany razem z oświetleniem wydajność 320 m3/h, 38W, 230V zapewniający 8 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny w komorze suchej	1 kpl

1.20	Rura odpowietrzająca komorę retencyjną ścieków. z PEHD DN 100 z przejściem przez ścianę komory tłoczni, z kolaniem 90°, z kominkiem długości ok. L=1000 mm. Kominek dostarczany jest luzem do montażu na zewnątrz.	1 kpl
1.21	Drabinka ze stali nierdzewnej. do zejścia do poziomu pomp, szerokość szczelbi B = 400 mm, wykonanie ze stali nierdzewnej 1.4301 (AISI 304), antypoślizgowe, z wysuwaną poręczą	1 kpl
1.22	Pompy do ścieków Q=4,1 l/s, H=43,0 m sł.w. Wirnik Wortex o przełocie 50 mm Moc nominalna silnika Pn=11,5 kW, /400V/ 50 Hz Pompy ustawione na sucho, połączone kołnierzowo do króćca ssawnego i tłocznego.	2 kpl
1.23	Wyposażenie pomp: Wszystkie kable (zasilające i pomocnicze) mają długość 15 Kasetowe uszczelnienie mechaniczne Stopień ochrony IP68 dający odporność na zalanie - Termiczne zabezpieczenie silnika z elementem wyzwalającym w szafie sterującej - Czujnik wilgoci w komorze olejowej pomiędzy częścią hydrauliczną pompy a silnikiem z elementem wyzwalającym w szafie sterującej - Wirnik otwarty, wielokanałowy o swobodnym przełocie 50 mm	2 kpl
1.24	Oświetlenie komory tłoczni 2 x 36 W Z wyłącznikiem przy wejściu	1 kpl
1.25	Sonda hydrostatyczna 0 -2,5 mWS, 4 - 20 mA, 10 m kablem. Zamontowana w rurze osłonowej	1 kpl
1.26	Przepływomierz elektromagnetyczny DN80 zamontowany na rurociągu tłocznym z 2 kołnierzami i zasuwa nożową DN80 ułatwiającą demontaż przepływomierza	1 kpl.
1.27	Filtr antyodorowy zamontowany w kominku rury odpowietrzającej zbiornik ścieków	1 kpl

2. Wyposażenie szafy sterującej do tłoczni ścieków

2.00	Urządzenie sterująco-zabezpieczające do tłoczni z GPRS. ✓ Urządzenie sterujące zabudowane w szafie z obudową z tworzywa szt., z podwójnymi drzwiami, stopień ochrony min IP65, do posadowienia na cokole na zewnątrz w ogrodzonym terenie. ✓ Sterowanie na sondzie hydrostatycznej 4-20 mA Aplisens SG25-S ✓ Sterownik PLC swobodnie programowalny ze zintegrowanym graficznym panelem operatorskim LCD ✓ Transmitter z funkcją dwustronnej transmisji danych w technologii GPRS ✓ Rozruch pomp powyżej 5,0 kW z łagodnym startem (soft start), oddzielnie dla każdej pompy. ✓ Układ zabezpieczenia przed jednoczesną pracą pomp ✓ układ kontroli czasu pracy pompy w danym cyklu, z automatycznym przełączeniem na drugą pompę w przypadku przekroczenia nastawionego czasu pracy w danym cyklu ✓ Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla układu pomp głównych ✓ Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla obwodów sterowania i gniazd zasilających ✓ Przepięciówka klasy B+C ✓ Ogrzewanie szafy z termostatem ✓ Gniazdo remontowe 230V ✓ Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z ręcznym przełączeniem sieć/agregat (Uwaga : Agregat prądotwórczy do awaryjnego zasilania tłoczni musi mieć moc wyjściową min. 2,5-3 razy większą niż moc nominalna pomp) ✓ Czujnik zaniku i asymetrii faz ✓ Liczniki czasu pracy dla każdej pompy ✓ Zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe pomp ✓ Zabezpieczenie temperatury uzwojeń silnika ✓ Zabezpieczenie przeciwwilgociowe pomp ✓ Liczniki godzin pracy pomp ✓ Przekładniki prądowe dla każdej pompy ✓ Lampki kontrolne stanów pracy pompowni ✓ Przełącznik rodzaju pracy: ręczna/stop/automatyczna	1 kpl
------	---	-------

	✓ Przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi ✓ Zasilacz awaryjny z podtrzymaniem z akumulatorem ✓ czujnik włamania z krańcówką w drzwiach szafy sterowany pilotem ✓ Lampka alarmowa zewnętrzna Włączenie w monitoring użytkownika monitorowania on-line parametrów pracy tłoczni (SCADA) pod warunkiem wykupienia przez użytkownika abonamentu karty SIM i używania loginu do strony www Parametry monitorowane : - poziom ścieków w zbiorniku - stan pomp - prąd pomp - chwilowo pompowana ilość ścieków (z przepływomierza *) - sumaryczna ilość przepompowanych ścieków (z przepływomierza*) - ilość włączeń dla każdej pompy - zalanie komory suchej - włamanie - czas pracy pomp (raport) - Dobowa ilość pompowanych ścieków (raport*) - Miesięczna ilość pompowanych ścieków (raport*) Wykonanie rozdzielni sterującej zgodne z dyrektywami: - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć, - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.	
--	---	--

3. Przygotowanie tłoczni ścieków do uruchomienia

Do obowiązków Zamawiającego tłocznię należy:

- 1.1. Rozładunek dostarczonych urządzeń z użyciem odpowiedniego sprzętu.
- 1.2. Posadowienie studni tłoczni w wykopie
- 1.3. Wykonanie zabezpieczenia studni tłoczni przed wyporem wód gruntowych zgodnie z projektem, w uzgodnieniu z dostawcą.
- 1.4. Podłączenie kolektorów dopływowych i tłocznych.
- 1.5. Posadowienie szafki sterowniczej.
- 1.6. Wykonanie wykopu do położenia rury osłonowej kabli zasilających i sterowniczych od tłoczni do szafki sterowniczej.
- 1.7. Wykonanie i posadowienie rury osłonowej z pilotem kabli zasilających i sterowniczych między tłocznią a szafką sterowniczą, bez gwałtownych załamania, włącznie z wykonaniem uszczelnień.
- 1.8. Przed uruchomieniem dokładne wyczyszczenie kolektora dopływowego.
- 1.9. Nieodpłatne udostępnienie energii elektrycznej i wody w ilości koniecznej do montażu wyposażenia i uruchomienia tłoczni.
- 1.10. Od momentu dostarczenia tłoczni na miejsce rozładunku ryzyko zabezpieczenia dostarczonych urządzeń przed kradzieżą, uszkodzeniem lub zniszczeniem ponosi Zamawiający. W szczególności Dostawca nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z uszkodzeń mechanicznych i spowodowanych warunkami atmosferycznymi, np. niską temperaturą lub deszczem oraz kradzieżą.
- 1.11. Szafy sterownicze powinny być przechowywane w suchym pomieszczeniu w temperaturze powyżej 0 °C, zabezpieczone przed wilgocią i opadami.
- 1.12. Szafy montowane na zewnątrz nie mogą stać bez podłączonego zasilania dłużej niż 3-5 dni, gdyż zmiany temperatur wilgoć (deszcz) powodują zawilgocenie szaf a co za tym idzie śnieżką styki na elementach wykonawczych (styczniki, przekaźniki) oraz wilgoć dostaje się do układów elektroniki co może spowodować zwieranie i zniszczenie tych układów. Szafy będące pod napięciem są dogrzewane przez wewnętrzną grzałkę oraz dodatkowo wszystkie elementy podgrzewają się ciepłem własnym co skutecznie zapobiega zawilgoceniu elementów szafy i ewentualnym uszkodzeniom z tego powodu.
- 1.13. Jeżeli tłocznia po dostawie pozostaje bez zasilania, to należy zabezpieczyć się przed zalaniem wodą z gruntu lub opadów. Końcówki wszystkich kabli elektrycznych należy zabezpieczyć przed zanurzeniem w ściekach/wodzie. Dotyczy to również wszystkich innych elementów narażonych na zalanie, np. oświetlenia, przepływomierzy itd. Za szkody wynikłe podczas przechowywania elementów tłoczni na budowie Dostawca nie ponosi odpowiedzialności.

Na rurociągu tłocznym wychodzącym z pompowni przewidziano zamontować hydrant do płukania rurociągu. Płukanie wodą lub sprężonym powietrzem prowadzić okresowo z pobliskiego hydrantu lub za pomocą przewoźnego agregatu sprężarkowego.

Montaż zbiornika pompowni

W podłożu pod warstwą nasypu (1,5 m) zalega piasek średni z przewarstwieniami piasku gliniastego oraz warstwa gliny pylasto-piaszczystej o miąższości 0,3 m. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,3 m p.p.t. Dla tych warunków do głębokości 1,9 m przewiduje się wykonanie wykopu otwartego, a poniżej głębienie wykopu i opuszczanie metodą studniarską kręgów żelbetowych ϕ 3000 mm. Opuszczane kręgi stanowić będą umocnienie ścian wykopów (szalunek) – wg załączonego rysunku. Połączenia kręgów na uszczelki gumowe. Opuszczanie studni odbywa się poprzez wybieranie gruntu ze środka studni. Przy bagrowaniu nie należy wypompowywać wody ze środka studni. Po opuszczeniu kręgów na wymaganą głębokość należy wykonać pod wodą korek betonowy z dodatkiem środka uszczelniającego. Beton podawać pompą i wprowadzać na przygotowane dno za pomocą rury. Należy pilnować, aby beton wypełniał całą rurę i nie pozwalał na wdarcie się do niej wody. Po stwardnieniu wykonanego z betonu dna i osiągnięciu przez niego odpowiedniej wytrzymałości należy obniżyć poziom wody gruntowej do poziomu dna pompowni i wypompować wodę ze zbiornika. Po tych czynnościach można przystąpić do wykonania górnej warstwy korka (wyrównawczej). Beton tej warstwy należy dokładnie wypoziomować by zapewnić pionowe ustawienie zbiornika pompowni. Po ustawieniu zbiornika pompowni należy wypełnić pachwiny betonem a górą warstwą piasku. Pompowanie wody gruntowej może być zakończone po związaniu betonu pachwinowego. Obniżenie zwierciadła wody projektuje się za pomocą igłofiltrów. Dobrano jeden zestaw igłofiltrów składający się z 20 igieł w obsypce żwirowej, dług. do 10,0 m, średnica filtra 50 mm. Agregat współpracujący z zaprojektowanym zestawem igłofiltrów o wyd. do 36 m³/h i wysokości ssania do 8 m. Tłocznę zaleca się posadzić przed wykonaniem dolnego odcinka kanału K.1 celem wyeliminowania możliwości dopływu wody przez podsypkę i obsypkę kanału. Do mycia wyjmowanych pomp należy korzystać z istn. hydrantu zlokalizowanego w odl. ok. 16 m od pompowni ścieków

Zagospodarowanie terenu tłoczni

Tłocznia ścieków PL-1 zlokalizowana będzie na działce gminnej nr 390/9. Teren przeznaczony pod budowę tłoczni ścieków PL-1 będzie ogrodzony i zajmować będzie część w/w działki o powierzchni $F = 8 \times 6 = 48 \text{ m}^2$.

Na terenie projektowanej tłoczni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty :

- tłocznia ścieków PL-1
- chodnik na terenie tłoczni z kostki bet. „Polbruk” gr. 8 cm. $F = 9,4 \text{ m}^2$
- droga dojazdowa o nawierzchni asfaltowej $F = 22 \text{ m}^2$
- ogrodzenie z bramą wjazdową szer. 3,0 m
- zielen (trawnik oraz nasadzenie tui za ogrodzeniem)
- rurociągi kanalizacyjne
- kable energetyczne zasilające pompownię i kable sterownicze

Chodnik na terenie tłoczni wykonać z kostki betonowej „Polbruk” gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej o grubości ok. 20 cm z obramowaniem krawężnikami trawnikowymi 8 x 30 cm, posadowionymi na ławie betonowej z betonu min. C12/C15. Drogę dojazdową na teren tłoczni wykonać o nawierzchni asfaltowej o strukturze jak przy odtwarzaniu drogi powiatowej.

Ogrodzenie

Teren tłoczni ścieków projektuje się ogrodzić za pomocą paneli wys. 1530 mm, zgrzewanych punktowo i zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Słupki o wym. 60 x 40 x 2,0 mm i wys. 2000 mm osadzone będą w cokole betonowym prefabrykowanym co 2,5 m. Elementy montażowe ogrodzenia i bramy wjazdowej winny być zabezpieczone przed możliwością ich łatwego demontażu (kradzieży). Cokół ogrodzenia wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych. Bramę wykonać z kształtowników stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Należy przewidzieć system zamykania bramy i klapy wjazdowej „jednym kluczem”. Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

Ukształtowanie terenu, zielen

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować, rozścielić uprzednio zdjęty humus oraz dodatkowo pokryć humusem dowiezionym gr.5 cm i obsiać trawą.

5.3 Pompownie przydomowe Pd

Komory pompowni przydomowych wykonane będą z prefabrykowanych gotowych studzienek z tworzywa sztucznego (PEHD) o średnicy ϕ 800 mm, i głębokości 1,6 lub 2,0 m (z nadstawką).

Wypożyczenie pompowni stanowić będzie kompletny zestaw składający się z:

- 1 pompy wirowej z nożami rozdrabniającymi o parametrach :
 - $Q = 17\text{--}5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 6\text{--}21 \text{ m sł.w.}$, $P=2,7 \text{ kW}$, $U = 230 \text{ V}$
 - $Q = 18\text{--}6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 6\text{--}21 \text{ m sł.w.}$, $P=2,4 \text{ kW}$, $U = 400 \text{ V}$
- pneumatycznych czujników poziomu - szt. 2
- skrzynki sterowniczej
- kabli zasilających i sterowania o długości 10 m

Zestawienie materiałów pompowni przydomowej

a) Zbiornik pompowni przydomowej ϕ 800 (zabezpieczony przed powstawaniem osadu):

- wykonany z PEHD, szczelny, nie klejony, antywyporowy, dno półkolistе, uchwyty transportowe
- gładkie powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne i brak ostrych krawędzi,
- pokrywa ϕ 600, kl A 15 – dla terenów nieprzejezdnych lub
- pokrywa ϕ 610, kl B125 – dla terenów przejezdnych (samochody do 3,5 ton)
- wlot ścieków w cięciwie zbiornika powodujący zawirowanie ścieku w zbiorniku,
- zbiornik przepompowni wykonany z białego PEHD umożliwiającego lokalizację ewentualnych uszkodzeń mechanicznych

Wypożyczenie zbiornika stanowi trawersa z PPA (Polyphtalamid) na której jest zabudowany zawór odcinający $1\frac{1}{4}"$. Z jednej strony zaworu zwrotnego jest zabudowana rura tłoczna DN32 wychodząca na zewnątrz zbiornika przepompowni i zakończona gwintem zewnętrznym $1\frac{1}{4}"$. Z drugiej strony zaworu zwrotnego znajduje się prowadnica do zabudowy pompy z rurą tłoczną i zaworem zwrotnym.

Zawór odcinający jest zamykany z terenu bez konieczności wchodzenia do przepompowni. Rura tłoczna w przepompowni jest wykonana z stali nierdzewnej. Z jednej strony rury znajduje się kołnierz do zamocowania za pomocą śrub pompy. Z drugiej strony jest zabudowany korpus z zaworem zwrotnym i prowadnicą do zabudowy na trawersie. W korpusie zaworu zwrotnego znajdują się otwory do zamocowania łańcucha pozwalającego wyciągnąć pompę wraz z rurą tłoczną i zaworem zwrotnym z przepompowni.

Konstrukcja pompowni umożliwia wykonanie wszelkich prac konserwacyjnych i remontowych z powierzchni terenu pompowni bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Pompownia ma dwa gotowe nadlewy znajdujące się po cięciwie zbiornika do podłączenia rury kanalizacyjnej DN150. Ze względu na zagniewanie ścieków powinna mieć objętość resztkową (po wypompowaniu ścieku) nie większą niż 30 litrów.

b) Pompa wirowa

Pompy powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- pompy zasilane na prąd trójfazowy lub jednofazowy, antyeksplodacyjne
- rozdrabniacz z funkcją mieszadła i wstępnej segregacji domieszek stałych
- konstrukcja oraz zabudowa rozdrabniacza na zewnątrz pompy powodująca, iż nie ma możliwości blokady wirnika oraz przewodów tłocznych
- wszelkiego rodzaju domieszki do ścieków takie jak: skóra, kawałki tkanin, pończochy, rajstopy, folia, guma, artykuły higieniczne itd. są zasysane do otworów stożkowych owalnych, które wzmagają siłę ssącą, a obrotowy nóż oraz znajdujące się w płycie tnącej spiralne rowki powodują rozdrobnienie znajdujących się tam domieszek
- zespół rozdrabniający wykonany jest z hartowanej stali nierdzewnej 57HRC, co zapewnia wieloletnią żywotność
- płyta tnąca posiada 8 specjalnie ukształtowanych otworów ssących oraz 8 rowków spiralnych które wspomagają proces rozdrabniania
- odpowiednia moc pompy gwarantuje rozdrobnienie wszelkich domieszek znajdujących się w ściekach bytowych
- szybki i łatwy demontaż zespołu rozdrabniającego w miejscu zabudowy pompowni,
- możliwość regulacji szczeliny tnącej w miejscu zabudowy pompowni,
- możliwość regeneracji stępionych krawędzi noża oraz płytki tnącej poprzez szlifowanie
- przewód elektryczny zasilający pompę ma w złączu kablowym przy pompie zdjętą izolację z poszczególnych żył które następnie są zalane wodoszczelnym szczeliwem co zabezpiecza przed penetracją wilgoci
- kabel zasilający zakończony jest wtyczką, którą łączy się z gniazdem w korpusie silnika pompy, co ułatwia wyjęcie lub włożenie pompy do studni bez kłopotliwego demontażu przewodu na odcinku pompa - szafa sterująca
- pompa powinna posiadać układ zabezpieczający przed długotrwałą pracą np. podczas zatkania rurociągu,
- skośne ustawienia pompy w przepompowni, co powoduje:
 - ciągłe napowietrzanie ścieków przez zassanie powietrza przez górne otwory znajdujące się w płycie tnącej i wprowadzenie go do ścieków przez dolne otwory powodując zapobieganie powstawania przykrych zapachów
 - w czasie pracy pompy zespół rozdrabniający wprowadza ścieki w ruch wirowy, co zapobiega powstawaniu osadu oraz kożucha ściekowego

- komora olejowa z możliwością kontroli i przystosowana do podłączenia czujnika szczelności
- pierścienie uszczelniające wykonane z węgla krzemu
- podwójne pierścienie ślizgowe osadzone obustronnie na wale w komorze silnika nie wrażliwe na zmienny kierunek obrotów
- wał silnika i pompy ze stali nierdzewnej ostrych krawędzi które niszczą powierzchnie uszczelnień ślizgowych
- korpus pompy oraz silnika wykonany z żeliwa i pokryty specjalną farbą ochronną.

Lokalizacja pompowni przydomowych

Pompownie przydomowe lokalizuje się na terenie każdej posesji w obrębie istn. ogrodzenia.

Najczęściej pompownie montuje się w odległości 5 ÷ 8 m od budynku, a skrzynki sterownicze na ścianie budynku. W przypadku gdy odległość pompowni od budynku przekracza 8 m skrzynkę montuje się na słupkach w pobliżu pompowni. W nielicznych przypadkach gdy nie ma możliwości lokalizacji na terenie posesji pompownie przydomowe wykonuje się w pasie drogowym. Po zamontowaniu pompowni oprócz skrzynki sterowniczej jedynym widocznym elementem jest właz.

Montaż zbiornika pompowni

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że pod nadkładem gleby lub nasypu do głęb. 6,0 m p.p.t. zalegają głównie piaski średnioziarniste, gliny piaszczyste lub gliny pylasto-piaszczyste.

Występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3, 7, 9, 10, 12 i 15. Woda ta zalegała na głębokości 1,4 ÷ 2,7 m p.p.t.

Montaż zbiornika pompowni o głębokości 2,1 m przewidziano metodą studniarską przy zastosowaniu stalowych obudów prefabrykowanych Ø 1500 i wys. ok. 1,0 m. Do głębokości ok. 0,5 m wykonać wykop otwarty, następnie w tak wykonanym wykopie ustawić prefabrykowaną obudowę i za pomocą koparki lub ręcznie wybierać ze środka grunt. Po zapuszczeniu obudowy na głęb. ok. 1,5 m dostawić następny człon obudowy i głębić wykop na głęb. min. 2,3 m. Po osiągnięciu wymaganej głębokości wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem o grub. 20 cm, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95 % wg skali Proctora. Następnie na tak przygotowanym podłożu ustawić zbiornik i przystąpić do wykonania obsypki piaskowej. Obsypkę wykonywać równomiernie, co 30 cm na całym obwodzie studzienki i zagęszczać używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić studzienki pracując przy samej ścianie. W trakcie wykonywania obsypki komory pompowni stopniowo wyciągać prefabrykowane obudowy. Zwieńczenie studzienki pompowni stanowić będzie właz żeliwny Ø 600 mm z pierścieniem odciążającym żelbetowym o średnicy min. 825 mm.

Układ zasilania energetycznego przydomowych pompowni ścieków

Zasilanie energetyczne skrzynki sterującej projektowane jest z domowych siłowych instalacji elektrycznych (400 V lub 230 V) i omówione jest w projekcie cz. elektrycznej.

Pompownie przydomowe z 1 pompą

- 42 kpl. – zasilanie pompy napięciem 3-fazowym
- 6 kpl. – zasilanie pompy napięciem 1-fazowym

Doprowadzenie zasilania energetycznego do skrzynki sterowniczej instalowanej na zewnątrz budynku stanowi element montażu pompowni przydomowej.

Zalecenia dla użytkownika pompowni

Po wykonaniu pompowni użytkownika należy poinformować, że :

- nie jest dozwolone doprowadzanie do studzienki pompowej wód deszczowych,
- nie jest możliwe samowolne przyłączanie do studzienki pompowej innych źródeł ścieków
- niedopuszczalne jest wrzucanie do sieci kanalizacyjnej materiałów, które ściekami bytowymi nie są, a w szczególności: kamienie, gruz, żwir i piasek, zaprawa murarska i betonowa, lepiki i kleje, żyłki, gwoździe, druty, oleje silnikowe i podobne smary, farby i rozpuszczalników, gorący olej, torebki i inne opakowania plastikowe, plastikowe linki i taśmy, styłonowe pończochy, tkaniny.

5. 4 Warunki BHP dla obsługi tłoczni ścieków

Z uwagi na automatyczną pracę tłoczni obsługa będzie mieć charakter doraźny. Obsługa powinna być przeszkolona pod względem BHP. Wszystkie czynności związane z wejściem do tłoczni powinny być wykonane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i dwie osoby asekuracyjne). Przed zejściem do tłoczni jej zbiornik należy przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10 -krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Davyego. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Obowiązujące przepisy BHP :

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oczyszczalni ścieków (Dz.U. nr 96/93)

- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 6.10.1973 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy konserwacji miejskiej sieci kanalizacyjnej (Dz.U.nr 45/73)

5.5 Sieć kanalizacyjna grawitacyjna

a) kanały grawitacyjne

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S ϕ 200/5,9 mm, litych. Rurociągi i kształtki kanalizacyjne z PVC łączone będą na kielich i uszczelkę gumową. Na odcinkach gdzie w podłożu występują gliny, rurociągi kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Na odcinkach gdzie w podłożu zalegają piaski lub żwiry rurociągi kanalizacyjne układać na gruncie rodzimym. Głębokość układania kanałów wahać się będzie w granicach 1,6÷4,5 m p.p.t. Rurociągi po ułożeniu powinny być sprawdzone na szczelność. Po wykonaniu próby szczelności należy wykonać ręcznie obsypkę kanału materiałem ziarnistym (piasek, pospółka) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka powinna być zagęszczona warstwami grubości do 15 cm ubijakiem płaszczyznowym. Zaleca się stosowanie ubijaka, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Dla kanałów układanych w pasach drogowych przewidziano pełną wymianę gruntu i zasypkę kanałów piaskiem dowożonym. Zasypkę należy zagęścić warstwami do 20 cm, do stopnia $I_s = 1,00$. Dla kanałów układanych w drogach w celu zminimalizowania utrudnień w ruchu drogowym długość układanego odcinka nie powinna przekroczyć 15 m. Projekt organizacji ruchu i oznakowania dróg na czas układania rurociągów kanalizacyjnych wykonać przed rozpoczęciem robót.

Zestawienie długości kanałów grawitacyjnych :

Nr kanału mat. /średn.	PVC ϕ 200/5,9 mm (m)	Uwagi
K.1	1863	
K.2	96	
K.3	293	
K.3-1	78	
K.3-2	172	
K.4	512	
K.5	70	
K.6	338	
K.6-1	136	
K.6-2	24	
K.7	55	
K.8	330	
K.8-1	109	
K.8-2	56	
K.9	21	
K.10	41	
Razem :	4 194 m	

b) Obiekty kanałowe

Dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacji przewiduje się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych studzienek kontrolnych. W głównych węzłach i na odcinkach prostych co 100÷150 m zaprojektowano studzienki typu BS ϕ 1000 mm przełazowe wykonane z kręgów betonowych z betonu klasy min. C35/45 wodoszczelnego. Dla kanałów głębszych niż 3,5 m przewidziano zamontować studzienki betonowe ϕ 1200 mm. Połączenia kręgów betonowych na uszczelkę gumową.

Pozostałe studzienki zaprojektowano jako połączeniowe inspekcyjne z PE ϕ 425 mm, proste lub z załamaniem kierunku 30° oraz posiadające nastawne, przegubowe kielichy połączeniowe (+/- 7,5°), posiadające boczne dopływy. Studzienki należy posadowić na zagęszczonej podsypce żwirowej.

W studzienie rewizyjnej S1 przewidziano zamontowanie zasuw wrzecionowej ϕ 200 mm umożliwiającej zamknięcie dopływu ścieków do tłoczni PL-1.

Dla studzienek przewidziano włazy uliczne żeliwne typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

W pasach drogowych rzędne włazów powinny odpowiadać rzeczywistym rzędnym terenu, a na polach i łąkach min. 10 cm nad terenem. Na terenach nieutwardzonych (drogi gruntowe, pola, łąki) należy przewidzieć stabilizację nawierzchni zaklinowanym tłuczniem o grubości warstwy min. 20 cm wokół wszystkich włazów studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych o wymiarach tej nawierzchni min. 2,0 x 2,0 m.

Po zakończeniu robót montażowych sieci kanalizacji grawitacyjnej oraz robót odtworzeniowych nawierzchni, należy przewidzieć przeprowadzenie inspekcji kanałów kamerą TVC. Opis z przeprowadzonej inspekcji oraz profile – w formie cyfrowej oraz w formie wydruku, potwierdzonego przez specjalistyczną firmę, przeprowadzającą inspekcję oraz nagrania filmowe z inspekcji na przenośnym nośniku – będą stanowić podstawę odbioru technicznego i końcowego budowy tych kanałów. W celu uniknięcia ponownej rozbiórki i odtworzenia nawierzchni (np. na skutek stwierdzenia nierównomierności uzyskanych spadków na kanałach lub stwierdzenia nienormatywnych spadków), wskazanym jest, aby przed wykonaniem robót odtworzeniowych nawierzchni drogowych (np. na etapie rozliczeń miesięcznych), Wykonawca z własnej inicjatywy przeprowadzał takie inspekcje kamerą TVC.

Uwaga : Przed ułożeniem kanału wykonać odkrywki na skrzyżowaniach z wodociągiem i kanalizacją deszczową w celu ustalenia faktycznej głębokości ich posadowienia. W przypadku możliwości zaistnienia kolizji zwrócić się do projektanta o wprowadzenie w projekcie zmiany głębokości posadowienia kanału.

c) Przykanaliki grawitacyjne

Przyłącza grawitacyjne układane będą z rur PVC kl. S ϕ 160/4,7 mm, litych, na odcinku od kanału głównego do pierwszej studzienki na terenie posesji. Z kanałami rurociągi przyłączeniowe połączone będą poprzez studzienki lub za pomocą trójników skośnych redukcyjnych PVC ϕ 200/160 mm, 45° oraz łuków PVC ϕ 160 mm, 45°. Przy włączeniach kaskadowych do studzienek bet. na kanałach dolny wlot przykanalika powinien licować sklepieniem z kanałem głównym. Warunki układania przykanalików są analogiczne jak kanałów. Studzienki kanalizacyjne na terenie posesji (połączeniowe) przewidziano wykonać z tworzywa sztucznego o średnicy ϕ 425 mm z pokrywami żeliwnymi przejezdny. Szczegółowe zestawienie długości rurociągów grawitacyjnych przyłączeniowych załączono na końcu opisu.

Zbiornice zestawienie długości przykanalików grawitacyjnych

wieś/ ϕ przewodu PVC	PVC ϕ 160	Ilość studzienek PP ϕ 425
Laskowice (szt. 185)	1 682 m	szt.194

Przebiegi grawitacyjne od istn. rurociągu z budynku do studzienki lub pompowni wykonać z rur kanalizacyjnych PVC ϕ 160 mm na głębokości min. 1,2 m i ze spadkiem min. 2 %. Roboty te stanowią zadanie każdego właściciela posesji.

Uwaga :

- 1) Przed ułożeniem rurociągów grawitacyjnych przyłączeniowych wykonać odkrywki na skrzyżowaniach z wodociągiem i kanalizacją deszczową w celu ustalenia faktycznej głębokości ich posadowienia.
- 2) Ułożenie rurociągu pod w/w uzbrojeniem dostosować do rzeczywistej głębokości ich ułożenia w ulicy i ewentualnie skorygować spadek kanału.

5. 6 Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa

a) Rurociągi tłoczne ścieków

Rurociągi tłoczne ścieków wykonać z rur PE100RC, SDR 17, PN 1,0 MPa, ϕ 50÷90 mm z warstwą ochronną gr. 3 mm (rury do przewiertów horyzontalnych). Układanie rurociągu przewidziano metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego lub we wspólnym wykopie z rurociągami grawitacyjnymi. Połączenia rurociągów za pomocą kształtek elektrooporowych PE100, PN10 lub za pomocą zgrzewów doczołowych przy wykonywaniu przewiertów sterowanych. W miejscach załamań trasy o kącie pow. 30 st. należy stosować łuki segmentowe lub systemowe o promieniu gięcia min. 10dn (10 średnic rury). Na rurociągu tłocznym PE ϕ 90 mm w najwyższym punkcie terenu przewidziano zamontować studzienkę bet. ϕ 1200 mm z odpowietrznikiem ϕ 50 mm i 2 zasuwaniami nożowymi ϕ 80 mm i jedną zasuwałą nożową ϕ 50 mm. Ponadto na długości tego rurociągu przewidziano zamontować 3 studzienki rewizyjne bet. ϕ 1200 w których zamontowany będzie czyszczak żel. ϕ 80 mm i 2 zasuwy nożowe ϕ 80 mm. Głębokość posadowienia proj. rurociągów wahać się będzie w granicach 1,5÷2,0 i na poszczególnych odcinkach uzależniona będzie od faktycznego posadowienia istn. uzbrojenia podziemnego. Rurowciągi tłoczne ścieków przewidziano prawie w całości układać bezwykopowo metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Przewiert sterowany dla danej średnicy rurociągu wykonywany będzie odcinkami o długości 20 ÷ 200 m. Połączenia poszczególnych odcinków ułożonych rurociągów ciśnieniowych wykonywane będą w wykopach pionowych umocnionych. Na odcinkach gdzie rurociągi układane będą w wykopach pionowych umocnionych należy oznaczyć ich przebieg taśmą lokalizacyjno-wykrywczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową (30 cm nad wierzchem rury). Rurowciągi w wykopach układać na gruncie rodzimym. Po ułożeniu rurociągu obsypać go ręcznie warstwą gruntu

sypkiego 20 cm ponad wierzch rury. Następnie wykonać pozostałą część zasyпки. Przed całkowitym zasypaniem przewodów należy odcinkami o długości do 200 m przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej.

Zasypkę wykopów przewidziano w następujący sposób :

- dla rurociągów ułożonych w ogródkach i w terenie otwartym zasypkę wykonać gruntem rodzimym
- dla rurociągów ułożonych w pasie drogowym przewidziano pełną wymianę gruntu

Zasypkę rurociągu wykonać piaskiem dowożonym, warstwami gr.30 cm z zagęszczeniem do stopnia $I_s = 1,00$. W trakcie wykonywania zasyпки rurociągów tłocznych ścieków nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową (na całej długości).

Zestawienie długości rurociągów tłocznych ścieków

Wieś φ przewodu PE	φ 50/3,0 mm (przewiert)	φ 63/3,8 mm		φ 90/5,4 mm		Ogółem :
		wspólny wykop	przewiert	wspólny wykop	przewiert	
Laskowice	1 568	83	1 222	689	1 550	5 112 m
Razem :	1 568	1 305		2 239		

b) Rurociągi ciśnieniowe przyłączeniowe

Przyłącza kanalizacyjne z poszczególnych posesji projektuje się z rur PE100RC PN1,0 MPa o średnicach $\varnothing 40 \div 50$ mm dwuwarstwowe (rury do przewiertów horyzontalnych z warstwą ochronną). Głębokość ułożenia rur $1,3 \div 1,6$ m p.p.t.. Połączenia przyłączy z rurociągami tłoczonymi sieciowymi PE $\varnothing 63$ mm projektuje się za pomocą obejm z króćcem do zgrzewania (odgałęzień siodłowych). Pozostałe połączenia z rurociągiem PE $\varnothing 50$ mm za pomocą trójników do zgrzewania elektrooporowego lub za pomocą złączek zaciskowych z PE. Układanie przyłączy kanalizacyjnych podobnie jak rurociągów zbiorczych.

Zestawienie długości przyłączy kanalizacyjnych ciśnieniowych

Wieś φ przewodu PE	φ 40/2,4 mm	φ 50/3,0 mm	Razem :
Laskowice	1 222	583	1 805 m

5. 7 Skrzyżowania z przeszkodami

a) Przejścia rurociągów kanalizacyjnych pod drogami

Wszystkie przejścia rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych pod drogami przewidziano wykonać metodą przekopu połówkami jezdni. Rurociągi tłoczne ścieków układane będą bezwykopowo metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego. Wykonanie takiego przewiertu musi być udokumentowane profilem powykonawczym, sporządzonym przez wykonawcę robót przewiertowych, z pokazanymi rzędnymi osi rurociągu tłoczego.

b) Skrzyżowania z siecią wodociagową i kanalizacją deszczową

Rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne przewiduje się ułożyć poniżej istniejącej sieci wodociagowej i kanalizacji deszczowej. W miejscu skrzyżowań istn. rurociągi zabezpieczyć za pomocą koryt drewnianych lub innych konstrukcji podtrzymujących rury nad dnem wykopu. Do przeprowadzenia projektowanych kanałów grawitacyjnych pod kanalizacją deszczową przewiduje się przebicie tunelików w gruncie na długości 2-3 m. W obrębie skrzyżowań należy starannie zagęścić grunt zasyпки by nie nastąpiło osiadanie istniejących rurociągów.

c) Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi i energetycznymi

Prace w obrębie skrzyżowań z podziemnymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb rejonu TP i RE. Istniejące kable w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT o długości 2 m.

d) Prowadzenie sieci w pobliżu słupów energetycznych, telefonicznych oraz drzew

Przy prowadzeniu prac ziemnych w pobliżu słupów energetycznych, telefonicznych oraz drzew należy zachować odległość min 2.0 m. W przypadku braku możliwości zachowania w/w odległości roboty ziemne należy zakończyć w promieniu min 2.0 m od słupa lub drzewa. Pozostawiony nie przekopany odcinek przy słupie przejść metodą przewiertu sterowanego lub przewiertu ręcznego.

5.8 Odwodnienie wykopów

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że pod nadkładem gleby lub nasypu do głęb. 6,0 m p.p.t. zalegają głównie piaski średnioziarniste, gliny piaszczyste lub gliny pylasto-piaszczyste. Występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach nr 3, 7, 9, 10, 12 i 15. Woda ta zalegała na głębokości $1,4 \div 2,7$ m p.p.t. Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne odwodnienie wykopów przewiduje się na odcinkach gdzie pojawi się w nich woda gruntowa oraz w przypadku gromadzenia się w wykopach wód opadowych.

Dla gruntów piaszczystych obniżenie zwierciadła wody wykonać za pomocą igłofiltrów ϕ 50 mm wpłukiwanych w grunt (bez obsypki) dł. $4 \div 6$ m. o rozstawie igieł co $1,0 \div 1,5$ m. Dla gruntów spoistych odwodnienie wykopów przewidziano jako bezpośrednie z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej z przystawką samozasysającą z napędem spalinowym lub elektrycznym.

5.9 Wytyczne wykonawstwa robót

Roboty ziemne

Wszystkie wykopy dla proj. rurociągów kanalizacyjnych przewidziano wykonać o ścianach pionowych umocnionych stalowymi obudowami prefabrykowanymi, wypraskami lub grodzicami, w zależności od występujących zagrożeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych oraz napotkanych warunków gruntowo-wodnych. Szerokość wykopów dla kanałów układanych na głębokości do 2,5 m - 1,1 m a dla głębszych 1,3 m. Przy wspólnym układaniu kanału grawitacyjnego i rurociągu tłocznego ścieków szerokość wykopu 1,6 m. Dla przyłączy szerokość wykopów przyjęto 1,0 m. Roboty ziemne w 90 % przewidziano wykonać mechanicznie. Ręczne wykopy w ilości ok. 10 % wykonywać należy w pobliżu istn. zabudowy, drzew, płotów, słupów gdy niemożliwe jest zachowanie wymaganych odległości oraz w miejscach skrzyżowań z istn. uzbrojeniem podziemnym. Ponadto ręcznie powinno być wyrównane dno wykopu dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki. Na terenie użytków rolnych przed głębieniem wykopu należy z pasa robót zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humus) a po wykonaniu zasypki rozścielić z powrotem.

Nadmiar mas ziemnych zostanie odwieziony do zasypania okolicznych nieczynnych wyrobisk piasku lub rekultywacji nieczynnego składowiska komunalnego w Laskowicach. (odl. ok. $1 \div 3$ km).

W miejscach przejść pieszych i przejazdów dla pojazdów kołowych przewidziano ułożyć kładki i mostki przejazdowe na czas wykonywania robót. Istniejące uzbrojenie podziemne, nie zabezpieczone rurami ochronnymi, podwiesić na czas robót w rynnach drewnianych.

Roboty drogowe

Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników w pasie dróg powiatowych wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kluczborku. Pozostałe drogi o nawierzchni asfaltowej odtworzyć do stanu pierwotnego. Drogi ulepszone żwirem lub tłuczniem przewiduje się odtworzyć warstwą tłucznia kamiennego gr. min. 15 cm na warstwie odsączającej z piasku grubości 10 cm – na całej szer. jezdni. Pobocza dróg asfaltowych utwardzić warstwą żwiru gr. 10 cm, na szer. 1,0 m.

Warstwy asfaltu z dróg przewidziano zdjąć poprzez sfrezowanie. Uzyskany materiał odwieźć do Wytwórni Mas Bitumicznych w Oleśnie celem przetworzenia na nowy materiał (odległość ok. 26 km) lub wykorzystać do wykonania nawierzchni dróg nieutwardzonych.

Frezowanie i układanie nawierzchni dróg powiatowych :

Na szerokości wykopu starą nawierzchnię sfrezować do istn. podbudowy (gr. do 10 cm) i w jej miejsce po ułożeniu rurociągu kanalizacyjnego i wykonaniu nowej podbudowy wykonać nową nawierzchnię gr. 12 cm t.j. 7 cm warstwa wiążąca i 5 cm warstwa ścieralna. Natomiast na pozostałej szerokości drogi powinna być ułożona nowa nawierzchnia ścieralna gr. 5 cm. Przed jej ułożeniem starą nawierzchnię należy odpowiednio przygotować t. j. sfrezować na głębokość do 3 cm i skropić powierzchnię emulsją asfaltową. W przypadku stwierdzenia nienormatywnych spadków poprzecznych istniejącej nawierzchni asfaltowej lub zagłębień, należy przewidzieć wbudowanie warstw wyrównawczych z masy asfaltowej.

Zakres odtwarzanych nawierzchni asfaltowych w drogach powiatowych należy na bieżąco ustalić z branżowym inspektorem nadzoru inwestorskiego, z Zamawiającym i Zarządem Dróg Powiatowych w Kluczborku.

Przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy dokonać odtworzenia i regulacji wysokościowej wszystkich płyt, skrzynek oraz włączów żeliwnych istniejącej podziemnej infrastruktury technicznej, zabudowanej w drogach.

Wszystkie pozostałe odpady, które nie uda się właściwie zagospodarować odwiezione zostaną na składowisko odpadów w Gortatowie gm. Kluczbork (odwóz na odl. ok. 25 km)

5. 10 Informacja o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. roboty związane z wykonaniem przedmiotowej kanalizacji nie stwarzają szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (przysypania ziemią, upadku z wysokości, porażenia prądem).

Przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów prac należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, warunki techniczne podane w uzgodnieniach branżowych, instrukcje producentów wyrobów itp..

W trakcie prowadzenia prac związanych z budową przedmiotowej kanalizacji należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów. Dla projektowanej inwestycji wykonywane będą wykopy liniowe o głębokości 1,5 ÷ 4,5 m.

Wszystkie wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych umocnionych stalowymi wypraskami lub stalowymi obudowami prafabrykowanymi (klinksy).

Dlatego też roboty te zgodnie z w/w Rozporządzeniem nie stwarzają szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (przysypania ziemią).

W trakcie wykonywania w/w wykopów należy stosować powszechne zabezpieczenia, a mianowicie :

- teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej.
- dla robót prowadzonych w drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.
- pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność.

W celu zminimalizowania utrudnień i zwiększenia bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót ziemnych w pasie drogowym maksymalna długość odcinka wykopu liniowego nie może przekraczać 15 m.

Rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów o ruchu drogowym. Prace związane z układaniem kanalizacji w pasie drogowym prowadzić pod nadzorem pracownika Zarządcy danego odcinka drogi. Przy prowadzeniu robót w pobliżu urządzeń energetycznych nadziemnych i podziemnych należy zachować warunki podane w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym , a prace wykonywać pod nadzorem przedstawiciela tego zakładu.

Przed rozpoczęciem robót wykonać i zatwierdzić „Projekt organizacji ruchu i oznakowania dróg na czas układania rurociągów kanalizacyjnych”.

6. Uwagi końcowe

W trakcie wykonawstwa sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać następujących norm, instrukcji itp.

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- BN-83/8836 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-62/8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
- Warunki techniczne wykonania.
- PN-92 /B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92 /B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 752-1/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
- PN-EN 752-3/2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
- PN-EN 752-4/2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów PVC i PE
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-EN1671/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH DLA WSI LASKOWICE

L.P	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESI	DŁUGOŚĆ PRZYKANAL. PVC ϕ 160 (m)	IŁOŚĆ STUDZIENEK
		3	4	5
Laskowice - przyłącza grawitacyjne				
UL. TULSKA				
1	Jaguś Jerzy	1	5	1
2	Kubas Krzysztof	2	12	1
3	Szubert Martyna	3	5	1
4	Buhl Ginter	5	5	1
5	Cieplik Alfred	6	11	1
6	Rzepka Józef	7	6	1
7	Głanc Rudolf	8	12	1
8	Cieplik Anna	10	11	1
9	Rogowska Ruta	11	6	1
10	Tilszner Jerzy	12a	11	1
11	Pośpiech Andrzej	12	11	1
12	Jamroziński Andrzej	14	11	1
13	Głanc Rudolf	15	7	1
14	Wieczorek Bernard	17	12	1
15	Kolanus Werner	18	7	1
16	Chrzanowska Teresa	19	4	1
UL. POLNA				
1	Dubis Marcin	dz.181/77	4	1
UL. NIWY				
1	Losek – Arndt Joanna	1	11	1
2	Segiet Beata	3	13	1
3	Losek Hubert	2	6	1
4	Fila Alfred	4	6	1
5	Mainka Waldemar	6	6	1
6	Kaluza- Balsamo Claudia	6a	7	1
7	Staś Jarosław	8	7	1
8	Sobański Gerard	10	8	1
9	Eder Artur	12	12	1
10	Niewalda Jadwiga i Anna	9	21	1
11	Urban Hubert	11	15	1
12	Urban Hubert	11A	4	1
13	Eder-Pinkawa Eva	13	14 + 33	2
14	Gawlik Barbara	14	9	1
15	Kasprzyk Henryk	15	6	1
16	Rząsa Tomasz	16	20	1
17	Danisz Józef	17	5	1
18	Sygulka Ginter	17a	7	1
19	Pośpiech Martyna	17b	7	1
20	Plewnia Bernard	18a	14	1
21	Eder Krzysztof	18	13	1
22	Knopik Joanna	20	17	1
23	Mocigemba Joachim	22	16	1
24	Gładys Damian	19	16	1
25	Janik Józef	21	19 + 3	2
26	Szmolka Eryk	23	4	1
27	Frasek Krystian	24	4	1
UL. LEŚNA				
1	Blaszczyk Stefania	1	16	1
2	Engelhardt Gerda	2	31 + 3	2
3	Sauermann Adela	3	5	1
4	Gawenda Joachim	3A	9	1
5	Zalzbrunn Joachim	4	6	1

L.P	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESJI	DŁUGOŚĆ PRZYKANAL. PVC ϕ 160 (m)	IŁOŚĆ STUDZIENEK
		3	4	5
	UL. GÓRNA			
1	Komor Zygfryd	1	3	1
2	Goldewicz Sławomir	2	11	1
3	Schwientek Zygfryd	3	9	1
4	Plewnia Theresia	4	8	1
5	Zombik Piotr	5	11	1
6	Cebula Łukasz	dz.169/19	3	1
	UL. KLAPACZ			
1	Byrdek Ernest	1	5	1
	UL. WIEJSKA			
1	Kubas Krzysztof	2	11	1
2	Nowak Józef	4	11	1
3	Scheda Alfred	6	11	1
4	Niemiec Ginter	8	10	1
5	Dziadek Waldemar Segiet Krzysztof	7	5	1
6	Mecha Hildegarda	9	5	1
7	Jamroziński Hubert	11	5	1
8	Świerc Aneta	13	4	1
9	Cieplik Zygfryd	15	4	1
10	Pośpiech Jan	17	4	1
11	Gburek Roman	19	4	1
12	Gmyz Adelajda	21	5	1
13	Zawada Łukasz	12	9	1
14	Wińczyk Anna	14	9	1
15	Świerc Herbert	16	9	1
16	Kansy Rajnold	18	8	1
17	Jagiella Żaneta	20	9	1
18	Trocha Jerzy	22	9	1
19	Gmyrek Alfred Keller Ingrid	24	9	1
20	Knopik Norbert	26	25 + 4	2
21	Kansy Hubert	23	6	1
22	Kubas Antoni	25	5	1
23	Jaguś Hubert	27	5	1
24	Dzierżan Henryk	29	6	1
25	Luksa Norbert	31	4	1
26	Kapinos Helmut	33	5	1
27	Dybała Stefan	35	4	1
28	Niewalda Józef	37	4	1
29	Pośpiech Gerard	39	5	1
30	Joniec Józef	41	5	1
31	Lempik Wawrzyniec	43	5	1
32	Warzyc Ernest	45	5	1
33	Kolloch Piotr	47	5	1
34	Kurt Gerhard	49	5	1
35	Cebula Jan	30	8	1
36	Daniel Jan	32	10	1
37	Fila Alfred	34	10	1
38	Suszka Gerard	36	3	1
39	Majer Sylwia	38	10	1
40	Trocha Jerzy	40	9	1
41	Nyzik Anna	42	9	1
42	Cieplik Zygfryd	44	9	1
43	Mazur Erwin	46	9	1
44	Holik Gizela	48	9	1
45	Świerc Gabriela	50	9	1
46	Moc Mikołaj	dz.471/65	10	1
47	Sygulka Wilibald	52	10	1

L.P	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESJI	DŁUGOŚĆ PRZYKANAL. PVC ϕ 160 (m)	IŁOŚĆ STUDZIENEK
1	2	3	4	5
48	Prochota Paweł	54	12	1
49	Szczęsny Józef	56	12	1
50	Elias Wiktor	58A	10	1
51	Dybała Helmut	51	4	1
52	Pelihak Czesław	53	4	1
53	Jakubik Teofil	55	4	1
54	Sygulka Erna	57	4	1
55	Bieniek Ryszard	59	4	1
56	Moczygamba Ginter	61	4	1
57	Pach Walter	63	4	1
58	Kowol Waldemar	65	4	1
59	Muszala Lidia	67	5	1
60	Gasyn Helena	69	4	1
61	Kiwus Jan	71	5	1
62	Gala Natalia	73	5	1
63	Gasz Jerzy	75	5	1
64	Wesolowski Alfred	77	4	1
65	Dziadek Roman	79	4	1
66	Stolz Claudia	60	9	1
67	Sładek Józef	62	8	1
68	Kaczmarczyk Józef	64	9	1
69	Koloczek Krzysztof	66	9	1
70	Prochota Paweł	dz.536/80	9	1
71	Bud. Gminy (Ochotn. Straż Poż.)	dz.451/80	9 + 7	2
72	Bud. Gminy	dz.452/80	10	1
73	Eder Rudolf	72	13	1
74	Szczęsny Ryszard	74	12	1
75	Góra Małgorzata	78	14	1
76	Frasek Ryszard	83	4	1
77	Bittner Sandra	85	5	1
78	Sykoś Jacek	89	4	1
79	Pośpiech Werner	91	8	1
80	Ster Jerzy	93	4	1
81	Gerstenberger Jerzy	95	4	1
82	Lubomski Jan	97	4	1
83	Biskup Roman	99	4	1
84	Mach Jolanta	101	4	1
	UL. WESOŁA			
1	Błaszczak Roman	1	4	1
	UL. KRÓTKA			
1	Łukomski Marcin	2A	8	1
2	Freier Teresa	1	10	1
3	Bud. Gminy	4	25	1
	UL. DZIAŁKOWA			
1	Miemus Erhard	4	6	1
2	Kensy Waldemar	5	6	1
3	Joniec Henryk	7	7	1
	UL. SZKOLNA			
1	Plewnia Alfred	1	6	1
2	Suszczyk Manfred	12	25 + 3	2
3	Różyczka Zygfryd	13	8	1
4	Fajer Maciej	15	8	1
5	Kasprzyk Roksana	16	8	1
6	Ruszkiewicz Tadeusz	17	7	1
7	Grzesik Alfred	18	8	1
8	Bud. Gminy (szkoła)	19	30	1
9	Bud. Gminy (przedszkole)	20	22	1

L.P	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESJI	DŁUGOŚĆ PRZYKANAL. PVC ϕ 160 (m)	IŁOŚĆ STUDZIENEK
1	2	3	4	5
10	Mika Ewa	25	5	1
11	Kałmuk Tomasz	34	5	1
12	Świerc Norbert	28A	12 + 6	2
13	Kubis Alfred	21	21 + 3	2
14	Nyzik Anna	22	9	1
15	Nyzik Anna	24	7	1
16	Sikorski Eugeniusz	23	5	1
17	Obst Małgorzata	25	6	1
18	Steinhorst Sylwia	26	6	1
19	Drożdziel Paweł	27	6	1
20	Łośniak Sabina	30A	25	1
21	Knopik Artur	32	8	1
22	Maciuch Joachim	33	7	1
UL. BIERDZAŃSKA				
1	Schuckert Waldemar	1	5	1
2	Jambor Rita	2	5	1
3	Dybała Elfryda	5	6	1
4	Steinhorst Norbert	4	9	1
5	Fuhl Regina	7	4	1
6	Piekarz Dariusz	8	10	1
7	Kałuża Paweł	9	37 + 5	2
8	Luptak Anita	dz.69/10	15	1
9	Hepner Ryszard	11	15	1
10	Grega Krzysztof	12	15	1
11	Brokop Lilia i Roj Paweł	18	17	1
12	Toczek Mieczysław	20	5	1
13	Malik Jan	17	6	1
14	Borrowska Urszula	19	6	1
15	Iwanicki Emil	21	6	1
16	Malik Sebastian	22	9	1
RAZEM :			1 682 m	PP ϕ 425 =194 szt.

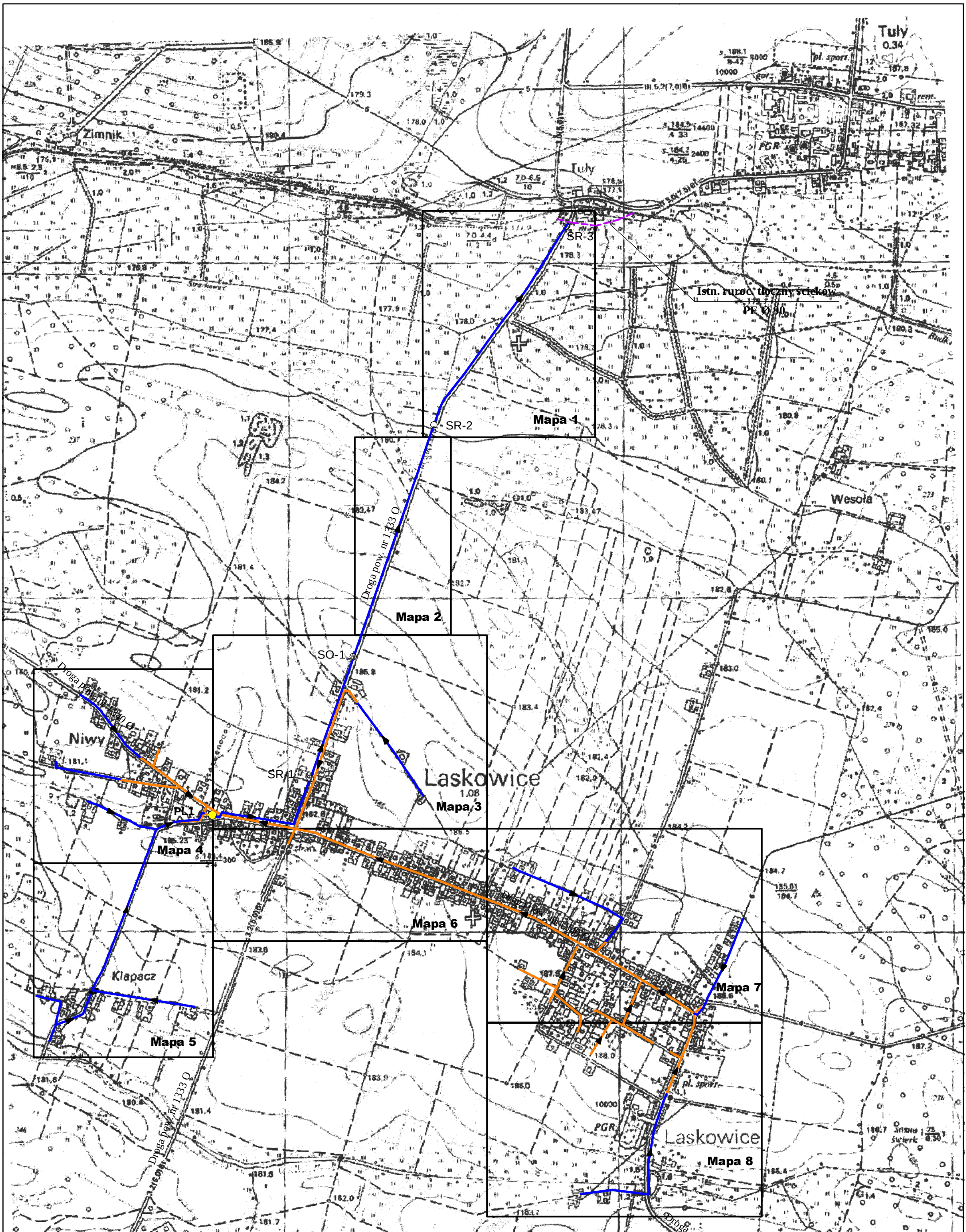
Razem przykanalików grawitacyjnych – 185 szt.

L.P.	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESJI	DŁUG. PRZYŁ. (m) PE ϕ 40/2,4 mm	DŁUG. PRZYŁ. (m) PE ϕ 50/3,0 mm	UWAGI
1	2	3	4	5	7
Laskowice - przyłącza ciśnieniowe					
UL. POLNA					
1	Sygulka Barbara	1	22	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Dubis Alfons	2	-	151	zasil. energet. 3-fazowe
3	Pelijak Czesław	4	42	-	zasil. energet. 3-fazowe
4	Kowol Waldemar	3	19	-	zasil. energet. 3-fazowe
5	Libera Hubert	5	26	-	zasil. energet. 3-fazowe
6	Zmuda Dorota	6	26	-	zasil. energet. 3-fazowe
7	Skrzypek Andrzej	7	25	-	zasil. energet. 1-fazowe
UL. WESOŁA					
1	Moc Mikołaj	2	6	-	zasil. energet. 1-fazowe
2	Mazur Beata	3	14	-	zasil. energet. 3-fazowe
3	Pach Gertruda	4	13	-	zasil. energet. 3-fazowe
4	Szweda Joachim	6	36	-	zasil. energet. 3-fazowe
5	Grega Krzysztof	5	30	-	zasil. energet. 3-fazowe

L.P.	NAZWISKO I IMIĘ	NR POSESJI	DŁUG. PRZYŁ. (m) PE ϕ 40/2,4 mm	DŁUG. PRZYŁ. (m) PE ϕ 50/3,0 mm	UWAGI
			przewiert	przewiert	
1	2	3	4	5	7
	UL. NIWY				
1	Schmolka Józef	25	5	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Dziadek Barbara	27	58	-	zasil. energet. 3-fazowe
3	Wochnik Gerard	28	25	-	zasil. energet. 3-fazowe
4	Rzepka Józef	29	30	-	zasil. energet. 3-fazowe
5	Kurek Sabina	30	44	-	zasil. energet. 3-fazowe
6	Krawiec Waldemar	32	9	-	zasil. energet. 3-fazowe
7	Pośpiech Paweł	33	9	-	zasil. energet. 1-fazowe
8	Surdziel Jan	34	45	-	zasil. energet. 3-fazowe
9	Antoniak Ewa	34A	7	-	zasil. energet. 3-fazowe
10	Żołędzki Mirosław	35	18	-	zasil. energet. 3-fazowe
11	Bieniek Urszula	36	43	-	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. LEŚNA				
1	Grabowski Mieczysław	5	-	203	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. GÓRNA				
1	Parafia Rzymskokatolicka	dz.353/112	50	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Miemus Agata	7	30	-	zasil. energet. 3-fazowe
3	Piechura Szczepan	8	-	106	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. KLAPACZ				
1	Lubas Jan	3	70	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Gierok Eryk	3A	7	-	zasil. energet. 3-fazowe
3	Gierok Eryk	4	34	-	zasil. energet. 3-fazowe
4	Sygulka Stefan	5	13	-	zasil. energet. 3-fazowe
5	Cygan Stefan	6	4	-	zasil. energet. 3-fazowe
6	Pach Róża	7	-	97	zasil. energet. 3-fazowe
7	Farys Robert	9	28	-	zasil. energet. 1-fazowe
8	Kinder Marian	10	27	-	zasil. energet. 3-fazowe
9	Warzyc Andrzej	11	86	-	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. WIEJSKA				
1	Różyczka Jadwiga	105	51	-	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. NOWA				
1	Wróbel Walter	1	6	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Owczarek Józef	2	5	26	zasil. energet. 3-fazowe
3	Dragon Edyta	3	8	-	zasil. energet. 3-fazowe
4	Smolka Alfred	2A	6	-	zasil. energet. 3-fazowe
5	Hepner Damian	4	7	-	zasil. energet. 3-fazowe
6	Baron Dorota	5	46	-	zasil. energet. 3-fazowe
	UL. BIERDZANSKA				
1	RUNDUM MEIR- Polska Spółka z o.o.	13	83	-	zasil. energet. 3-fazowe
2	Jagięła Romuald	14	53	-	zasil. energet. 3-fazowe
3	Mecha Gotfryd	15	21	-	zasil. energet. 1-fazowe
4	Matysek – Lupa Krystyna	15A	8	-	zasil. energet. 1-fazowe
5	Matysek Urszula	16	27	-	zasil. energet. 3-fazowe
	RAZEM :		1 222 m	583 m	
	OGÓŁEM :		1 805 m		

Ilość pompowni – 48 szt.

(pompy 1-fazowe – 6 szt. , pompy 3-fazowe – 42 szt.)



"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein
Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji
45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22
tel. 77 544-12-98, kom. 509 255 415

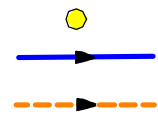
Projektował:
mgr inż. Andrzej Neustein
Upr. nr 330/88/Op

Sprawdził:
inż. Wiktor Koniuch
Upr. nr 19/86/Op

Załącznik:
Plan orientacyjny
Skala 1 : 10 000

Temat Projekt budowlany
Obiekt Kanalizacja sanitarna
Lokalizacja Laskowice
Inwestor Gmina Lasowice Wielkie
Data Wrzesień 2014 r.

Rys. Nr
1
Egz. Nr



PROJ. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW PL-1
PROJ. RUROCIĄGI TŁOCZNE ŚCIEKÓW
PROJ. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

województwo opolskie
miasto-gmina LASOWICE WIELKIE
wieś-obręb LASKOWICE
położenie - arkusz. 12 dz. 101 i inne ul.
Godło mapy zas. 464.232.094,141,142
skala 1 : 1000
Układ współrzędnych : 1965
Układ odniesienia KRONSZTADT
Aktualizacja : 02.2014
KERG 76-8/2012
DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE
"GEOMAP" s.c.
Marcin Baj, Piotr Pawelec
46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2
tel. 0608 029 846, 0605 280 008
NIP 751-171-75-36, Regon 160141660

GEODETA UPRAWNIONY
Piotr Pawelec
Nr 239W, 19817

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 81 w. 234
Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozpraszanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo
geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 353
z późniejszymi zmianami).

Zap. STAROSTY
Kluczbork 2.9.STY.2014
Lestek Stempel
Geodeta uprawniony
Nr 3370

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 81 w. 234
W obszarze oznaczonym liniami... dokonano wyłączenia
zaskarżenia...
Zap. STAROSTY
Kluczbork 2.9.STY.2014
Lestek Stempel
Geodeta uprawniony
Nr 3370

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.

LEGENDA

- PE Ø 90 PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
(układana bezwypokopowo metodą przewiertu sterowanego)
- 1 OTWORY GEOLOGICZNE
- ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KABELE TELEKOMUNIKACYJNE

Mapa nr 1

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 5441298, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan sieci kanalizacyjnych Skala 1 : 1000		Rys. Nr 2
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat: Projekt budowlany	Objekt: Kanalizacja sanitarna Laskowice Inwestor: Gmina Lasowice Wielkie Data: Wrzesień 2014 r.	Egz. Nr
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. nr 19/86/Op	Podpis: 	Lokalizacja:		

"NEUSTEIN" S.C. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 5441298, kom. 509 255 415		Załącznik:	Rys. Nr
mgr inż. Andrzej Neustein Sprawdził: inż. Wiktor Konich Up. nr 19 866/Cp		Podpis:	Egz. Nr
Projekt budowlany Obiekt: Kanalizacja sanitarna Lokalizacja: Laskowice Inwestor: Gmina Lasowice Wielkie Data: Wrzesień 2014 r.		Podpis:	
Plan sieci kanalizacyjnych Skala 1 : 1000			3

województwo opolskie
miasto-gmina LASOWICE WIELKIE
wieś-obręb LASKOWICE
położenie arkusz 2 dz. 46 i inne ul.
Godło mapy zas. 464.232.143
skala 1 : 1000
Układ współrzędnych : 1965
Układ odniesienia KRONSTADT
Aktualizacja : 02.2014
KERG 76-8/2012
DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE
"GEOMAP" s.c.
Marcin Baj, Piotr Pawelec
46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2
tel. 0608 029 846, 0605 280 008
NIP 751-171-76-36, Regon 160141660

GEODETA UPRAWNIONY
Piotr Pawelec
nr upraw. zaw. 19617

LEGENDA

- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
(układana bezwykopowo metodą przewiertu sterowanego)
- OTWORY GEOLOGICZNE
- ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KABELE TELEKOMUNIKACYJNE

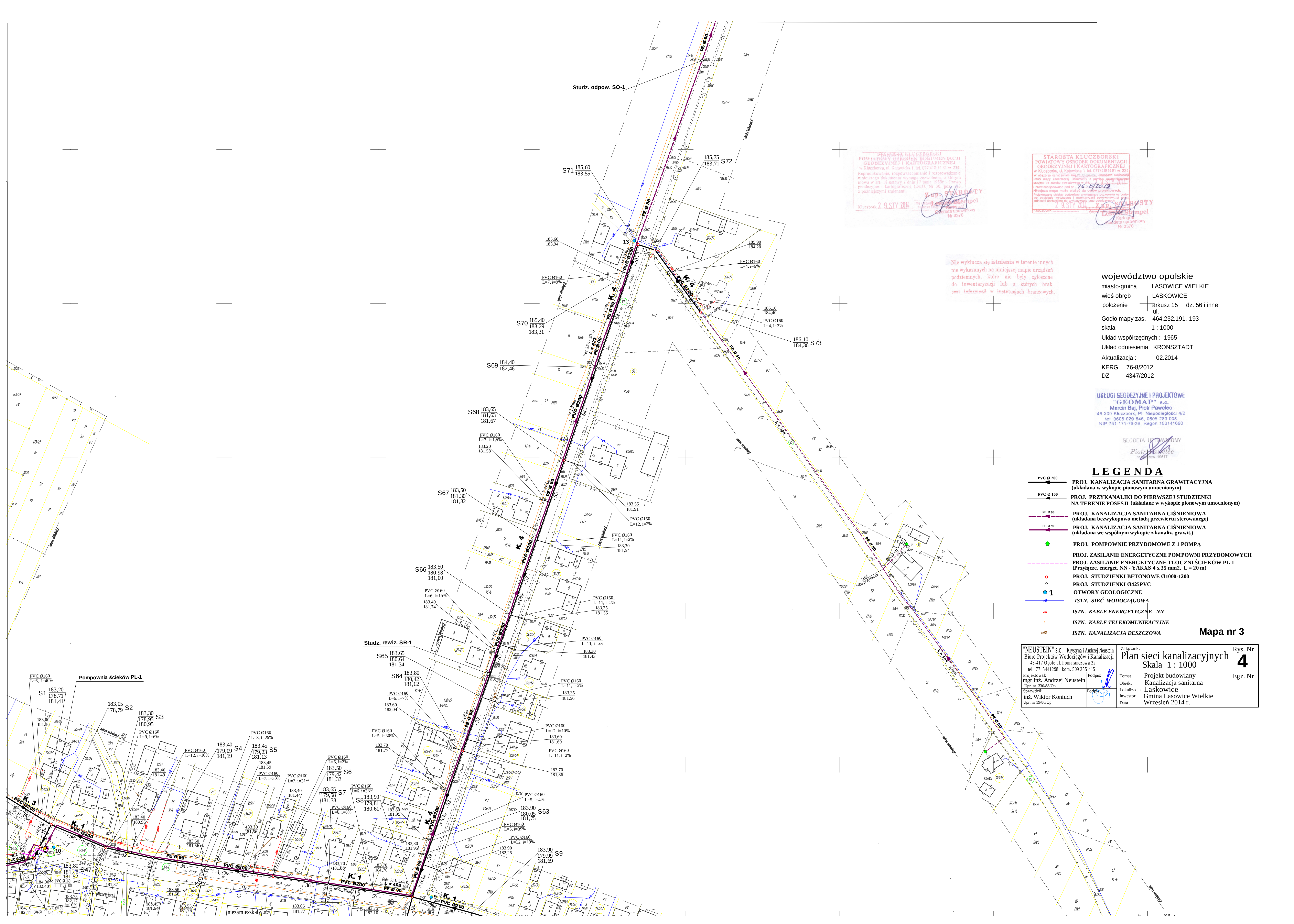
STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 81 w. 234
Reprodukcowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo
geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 183
z późniejszymi zmianami).

2.9.STY.2014
Kluczbork, ...
Zup. STAROSTY
Leszek Stempel
Imię i nazwisko
służbowe osoby uprawnionej
Geodeta uprawniony
Nr 3370

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077/4181481 w. 234
W obszarze oznaczonym linią ... dokonano aktualizacji
treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pamięci urzędniczego
przyjęto do zasobu powiatowego w dniu ...
i zaewidencjonowano pod nr ...
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budo-
wę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez
jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

76-8/2012
2.9.STY.2014
Kluczbork, ...
Zup. STAROSTY
Leszek Stempel
Kartograf
Geodeta uprawniony
Nr 3370

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.



STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY GŁÓWNY BOKSOWY
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Kaszubska 1, tel. 077 418 14 51 w. 234
Reprodukcje, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1996r. (Prawo
geodezyjne i kartograficzne) (Dz.U. Nr 38, poz. 163
z późniejszymi zmianami).

29 STY 2014
Kluczbork

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY GŁÓWNY BOKSOWY
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Kaszubska 1, tel. 077 418 14 51 w. 234
Reprodukcje, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1996r. (Prawo
geodezyjne i kartograficzne) (Dz.U. Nr 38, poz. 163
z późniejszymi zmianami).

29 STY 2014
Kluczbork

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.

województwo opolskie
miasto-gmina LASOWICE WIELKIE
wieś-obręb LASKOWICE
położenie arkusz 15 dz. 56 i inne
ul.
Godło mapy zas. 464.232.191, 193
skala 1 : 1000
Układ współrzędnych : 1965
Układ odniesienia KRONSTADT
Aktualizacja : 02.2014
KERG 76-8/2012
DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE
"GEOMAP" s.c.
Marcin Baj, Piotr Pawelec
46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2
tel. 0608 026 846, 0605 280 008
NIP 751-171-76-36, Regon 160141680

GEODETA UPRAWNIONY
Piotr Pawelec
nr uprawnień 19817

LEGENDA

- PVC Ø 200 PROJ. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA (układana w wykopie pionowym umocnionym)
- PVC Ø 160 PROJ. PRZYKANALIKI DO PIERWSZEJ STUDZIENKI NA TERENIE POSESJI (układane w wykopie pionowym umocnionym)
- PE Ø 90 PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA (układana bezwypokowo metodą przewiertu sterowanego)
- PE Ø 90 PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA (układana we wspólnym wykopie z kanaliz. gravit.)
- PROJ. POMPOWNIE PRZYDOMOWE Z 1 POMPĄ
- PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE POMPOWNI PRZYDOMOWYCH
- PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW PL-1 (Przyłącze. energet. NN - YAKXS 4 x 35 mm², L = 20 m)
- PROJ. STUDZIENKI BETONOWE Ø1000-1200
- PROJ. STUDZIENKI Ø425PVC
- OTWORY GEOLOGICZNE
- ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KABLE ENERGETYCZNE - NN
- ISTN. KABLE TELEKOMUNIKACYJNE
- ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA

Mapa nr 3

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 5441298, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan sieci kanalizacyjnych Skala 1 : 1000	Rys. Nr 4
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 33088/Op	Podpis: 	Temat Objekt Lokalizacja Inwestor Data	Projekt budowlany Kanalizacja sanitarna Laskowice Gmina Lasowice Wielkie Wrzesień 2014 r.
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. nr 1986/Op	Podpis: 		Egz. Nr

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 81 w. 234
Reprodukcje, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zgłoszenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo
godezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 363
z późniejszymi zmianami).

2.9 STY 2014
Kluczbork

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 81 w. 234
Reprodukcje, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zgłoszenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo
godezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 363
z późniejszymi zmianami).

2.9 STY 2014
Kluczbork

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.

województwo opolskie
miasto-gmina LASOWICE WIELKIE
wieś-obręb LASKOWICE
położenie k.m. 2 dz. 22 i inne
ul.
Godło mapy zas. 464.232.182, 184
skala 1 : 1000
Układ współrzędnych : 1965
Układ odniesienia KRONSTADT
Aktualizacja : 02.2014
KERG 76-8/2012
DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE
"GEOMAP" s.c.
Marcin Baj, Piotr Pawelec
46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2
tel. 0608 029 846, 0605 280 008
NIP 751-171-76-36, Regon 160141660

GEODETA UPRAWNIONY
Piotr Pawelec
nr upraw. 19817

LEGENDA

- PVC Ø 200
- PVC Ø 160
- PE Ø 63
- PE Ø 63
- PROJ. POMPOWNIE PRZYDOMOWE Z 1 POMPĄ
- PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE POMPOWNI PRZYDOMOWYCH
- PROJ. STUDZIENKI BETONOWE Ø1000
- PROJ. STUDZIENKI Ø425PVC
- OTWORY GEOLOGICZNE
- ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KABLE ENERGETYCZNE NN
- ISTN. KABLE TELEKOMUNIKACYJNE
- ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA

Mapa nr 4

"NEUSTEIN" S.C. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 5441298, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan sieci kanalizacyjnych Skala 1 : 1000	Rys. Nr 5
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 830/88/Op	Podpis:	Temat: Projekt budowlany Objekt: Kanalizacja sanitarna	Egz. Nr
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. nr 19/86/Op	Podpis:	Lokalizacja: Gmina Lasowice Wielkie Data: Wrzesień 2014 r.	

województwo opolskie
miasto-gmina LASOWICE WIELKIE
wieś-obręb LASKOWICE
położenie arkusz 7 dz. 110 i inne ul.
Godło mapy zas. 464.232.184, 232
skala 1 : 1000
Układ współrzędnych : 1965
Układ odniesienia KRONSZTADT
Aktualizacja : 02.2014
KERG 76-8/2012
DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE
"GEOMAP" s.c.
Marcin Baj, Piotr Pawelec
46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2
tel. 0608 028 846, 0605 280 008
NIP 751-171-76-36, Regon 160141660

GEODETA UPRAWNIONY
Piotr Pawelec
RV 1230W. 19817

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 51 w. 234
Reprodukcje, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo
geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 753
z późniejszymi zmianami.
Kluczbork 2.9.STY.2014

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborku, ul. Katowicka 1, tel. 077 418 14 51 w. 234
W obszarze oznaczonym linią...
Miejscowa mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagają pozwolenia na budo-
wę, podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykończona przez
jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych.
Kluczbork, 2.9.STY.2014

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone
do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.

LEGENDA

- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
(układana bezwykopowo metodą przewiertu sterowanego)
- PROJ. POMPOWIE PRZYDOMOWE Z 1 POMPĄ
- PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE POMPOWNI PRZYDOMOWYCH
- OTWORY GEOLOGICZNE
- ISTN. SIĘĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KABELE ENERGETYCZNE NN

Mapa nr 5

"NEUSTEIN" S.C. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 5441298, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan sieci kanalizacyjnych Skala 1 : 1000		Rys. Nr 6
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 330/88/Op	Podpis:	Temat Objekt Lokalizacja Inwestor Data	Projekt budowlany Kanalizacja sanitarna Laskowice Gmina Lasowice Wielkie Wrzesień 2014 r.	Egz. Nr

województwo opolskie

miasto-gmina LASOWICE WIELKIE

wieś-obręb LASKOWICE

położenie arkysz 6 dz. 24 i inne ul.

Godło mapy zas. 464.232.193

skala 1 : 1000

Układ współrzędnych : 1965

Układ odniesienia KRONSTADT

Aktualizacja : 02.2014

KERG 76-8/2012

DZ 4347/2012

USŁUGI GEODEZYJNE I PROJEKTOWE

"GEOMAP" s.c.

Marcin Baj, Piotr Pawelec

46-200 Kluczbork, Pl. Niepodległości 4/2

tel. 0608 029 846, 0605 280 008

NIP 751-171-76-36, Regon 160141660

GEODETA UPRAWNIONY

Piotr Pawelec

ni. zaw. 19817

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

LEGENDA

PVC Ø 200

PVC Ø 160

1

2

3

4

5

6

PROJ. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA (układana w wykopie pionowym umocnionym)

PROJ. PRZYKANALIKI DO PIERWSZEJ STUDZIENKI NA TERENIE POSESJI (układane w wykopie pionowym umocnionym)

PROJ. STUDZIENKI BETONOWE Ø1000

PROJ. STUDZIENKI Ø425PVC

OTWORY GEOLOGICZNE

ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA

ISTN. KABLE ENERGETYCZNE NN

ISTN. KABLE TELEKOMUNIKACYJNE

ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein
Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji
45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22
tel. 77 5441298, kom. 509 255 415

Projektował:
mgr inż. Andrzej Neustein
Upr. nr 330/88/Op

Sprawił:
inż. Wiktor Koniuch
Upr. nr 19/86/Op

Podpis:

Podpis:

Załącznik:
Plan sieci kanalizacyjnych
Skala 1 : 1000

Temat
Projekt budowlany
Kanalizacja sanitarna

Objekt
Laskowice
Gmina Lasowice Wielkie
Wrzesień 2014 r.

Rys. Nr
7

Egz. Nr

Mapa nr 6

STAROSTA KLUCZBORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
w Kluczborsku, ul. Katolińska 1 tel. 077/4181481 w. 234
W okresie szeregowej linii _____ dokonano aktualizacji
mapy zasadniczej Gminy i miasta w skali 1:50 000
przyjęto do zasobu podstawowego w dniu _____
zawieszonego pod nr _____
Wnioską o zmianę mapy aktualizacji
zawieszonego pod nr _____
Proszę o wyrażenie zgody na wyrażenie pozwolenia na budowę
podlegającą wyrażeniu i umożliwieniu powołania przez
podwykonawcę w skali 1:50 000
Zaproszenie
Kluczborski
Lewy Stempel
Kartograf

województwo opolskie

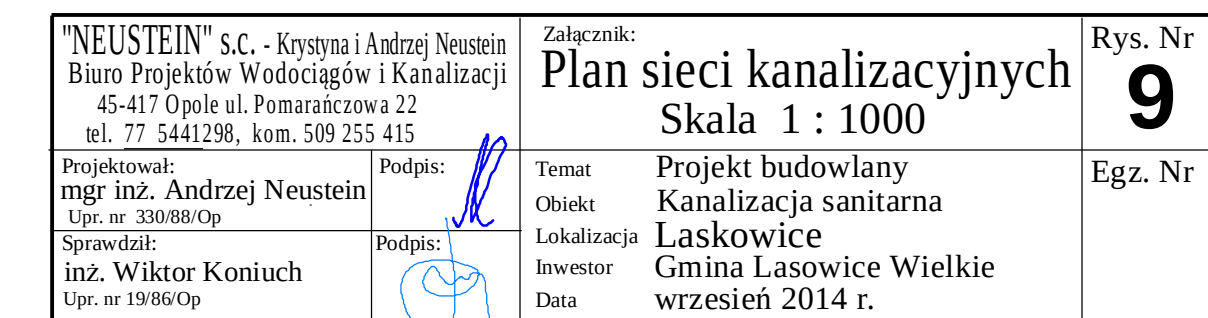
miasto-gmina	LASOWICE WIELKIE		
poś-obręb	LASKOWICE		
wiel.ogólna	arkusz 3	dz. 75 i inne	
Godło mapy zas.	ul. 464.232.194, 242		
skala	1 : 1000		
Układ współrzędnych : 1965			
Układ odniesienia KRONSTADT			
Aktualizacja :		02.2014	
KERG	76-8/2012		
DZ	4347/2012		

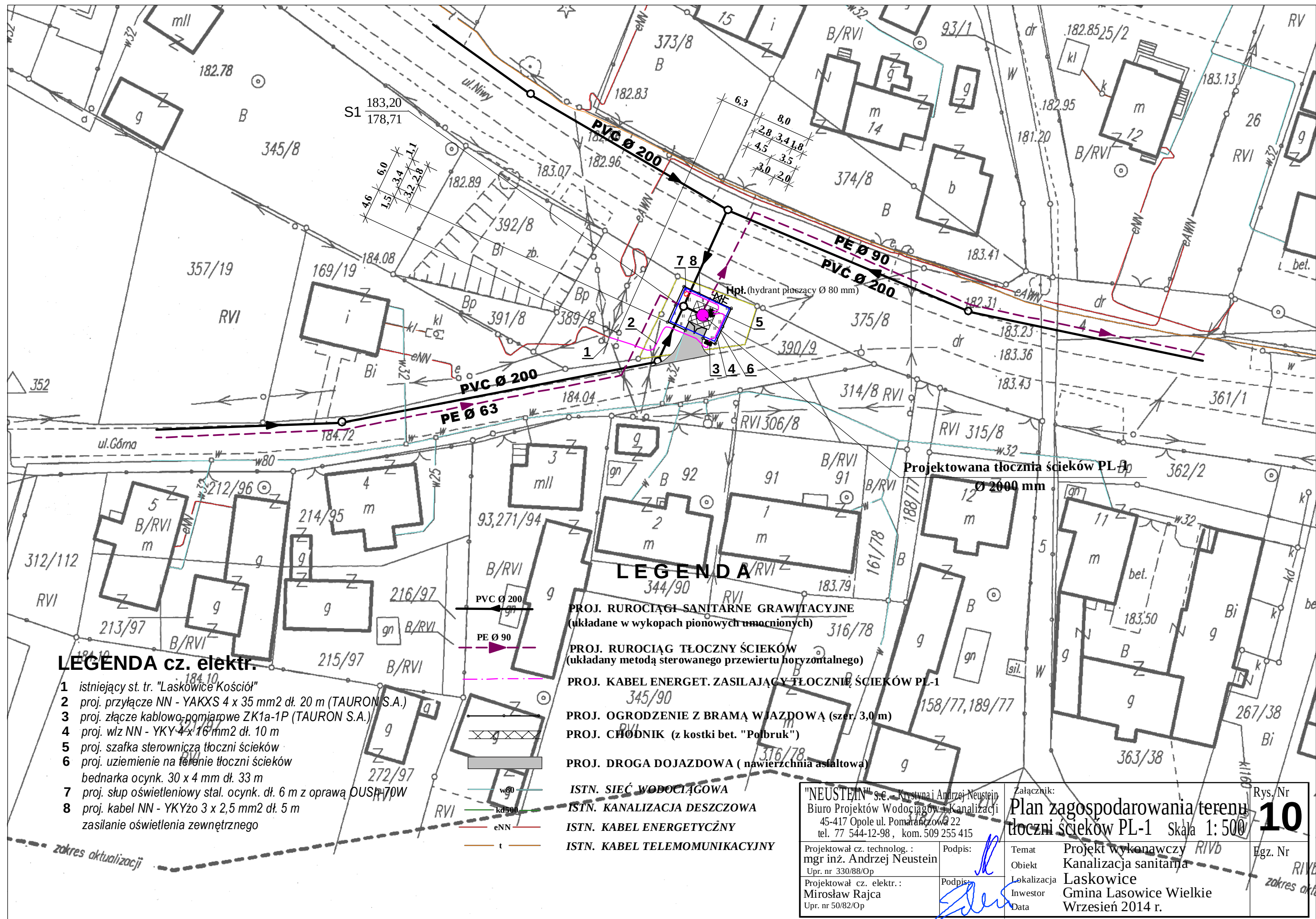
GEODETA UPRZEMOŚNI
Piotr Kazelec
nr 601. zaw. 19617

	PROJ. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA (układana w wykopie pionowym umocnionym)
	PROJ. PRZYKANALIKI DO PIERWSZEJ STUDZIENKI NA TERENIE POSESJI (układane w wykopie pionowym umocnionym)
	PROJ. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA (układana bezwykopowo metodą przewrotu sterowanego)
	PROJ. POMPOWNIŁE PRZYDOMOWE Z 1 POMPĄ
	PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE POMPOWNIŁ PRZYDOMOWYCH
	PROJ. STUDZIENKI BETONOWE Ø1000
	PROJ. STUDZIENKI Ø425PVC
	OTWORY GEOLOGICZNE
	ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
	ISTN. KABLE ENERGETYCZNE NN
	ISTN. KABLE TELEKOMUNIKACYJNE
	ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA

Mapa nr 7

"NEUSTEIN" s.c. - Krysina i Andrzej Neustein Biuro Projektowania i Wykonawstwa i Kanalizacji ul. Wolności 10, 25-001 Lublin tel. 73 5441298, kom. 509 255 415		Temat Obiekt Lokalizacja Data	Projekt budowlany Kanalizacja sanitarная Laskowice Wielkie 2014 r.	Rys. Nr 8
Projektowa i Andrzej Neustein ul. Wolności 10, 25-001 Lublin tel. 73 5441298, kom. 509 255 415		Projekt Data	Projekt budowlany Kanalizacja sanitarная Laskowice Wielkie 2014 r.	Rys. Nr 8





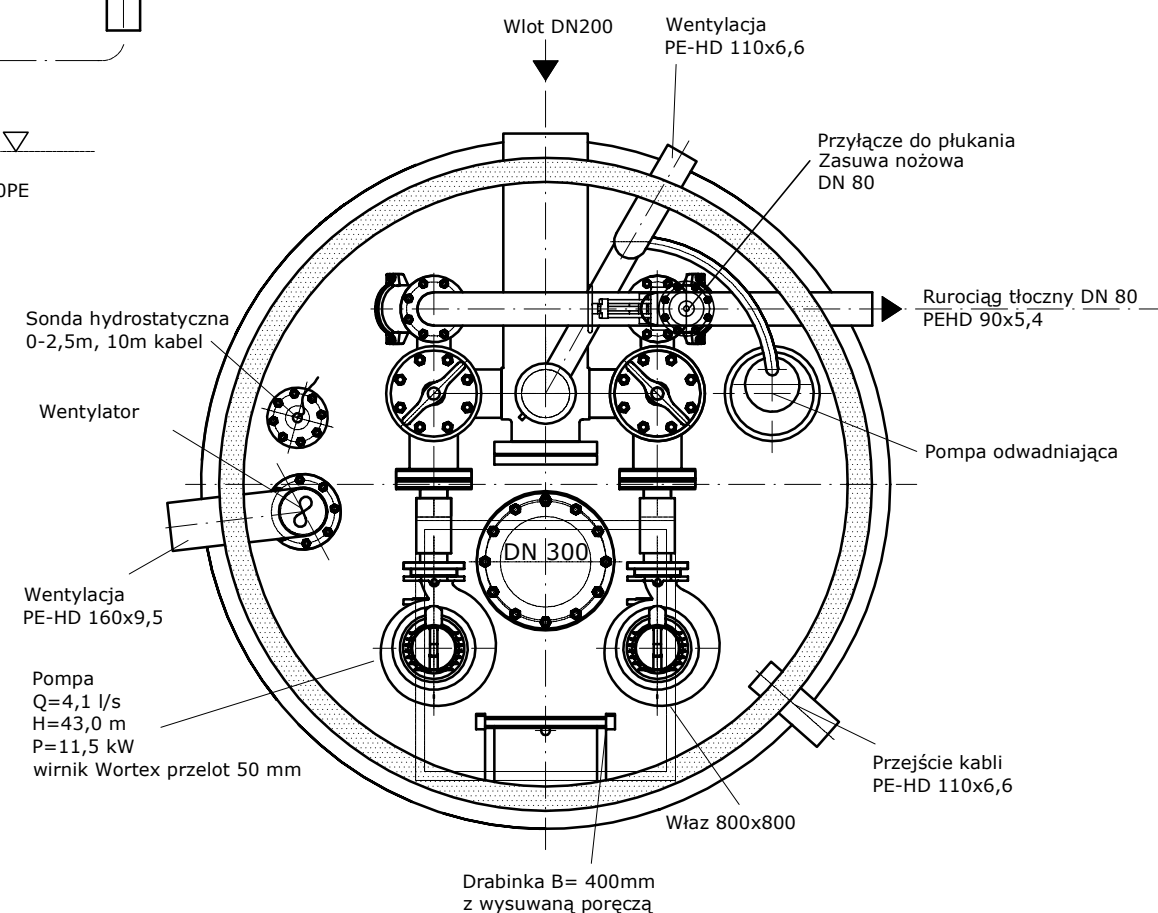
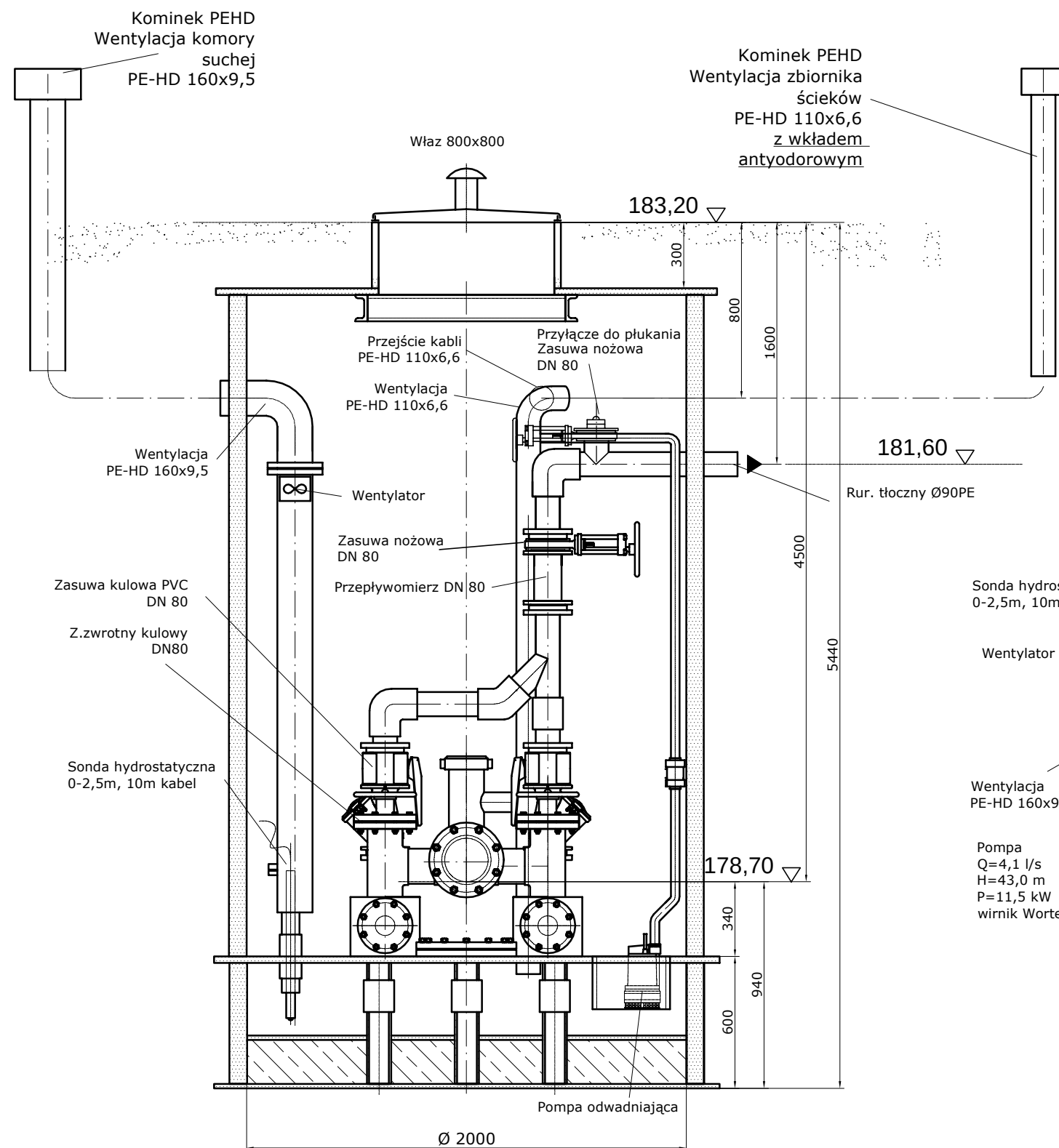
LEGENDA cz. elektr.

- 1 istniejący st. tr. "Laskowice Kościół"
- 2 proj. przyłącze NN - YAKXS 4 x 35 mm² dł. 20 m (TAURON S.A.)
- 3 proj. złącze kablowo-pomiarowe ZK1a-1P (TAURON S.A.)
- 4 proj. włz NN - YKY 4 x 16 mm² dł. 10 m
- 5 proj. szafka sterownicza tłoczni ścieków
- 6 proj. uziemienie na terenie tłoczni ścieków
- 7 proj. słup oświetleniowy stal. ocynk. dł. 6 m z oprawą OUSH 70W
- 8 proj. kabel NN - YKYz 3 x 2,5 mm² dł. 5 m zasilanie oświetlenia zewnętrznego

LEGENDA

- PROJ. RUROCIĄGI SANITARNE GRAWITACYJNE (układane w wykopach pionowych umocnionych)
- PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW (układany metodą sterowanego przewierotu horyzontalnego)
- PROJ. KABEL ENERGET. ZASILAJĄCY TŁOCZNIE ŚCIEKÓW PL-1
- PROJ. OGRODZENIE Z BRAMĄ WJAZDOWĄ (szer. 3,0 m)
- PROJ. CHODNIK (z kostki bet. "Polbruk")
- PROJ. DROGA DOJAZDOWA (nawierzchnia asfaltowa)
- ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
- ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA
- ISTN. KABEL ENERGETYCZNY
- ISTN. KABEL TELEMOMUNIKACYJNY

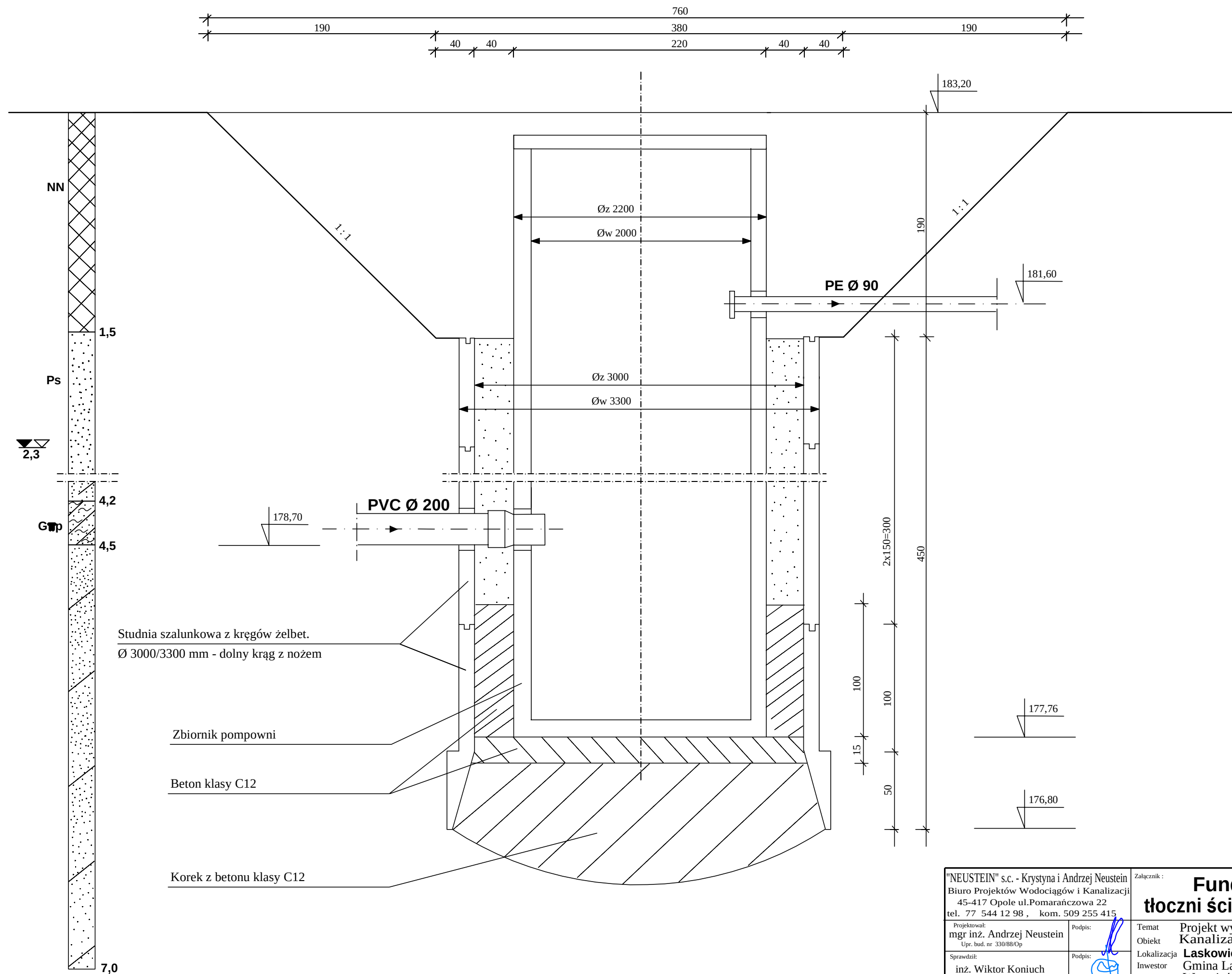
"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 544-12-98, kom. 509 255 415		Załącznik: Plan zagospodarowania terenu tłoczni ścieków PL-1 Skala 1: 500		Rys. Nr 10
Projektował cz. technolog. : mgr inż. Andrzej Neustein Upr. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat Obiekt	Projekt wykonawczy RIVb Kanalizacja sanitarna	Egz. Nr RIVb
Projektował cz. elektr. : Mirosław Rajca Upr. nr 50/82/Op	Podpis: 	Lokalizacja Inwestor Data	Laskowice Gmina Lasowice Wielkie Wrzesień 2014 r.	zakres akt



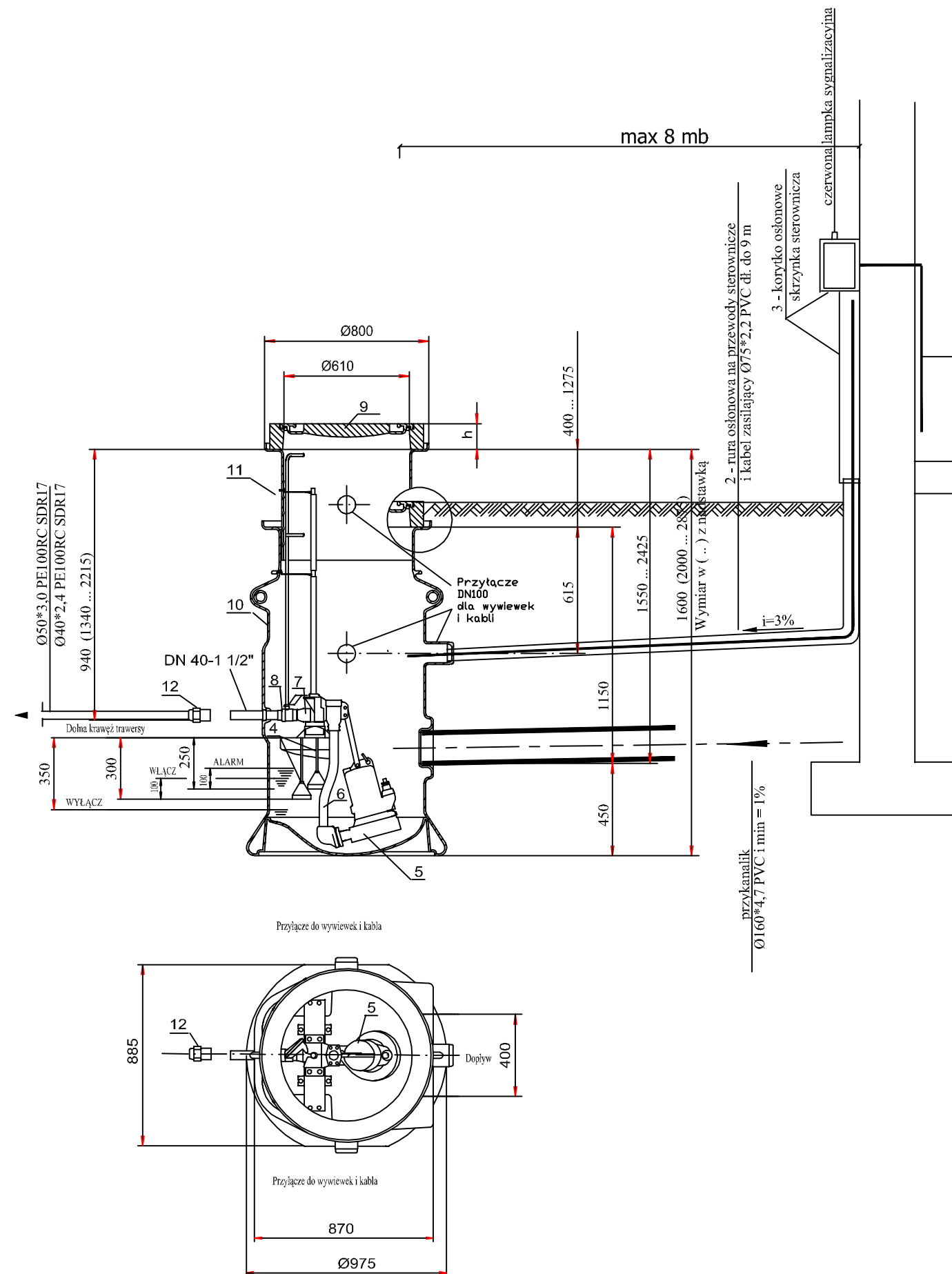
Punkt pracy tłoczni

Q=4,1 l/s, H=43,0 l/s, P=11,5 kW

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul.Pomarańczowa 22 tel. 77 544 12 98 , kom. 509 255 415		Załącznik : Tłocznia ścieków PL-1 Rysunek poglądowy		Zał. Nr 11
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. bud. nr 330/88/Op	Podpis:	Temat Projekt wykonawczy Obiekt Kanalizacja sanitarna	Egz. Nr 1	
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. bud. nr 19/86/Op	Podpis:	Lokalizacja Laskowice gm. Lasowice Wielkie Inwestor Gmina Lasowice Wielkie Data Wrzesień 2014 r.		



"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 544 12 98 , kom. 509 255 415		Załącznik : Fundament tłoczni ścieków PL-1		Zał. Nr 12
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. bud. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat Obiekt Lokalizacja Inwestor Data	Projekt wykonawczy Kanalizacja sanitarna Laskowice gm. Lasowice Wielkie Gmina Lasowice Wielkie Wrzesień 2014 r.	Egz. Nr 1
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. bud. nr 19/86/Op	Podpis: 			



Prefabrykowana pompownia przydomowa Ø800 PE-HD

- z wirową pompą rozdrabniającą o parametrach :
- dla zasilania 230V - Q=17-5 m3/h, H=6-21 m sł.w. , P=2,7 kW
 - dla zasilania 400V - Q=18-6 m3/h, H=6-21 m sł.w. , P=2,4 kW

1 - Kabel zasilający wewnątrz budynku
długości do 15 mb

Uwaga:

Poz. 3 do 11 - prefabrykat objęty montażem dostawcy technologii
Poz. 1,2 i 12 - montaż własny wykonawcy robót
Głębokość posadowienia pompowni uzgodnić w właścicielu posesji.
W przypadku głębszego posadowienia stosować nadstawkę.

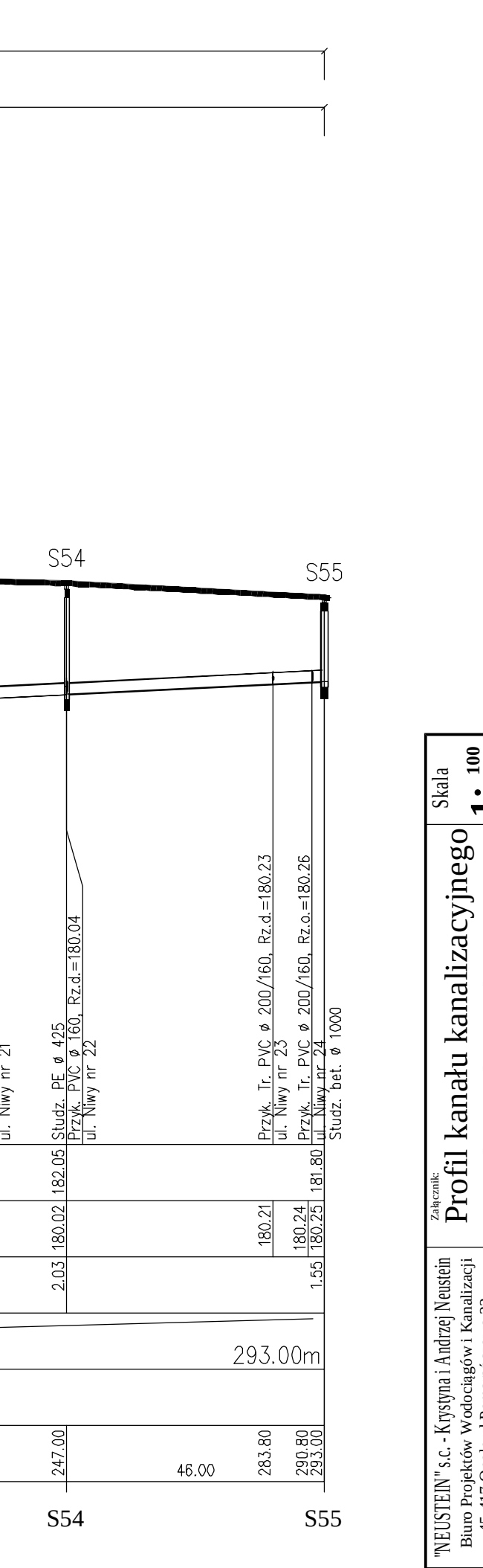
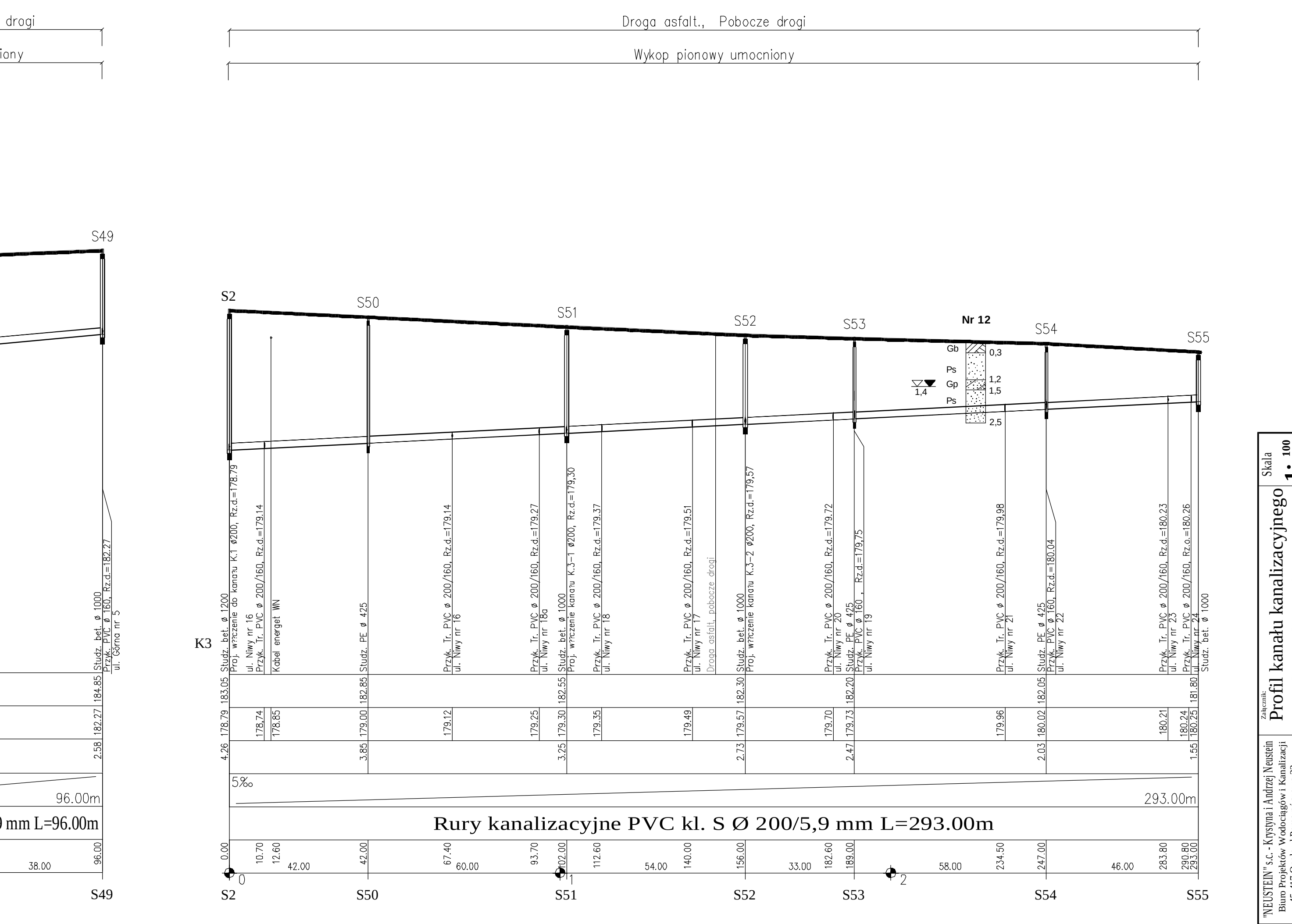
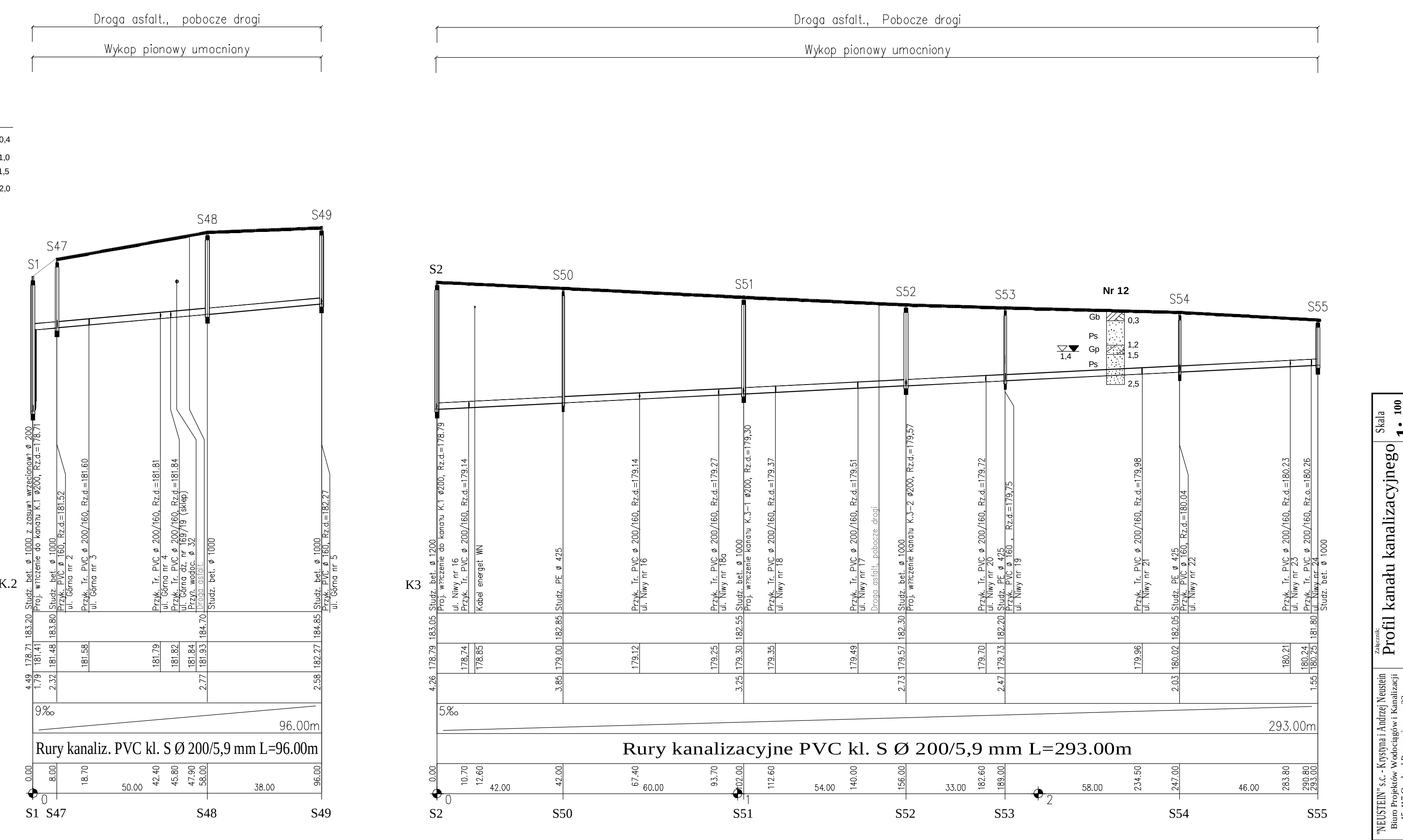
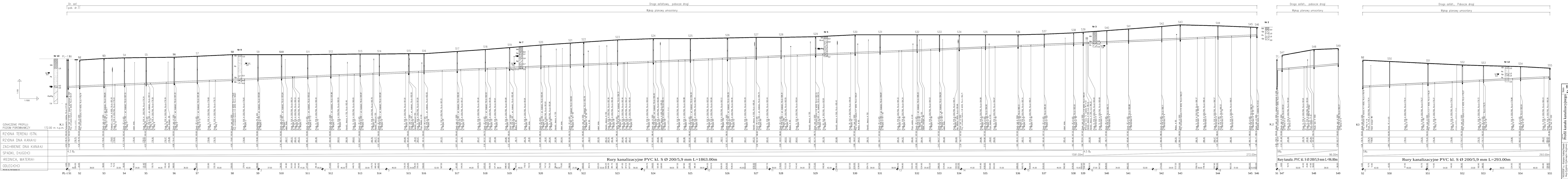
Przy zabudowie pompowni w odległości większej niż 8 m od budynku
szafkę sterowniczą zabudować na stojaku i doprowadzić zasilanie.

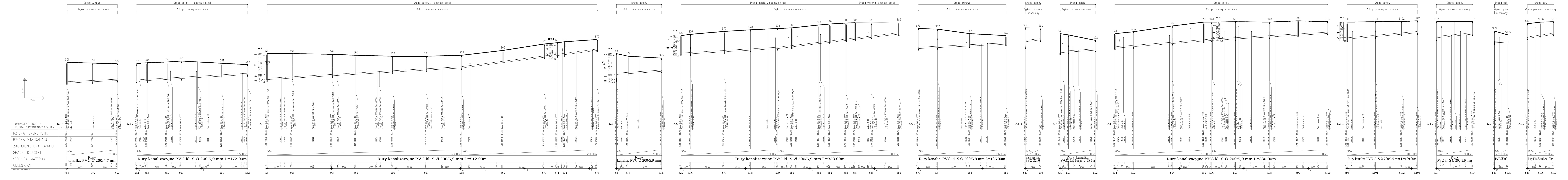
Na szafce sterowniczej zabudować czerwoną lampę sygnalizującą stan alarmowy.

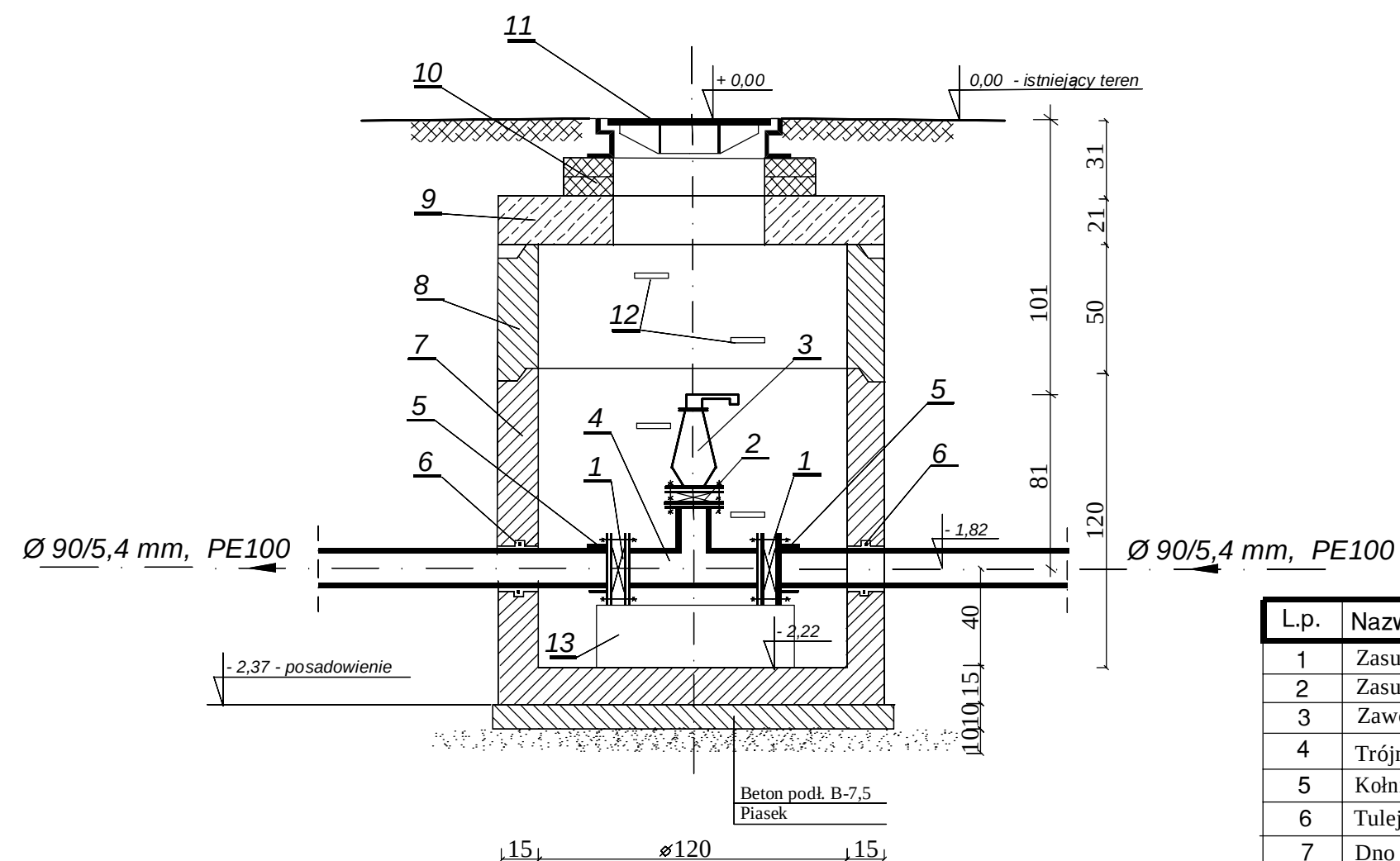
Szafkę sterowniczą wyposażać w układ zabezpieczający pompę przed długotrwałą
pracą np. podczas zatkania rurociągu tłocznego.

l.p	Nazwa elementu:	Jedn.	Ilość	Mat.	Uwagi:
1	Kabel zasilający 380 V lub 220V	mb	15		
2	Rura osłonowa 75PVC na przew. sterow. i kabel zasilający	mb	9	PVC	
3	Skrzynka sterownicza z korytkiem osłonowym	szt.	1	PE	prefabrykat
4	Pneumatyczne czujniki poziomu	szt.	2	PE	prefabrykat
5	Pompa wirowa z nożami rozdrabniającymi i kablem 10 m	szt.	1	żel.	prefabrykat
6	Rurociąg ciśnieniowy DN32 z zaworem kulowym	szt.	1	żel.	prefabrykat
7	Kolano sprzęgające z prowadnicą	szt.	1	żel.	prefabrykat
8	Zawór odcinający DN32 z przedłużką	szt.	1	żel.	prefabrykat
9	Właz Ø 600 z pierścieniem Ø 625	szt.	1	bet.	prefabrykat
10	Zbiornik Ø 800 , H=1,60 m	szt.	1	PE-HD	prefabrykat
11	Nadstawka na zbiornik Ø 800 , H = 0,47 m	szt.	1	PE-HD	prefabrykat
12	Śrubunek przył. z mufą gwint. i przył. zacisk. 1 1/4" na Ø40PE lub na Ø 50PE	szt.	1	PE	

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul.Pomarańczowa 22 tel. 77 544 12 98 , kom. 509 255 415		Załącznik : Przydomowa pompownia ścieków Skala 1 : 25		Zał. Nr 13
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. bud. nr 330/88 Op	Podpis: 	Temat Obiekt Lokalizacja Inwestor Data	Projekt wykonawczy Kanalizacja sanitarna Laskowice Gmina Lasowice Wielkie Wrzesień 2014 r.	Egz. Nr
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. bud. nr 19/86 Op	Podpis: 			

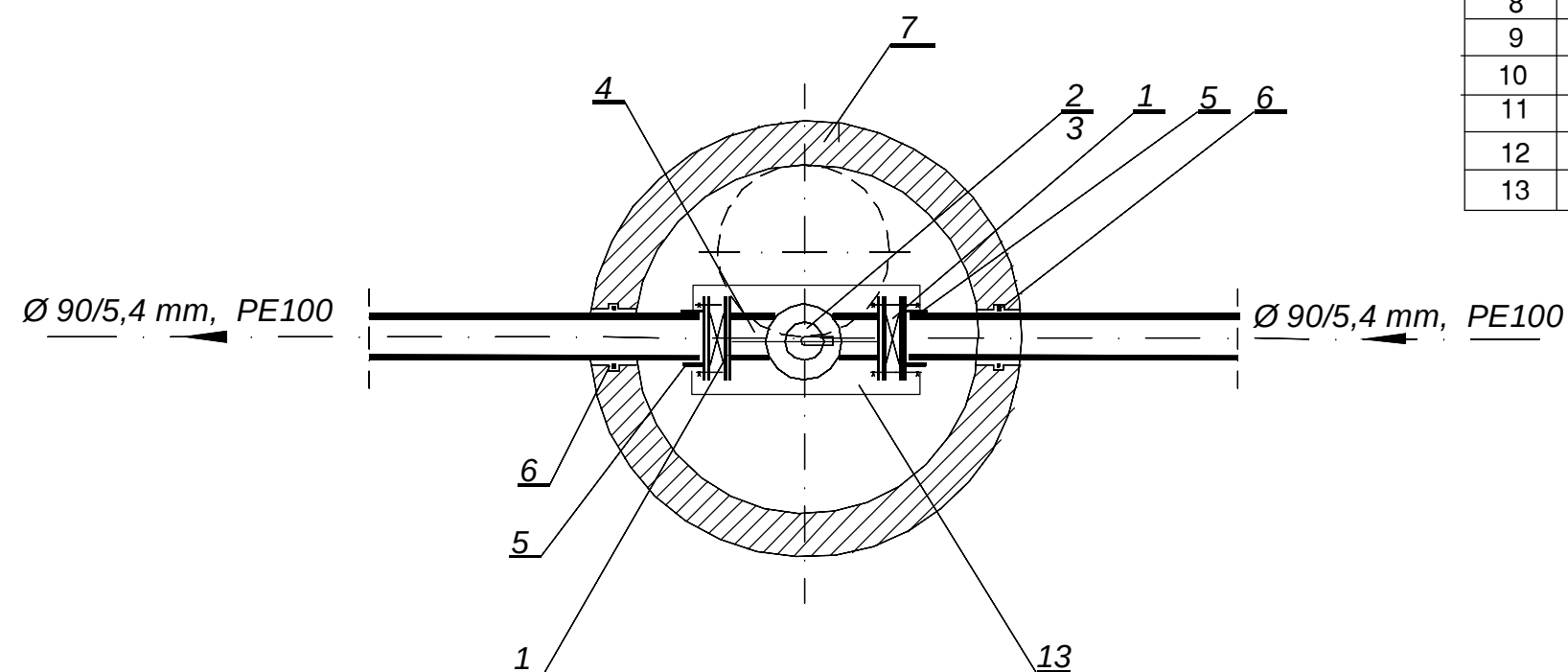






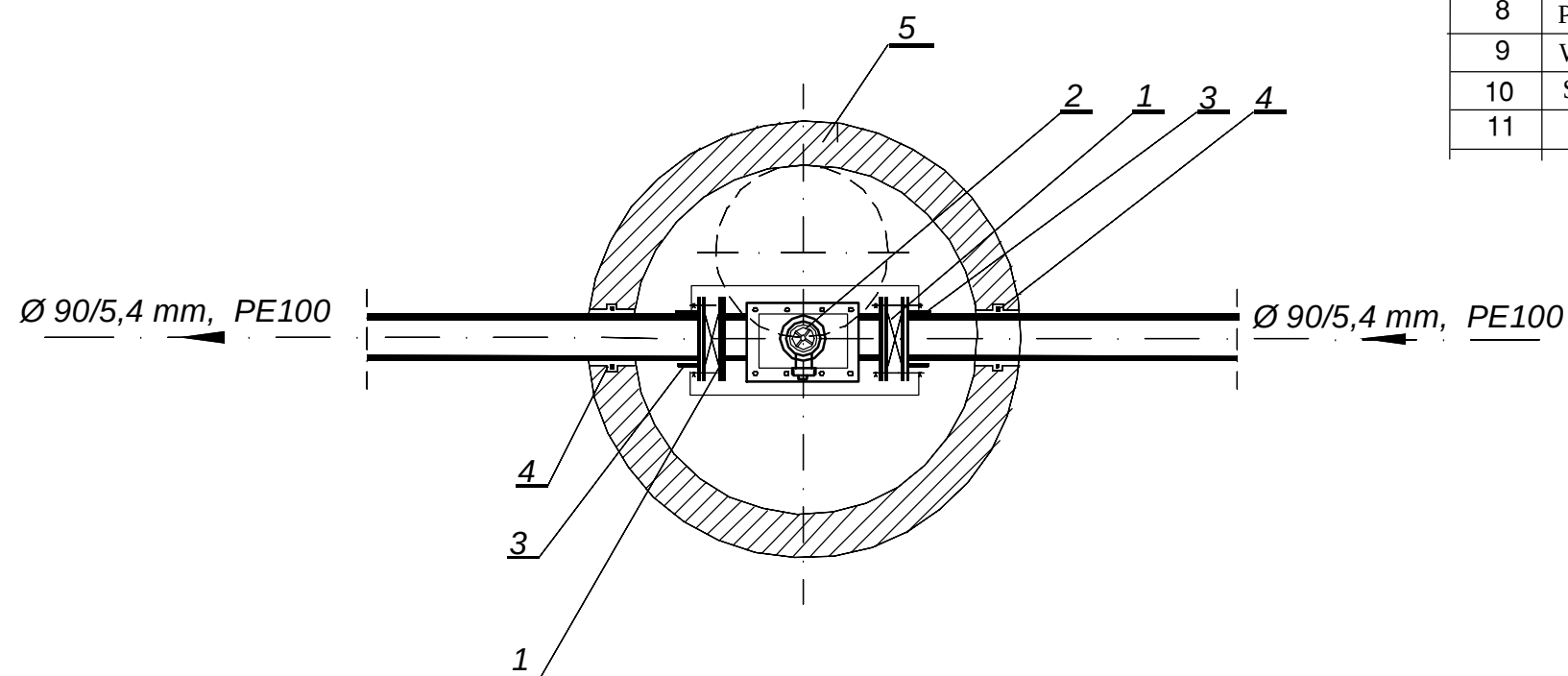
Studzienka z odpowietrznikiem SO-1

L.p.	Nazwa elementu:	Jedn.	Ilość	Mat.	Uwagi:
1	Zasuwa nożowa Ø 80 mm	szt.	2	žel.	
2	Zasuwa nożowa Ø 50 mm	szt.	1	žel.	
3	Zawór odpowietrzający do ścieków Ø 50 mm	szt.	1	žel.	
4	Trójnik żel. kolnierz. Ø 80/50 mm	szt.	1	žel.	GGG-40
5	Kolnierz zaciskowy do rur PE Ø 90/75-90 mm	szt.	2	žel.	
6	Tuleja ochronna do rury PE Ø 90 mm	szt.	2	PVC	
7	Dno studzienki BS -1200/1200 mm	szt.	1	bet.	
8	Krąg bet. BS 1200 / 500 mm	szt.	1	bet.	
9	Płyta porywowa BS 1500/210 mm	szt.	1	bet	
10	Pierścienie dystansowe BS 625/80 mm	szt.	2	bet	
11	Właz żeliwny ciężki zamykany Ø 600 mm	szt.	1	žel.	
12	Stopnie złączowe żeliwne	szt.	5	žel.	
13	Podpora betonowa	szt.	1	bet	



Uwaga:
Wszystkie elementy armatury na PN16
Przewody z PE100, PN10

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opolo ul.Pomarańczowa 22 tel. 77 544 12 98 , kom. 509 255 415		Załącznik: Studzienka odpowietrznika SO-1 Skala 1:25		Zał. Nr 16
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. bud. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat : Projekt wykonawczy	Egz. Nr 1	
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuch Upr. bud. nr 19/86/Op	Podpis: 	Obiekt : Kanalizacja sanitarna Laskowice Inwestor : Gmina Lasowice Wielkie Data : Wrzesień 2014 r.		



L.p.	Nazwa elementu:	Jedn.	Ilość	Mat.	Uwagi:
1	Zasuwa nożowa Ø 80 mm	szt.	2	żel.	
2	Czyszczak rewizyjny żel. kolnierz. Ø 80 mm z zaworem i nasadą hydrantową typu Storz Ø 52 mm	szt.	1	żel. GGG-40	
3	Kolnierz zaciskowy do rur PE Ø 90/75-90 mm	szt.	2	żel.	
4	Tuleja ochronna do rury PE Ø 90 mm	szt.	2	PVC	
5	Dno studzienki BS -1200/1200 mm	szt.	1	bet.	
6	Krąg bet. BS 1200 / 500 mm	szt.	1	bet.	
7	Płyta porywowa BS 1500/210 mm	szt.	1	bet	
8	Pierścienie dystansowe BS 625/100 mm	szt.	2	bet	
9	Właz żeliwny ciężki zamykany Ø 600 mm	szt.	1	żel.	
10	Stopnie żłazowe żeliwne	szt.	5	żel.	
11	Podbora betonowa	szt.	1	bet	

Uwaga:
Wszystkie elementy armatury na PN16
Przewody z PE100, PN10

"NEUSTEIN" s.c. - Krystyna i Andrzej Neustein Biuro Projektów Wodociągów i Kanalizacji 45-417 Opole ul. Pomarańczowa 22 tel. 77 544 12 98 , kom. 509 255 415		Załącznik: Studzienka rewizyjna SR-1, SR-2, SR-3 Skala 1:25		Zał. Nr 17
Projektował: mgr inż. Andrzej Neustein Upr. bud. nr 330/88/Op	Podpis: 	Temat : Projekt wykonawczy Obiekt : Kanalizacja sanitarna Lokalizacja : Laskowice Inwestor : Gmina Lasowice Wielkie Data : Wrzesień 2014 r.	Egz. Nr 1	
Sprawdził: inż. Wiktor Koniuach Upr. bud. nr 19/86/Op	Podpis: 			